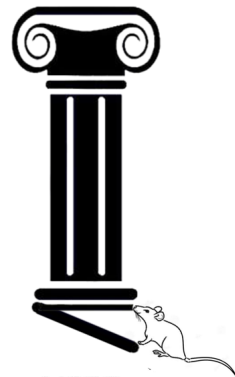


Raíces históricas y filosóficas del conductismo

Tomo 2

ESCANEADO POR:



LICEO
CONTEXTUAL

Emilio Ribes | José Burgos (coords.)

Raíces históricas y filosóficas del conductismo

Tomo 2

Traducción

César Augusto

Carrascoza Venegas

Jeanette E. Peña

Díaz Cortés

María Luisa Peña

Díaz Cortés



Universidad
de Guadalajara



Universidad
Veracruzana

Raíces históricas y filosóficas del conductismo es una publicación de la Universidad de Guadalajara y de la Universidad Veracruzana



José Trinidad Padilla López
Rector General

Raúl Vargas López
Vicerrector Ejecutivo

Carlos Jorge Briseño Torres
Secretario General

José Antonio Ibarra Cervantes
Director General del Corporativo
de Empresas Universitarias

Sayri Karp Mitastein
Directora de la Editorial Universitaria

Miguel Ángel Serrano Núñez
Coordinación editorial

Primera edición. 2006

Ilustración de portada
Gustav Klimt, *Hygieia* (detalle de *Medicina*),
(1906-1907) Destruída en 1945

Traducción

D. R. © 2006, César Augusto Carrascoza
Venegas, Jeanette E. Peña Díaz Cortés,
María Luisa Peña Díaz Cortés

D. R. © 2006, Universidad de Guadalajara



Editorial Universitaria
Francisco Rojas González 131
44600, Guadalajara, Jalisco
www.editorial.udg.mx
editorialguadalajara@yahoo.com.mx



Raúl Arias Lovillo
Rector General

Ricardo Corzo Ramírez
Secretario Académico

Víctor Aguilar Pizarro
Secretario de Administración y Finanzas

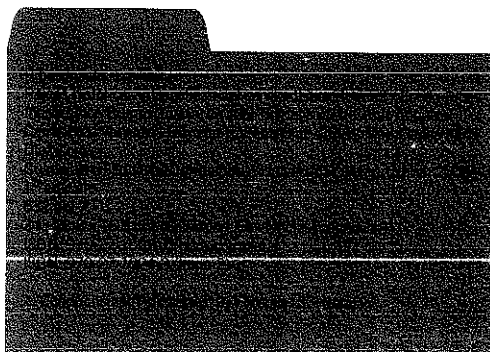
Adalberto Tejeda
Director General de Investigaciones

Celia del Palacio
Directora General Editorial

D. R. © 2006, Universidad Veracruzana



Hidalgo 9
91000, Xalapa, Veracruz
www.uv.mx



ISBN 970 27 1022 7 (obra completa)
ISBN 970 27 1025 1 (tomo 2)

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes.

Son innumerables las personas e instituciones, a lo largo de la historia y en diversas latitudes, de las que es deudora una publicación de la naturaleza de ésta, que recoge una longeva y fructífera vertiente del pensamiento universal. Son incontables los personajes cuya labor constituye la savia que recorre estas páginas: paleógrafos, amanuenses, bibliotecarios, traductores, editores, investigadores, profesores y difusores del conocimiento, por un lado, y revisores de pruebas, diseñadores, tipógrafos, impresores y libreros, por el otro. Retribuir y reconocer, con justicia, el aporte de cada uno de ellos resulta una tarea materialmente imposible.

Hemos intentado conseguir la autorización para reproducir todos los fragmentos que componen la obra; sin embargo, en algunos casos fue imposible identificar a los actuales titulares de los derechos respectivos. Por lo que si alguno de ellos ha sido inadvertidamente omitido, hacemos patente nuestro compromiso de realizar la acreditación correspondiente en la primera oportunidad.

Índice

XIII	Introducción al tomo 2 José E. Burgos Triano
1	Un estudio experimental de los procesos mentales de la rata Willard Stanton Small
39	Fundamentos de la psicología objetiva Vladimir Bechterev
82	Las ciencias naturales y el cerebro Iván Petrovich Pavlov
94	El reflejo condicionado Iván Petrovich Pavlov
114	Respuesta de un fisiólogo a los psicólogos Iván Petrovich Pavlov
144	Inteligencia animal. Un estudio experimental de los procesos asociativos en los animales Edward Lee Thorndike
187	Acerca del aprendizaje humano Edward Lee Thorndike
211	Espíritu, persona y sociedad. Desde el punto de vista del conductismo social George H. Mead
245	Conducta humana, aprendizaje y lenguaje Max Meyer
275	La psicología desde el punto de vista del conductista John Broadus Watson
293	El lugar del reflejo condicionado en la psicología John Broadus Watson

- 315** **El conductismo: una psicología basada en los reflejos**
John Broadus Watson
- 337** **Respuesta y cognición**
Edwin Bissell Hoit
- 355** **Movimientos forzados e instinto**
Jacques Loeb
- 378** **El hábito y el impulso en la conducta**
John Dewey
- 423** **Sugerencias para una interpretación científica de la percepción**
Jacob Robert Kantor
- 447** **Una interpretación funcional de los instintos humanos**
Jacob Robert Kantor
- 469** **La psicología de la acción refleja**
Jacob Robert Kantor
- 496** **Un análisis de los datos psicológicos del lenguaje**
Jacob Robert Kantor
- 537** **La interpretación conductista de la conciencia**
Karl Spencer Lashley
- 590** **El reflejo salival humano y su uso en la psicología**
Karl Spencer Lashley
- 607** **Conductismo y conducta**
Albert Paul Weiss
- 651** **El esfuerzo propositivo como una categoría fundamental de la psicología**
Albert Paul Weiss
- 658** **Lingüística y psicología**
Albert Paul Weiss

- 664** **Una serie de postulados para la psicología social**
Albert Paul Weiss
- 675** **El estudio psicológico de la conducta**
Walter Samuel Hunter
- 696** **Métodos para exhibir las tendencias reactivas características
de las etapas ontogenética y filogenética**
Robert Mearns Yerkes
- 715** **Plan general de la obra**

Introducción al tomo 2

José E. Burgos Triano

El presente volumen incluye escritos originales en los que se plantean de manera más explícita algunos de los supuestos básicos del conductismo en tanto filosofía de la psicología. Como tal, el conductismo abarca aspectos tanto epistemológicos como ontológicos, aunque con un énfasis considerablemente mayor sobre los primeros. Ambos aspectos se entrelazan de maneras complejas, lo cual dificulta una separación clara entre unos y otros. Sin embargo, resulta conveniente intentar hacer tal separación, a pesar de su artificialidad, y con fines puramente interpretativos y organizativos. Quizás el supuesto epistemológico más notable sea la objetividad, entendida como acuerdo intersubjetivo permitido por la observabilidad pública. Este supuesto subyace de manera central al énfasis puesto en la experimentación como medio para generar conocimiento. Tal énfasis es una constante en todos estos escritos. Por su parte, el supuesto ontológico predominante ha sido un rechazo explícito al dualismo cartesiano en favor del materialismo como metafísica de la realidad. Con este rechazo se asume que lo mental, entendido como sustancia inmaterial o no física, no existe. Todo lo que existe, pues, incluyendo lo psicológico, es material o físico. Este supuesto se encuentra íntimamente ligado a una aceptación de la teoría darwiniana de la evolución, en la cual la conducta humana es vista como fundamentalmente semejante a la conducta infrahumana. Ello va en contra del creacionismo y, en esa medida, de la existencia del alma inmaterial como elemento distintivo de los seres humanos.

Willard Stanton Small (1870-1943) trabajó en el Laboratorio de Psicología de la Universidad de Clark (Worcester, Massachusetts) y fue el primero en usar la conducta de ratas en laberintos para estudiar el aprendizaje, práctica que fue extremadamente influyente. El artículo que

hemos incluido es la primera parte de dos y fue publicado en 1900; la segunda parte fue publicada en 1901, en la misma revista, *American Journal of Psychology*. Small diseñó su laberinto a partir de un diagrama de la *Encyclopedia Britannica* del famoso laberinto de los jardines del Palacio de Hampton (Surrey, Inglaterra). El título de estos artículos no sólo expresa un énfasis en el uso del método experimental, sino que además supone que este método puede ser usado para estudiar procesos “mentales”. Hablar de “procesos mentales” en referencia a ratas también representó un distanciamiento considerable respecto al tipo de psicología experimental que iniciaron Wilhelm Wundt y otros, y que aún se practica en psicología cognitiva, en la cual se supone que tales procesos ocurren sólo en seres humanos. Este distanciamiento constituye otro rasgo característico del conductismo psicológico: la suposición de que los organismos no humanos, ambigualmente llamados “animales”, también poseen mente, aunque quizás más simple que la mente humana, y que el estudio experimental de sus manifestaciones conductuales observables nos permite en cierta medida comprender la mente humana. Esta suposición, claro está, se basa en la teoría de la evolución por selección con herencia genética, la cual postula conexiones filogenéticas profundas entre humanos y no humanos.

Vladimir Bechterev (1857–1927) fue más explícito en su uso del término “objetivo” y propuso excluir a la conciencia como problema científico, aun cuando conservó elementos filosóficos claramente wundtianos, en particular el paralelismo psicofísico y el principio de objetivación fisiológica de la experiencia subjetiva. La separación de Bechterev residió en un abandono de la introspección y el lenguaje en el estudio de la conducta, los cuales, consideró, hacían que la psicología fuera subjetiva. Bechterev, pues, mantuvo un énfasis en lo interno como determinante de la conducta, conceptualándolo como puramente neurofisiológico. También es famoso por haber acuñado el término “psicorreflexología”, que luego abrevió como “reflexología” en *Principios generales de reflexología humana. Una introducción al estudio objetivo de la personalidad*, en 1917. Bechterev también es conocido por haber señalado la importancia del estudio de los reflejos, a los que llamó “reflejos asociativos”. A diferencia de Pavlov, sin embargo, consideró que el estudio de reflejos salivares era insuficiente para un entendimiento cabal de la conducta humana. En lo que llamó “actividad correlacionada”, estudió las correlaciones objetivas, es decir, públicamente observables, entre la personalidad, por una parte, y lo orgánico, lo inorgánico y lo social, por la otra. Su trabajo experimental y clínico se concentró sobre el estudio de los elementos biológicos y sociales de la ontogenia

de la conducta humana. Anticipando desarrollos ulteriores, planteó que tanto los humanos como los animales se relacionan con su medio ambiente principalmente mediante movimientos corporales. Por ello, finalmente, se inclinó por el estudio de reflejos asociativos motores, para lo cual midió contracciones de musculatura esquelética en condicionamiento de evitación de choques eléctricos, en lugar de respuestas viscerales o glandulares a estímulos apetitivos, tal y como lo hiciera Pavlov.

Iván Petrovich Pavlov (1849-1936) introdujo el concepto de condicionamiento, definiéndolo como un proceso en el cual un estímulo inicialmente neutro respecto a su capacidad de evocar una cierta respuesta, adquiere dicha capacidad en virtud de ser presentado contiguamente con otro estímulo que evoca la respuesta de manera "natural", esto es, confiable y sin necesidad de aprendizaje alguno. Pavlov denominó al primer estímulo "condicional" y al segundo "incondicional", términos que en la traducción al inglés del trabajo de Pavlov realizada por G. V. Anrep degeneraron en "condicionado" e "incondicionado", respectivamente. Como es bien sabido, Pavlov estudió el condicionamiento observando la salivación de perros en presencia de comida como estímulo incondicional y de estímulos auditivos como estímulos condicionales. A la evocación de la salivación por el estímulo auditivo Pavlov la llamó inicialmente "secreción psíquica" y posteriormente "reflejo condicional". Pavlov realizó una gran cantidad de experimentos, entre los cuales se encuentran estudios del papel de la contigüidad temporal entre los estímulos, condicionamiento de segundo orden, generalización, discriminación, preconditionamiento sensorial —cuyo descubrimiento se atribuye erróneamente a Brogden—, inhibición condicionada y extinción, entre otros. También propuso una teoría para explicar sus hallazgos, según la cual el condicionamiento depende de la irradiación y concentración de procesos excitatorios e inhibitorios en la corteza cerebral.

Edward Lee Thorndike (1874-1949) hizo extensivas sus observaciones en animales a la conducta humana. Aquí de nuevo encontramos un énfasis en la observación experimental como método para la generación de conocimiento sobre la conducta, y en la suposición ontológica de que la mentalidad y la inteligencia no son exclusivas de los seres humanos, sino que también se encuentran en los organismos no humanos, suposición que consideró por demás razonable a la luz de la teoría de la evolución por selección, y sobre la base de la cual también supuso que el estudio de la conducta no humana es relevante para una comprensión cabal de la conducta humana. En sus estudios más conocidos observó gatos que aprendían a

escaparse de cajas inicialmente cerradas pero que podían ser abiertas mediante secuencias específicas de acciones, susceptibles de ser ejecutadas por los animales, sobre ciertas partes de la caja: cuerdas, cerrojos, etcétera. Luego de varios intentos, todos los gatos lograban aprender las secuencias correctas. Midiendo el tiempo que se tardaban en hacerlo, Thorndike observó que los gatos se volvían cada vez más rápidos para escapar de las cajas. Hizo observaciones semejantes en peces, pollos, monos y humanos. Sobre esta base, formuló su famosa “Ley del efecto”, que no es más que la anticipación de la idea de Skinner de que la conducta se ve afectada por sus consecuencias.

El interés por el aspecto social de la mente humana también es mostrado por George H. Mead (1863-1931). El libro del cual provienen los textos incluidos aquí es una compilación de apuntes de un curso de psicología social dictado por Mead entre 1927 y 1930 en la Universidad de Chicago, coordinada por Charles W. Morris y publicada en 1934 por la editorial de esa misma universidad. Tal y como lo hicieran otros conductistas, Mead rechazó la conciencia como objeto de estudio científico. Su propuesta principal fue que la mente no es una sustancia sino un proceso que emerge de una comunicación efectiva en interacciones sociales. Una implicación de esta propuesta es que el lenguaje precede a la mente, tanto ontogenética como filogenéticamente. En su elaboración de estas ideas, Mead planteó que la comunicación lingüística consciente, lo que usualmente denominamos “mente”, surge de la comunicación gestual inconsciente. Es por ello que su teoría tiene un fuerte carácter evolutivo. Mead, pues, concibió la mente como conducta lingüística, por lo cual negó que podía haber mente sin lenguaje. Su concepto central fue el de acto social, el cual vio como “un todo dinámico” que no es explicado por sus partes, sino que las explica. Se trata de “un proceso orgánico complejo” y sólo en su contexto la conducta individual se vuelve significativa. El acto social, entonces, no es individual sino colectivo. Sobre esta base, Mead propuso que los individuos crean su realidad a través de actos sociales. Inclusive consideró que los objetos científicos, como átomos y electrones, son socialmente contruidos, por cuanto su naturaleza viene dada por la forma en la cual son definidos y usados en una matriz de actos sociales específicos. Es por ello que Kantor, en su reseña del libro de Mead, concluye que “la psicología social de Mead resulta en una dialéctica de la mente muy en la tradición de los idealistas poskantianos”.¹

¹ *International Journal of Ethics*, 45, 1935, p. 460.

Otra característica sobresaliente del conductismo es su énfasis en la búsqueda de leyes de la conducta. Tal énfasis se muestra explícitamente en los segmentos que hemos seleccionado del libro más conocido de Max Meyer (1873-1967). El libro apareció dos años antes que el célebre manifiesto de Watson, también incluido en la presente colección. En *The History of Psychology*,² W.B. Pillsbury consideró al libro de Meyer, justamente, como la primera “explicación completamente conductista de la acción humana”. En este libro ya se anticipan elementos watsonianos: un rechazo del uso explicativo de estados mentales, excepto como una forma conveniente de referirse a procesos neurales complejos, un énfasis en la conducta como objeto primario de estudio y un rechazo de la introspección como método. Sin embargo, el objetivismo metodológico de Meyer fue aún más extremo que el de Watson. Meyer, a diferencia de Watson, fue un reduccionista neurofisiológico a ultranza. Tal reduccionismo es un tema recurrente en su libro, habiéndolo esbozado previamente en su artículo de 1908, “The Nervous Correlate of Pleasantness and Unpleasantness”,³ y posteriormente en su artículo de 1912, “The Present Status of the Problem of the Relation between Mind and Body”.⁴ En el artículo de 1908, Meyer ya usa el término “neurona”, que había sido acuñado en 1891 por Heinrich Wilhelm Gottfried von Waldeyer-Hartz, quien también acuñó el término “cromosoma”, en 1888. La conducta observable, entendida como movimiento, planteó Meyer, es el eslabón final de una compleja cadena de causas y efectos neuronales que se inicia con la estimulación de receptores sensoriales. Las leyes fundamentales de la conducta humana, pues, debían incluir leyes sobre la estructura y funcionamiento del sistema nervioso humano. Ello implica que la ciencia de la conducta está esencialmente incompleta sin la neurociencia.

John Broadus Watson (1878-1958) es el conductista más conocido. Además de su manifiesto de 1913, antes mencionado, también hemos incluido otros dos artículos suyos. El uso del término “reflejo” en estos artículos sugiere una influencia importante de Pavlov. Sin embargo, tal influencia fue considerablemente menor que la de Bechterev. Para 1915, su experiencia en investigación en condicionamiento estaba restringida a la lectura de la versión francesa de *La psicología objetiva*, y a unos pocos experimentos simples con su discípulo, Karl Lashley, también incluido en esta selección. El artículo de 1916, que fue su discurso presidencial ante la

² 1929, Nueva York: Norton, p. 290.

³ *Psychological Review*, 15, pp. 201-216, 292-322.

⁴ *Journal of Philosophy, Psychology, and Scientific Methods*, 9, pp. 365-371.

American Psychological Association, pronunciado el año anterior, es considerado una de las primeras referencias estadounidenses a la obra de Bechterev. Watson juzgó que el tipo de reflejo estudiado por Pavlov —la secreción glandular—, tenía un ámbito de aplicabilidad mucho más restringido que el movimiento esquelético, estudiado por Bechterev. En su manifiesto de 1913 expresó las propuestas que se convertirían en el epítome del conductismo: un énfasis en la objetividad metodológica, la experimentación y la psicología como ciencia natural; la predicción y el control como los objetivos de esta ciencia; un rechazo de la introspección como método, de una división fundamental entre humanos y animales, con el consiguiente énfasis en la relevancia de la conducta animal para una comprensión de la conducta humana, y el rechazo de la conciencia como objeto de estudio científico.

También hemos incluido un artículo que representa la expresión más famosa del conductismo relacional de Edwin Bissell Holt (1873-1946), desarrollado en Harvard bajo la influencia de William James (1842-1910), quien fuera su tutor de tesis doctoral, y transmitido, al menos en parte, a Floyd Henry Allport (1890-1978) y Edward Chace Tolman (1886-1959). Su conductismo es molar, aunque no usa este término en el artículo, con énfasis en las relaciones entre mecanismos conductuales de nivel superior en el individuo. El artículo es, en esencia, un análisis crítico del concepto de conducta, tal y como es manejado en la psicología conductista. Arguye que en la psicología conductista no se ha logrado aún definir la conducta de una manera precisa que no excluya la conciencia porque aún no se ha adoptado una teoría funcional de la causación. Aunque se consideró como un conductista, criticó al conductismo de su época por haber adoptado una teoría que llamó “de abalorios”, la cual rastreó al concepto newtoniano de fuerza, donde cada abalorio representaba un estado que era efecto de uno inmediatamente anterior y causa de otro inmediatamente posterior. En la psicología, arguyó Holt, tal teoría ha llevado a una concepción errónea de la conducta como un abalorio de reflejos; sin embargo, tal concepción excluía lo que para él eran los aspectos esenciales de la conducta, a saber, su carácter integrado y organizado. Estos aspectos, insistió, son capturados por una teoría funcional —en el sentido físico-matemático del término— de la causación. Sobre esta base, propuso la siguiente definición: “La conducta es un proceso de liberación de energía que es una función constante de factores externos al mecanismo de liberación”.

Jacques Loeb (1859-1924), biólogo alemán-estadounidense, fue uno de los primeros y más prominentes biólogos judíos de los Estados Unidos

de Norteamérica. De su trabajo hemos incluido los cuatro capítulos de su obra más conocida. Antes de emigrar a ese país en 1891, Loeb había hecho extensiva a los animales la teoría del botánico alemán Julius von Sachs (1832-1897) de los tropismos —movimientos de orientación en respuesta a un estímulo— en plantas, mostrando que los movimientos en animales simples son igualmente determinados por la luz, la gravedad, etcétera. Según esta extensión, la morfología y fisiología de estos animales son tales que lo que a simple vista parece conducta voluntaria y con propósito no son más que movimientos involuntarios mecánicamente causados por fuerzas externas, tales como luz, gravedad y contacto. Su trabajo más célebre fue la demostración de que las larvas de equinodermos pueden desarrollarse por estimulación química externa, sin necesidad de ser fertilizadas. Loeb estaba convencido de que un conocimiento de los mecanismos subyacentes a la conducta de los organismos eventualmente llevaría a una especie de ingeniería conductual que permitiría un control de dicha conducta. Ello anticipó las aspiraciones tecnológicas que encontramos en virtualmente todo conductista, incluyendo a Watson y Skinner. Para obtener tal conocimiento, Loeb consideró necesario estudiar la conducta de distintos tipos de organismos, lo cual representó un paso crucial hacia la psicología comparada objetiva y puramente mecanicista que se opuso al antropomorfismo excesivo y método de introspección por analogía de George Romanes (1848-1894). Su postura era fuertemente periferalista, al extremo de creer que los tropismos en animales pueden ser explicados en términos de fisiología sensorio-motriz, sin necesidad de otorgar un papel esencial al resto del sistema nervioso. Sin embargo, Loeb también era holista, por cuanto consideraba que los tropismos son respuestas del organismo total.

John Dewey (1859-1952), psicólogo y reformador educativo estadounidense, mostró, como Bechterev y Mead, de quien era amigo cercano, un gran interés por el aspecto social de la conducta humana. Fuertemente influido por la teoría darwiniana de la selección natural, puso el énfasis sobre el papel adaptativo de los hábitos en la conducta humana. Su obra representa una aplicación de su teoría del conocimiento —o, como prefería llamarla, “teoría de la investigación” o “lógica experimental”— a la conducta social. En esta teoría rechazó la separación dicotómica entre el pensamiento y el mundo, característica de la epistemología tradicional dominada por los racionalistas y los empiristas. Luego de pasar por una fase idealista hegeliana en su búsqueda de una teoría más adecuada de la investigación, fase que abandonó debido a la influencia de James y Darwin, Dewey eventualmente adoptó una aproximación naturalista a dicha teoría.

Según esta aproximación, una teoría del conocimiento debe empezar con la idea de que el desarrollo del conocimiento es una respuesta humana adaptativa a las condiciones ambientales, dirigida a reestructurar tales condiciones. De este modo, tal desarrollo se vuelve un proceso estrictamente interactivo, en el cual las separaciones dicotómicas usuales entre sujeto y objeto carecen de sentido. Su planteamiento central es que la conducta social humana está dirigida hacia la resolución de conflictos entre hábitos e intereses, tanto en el individuo como en la sociedad, la liberación del tedio en favor del disfrute de la variedad y la acción creativa, y el enriquecimiento de la apreciación por parte del individuo de sus circunstancias en la cultura humana.

La aproximación naturalista a la psicología también se encuentra en Jacob Robert Kantor (1888-1984), cuya propuesta central es que la psicología es una ciencia natural. Como tal, todos sus conceptos fundamentales deben ser definidos como conceptos científico-naturales, lo cual para Kantor significa, fundamentalmente, no hacer referencia ni a eventos supranaturales o trascendentales engañosos —entre los cuales cuenta tanto a los mentales y cognitivos como a los místicos y religiosos—, ni a poderes inferidos, y en esa medida ficticios, de eventos cerebrales; en especial, considerar al cerebro como causa de la conducta. Entre tales conceptos, Kantor identificó el de percepción, el cual se analiza en el primer artículo, proponiendo lo que muy bien podría verse como una anticipación de la aproximación ecológica a la percepción propuesta por James J. Gibson (1904-1979). Según el concepto naturalista propuesto por Kantor, la percepción es un tipo de reacción de ajuste, de interacción entre objetos naturales. Otro concepto es analizado en el segundo artículo, donde se propone que un instinto es una respuesta relativamente simple y directa a un estímulo específico. Como tal, constituye un aspecto del funcionamiento de un sistema que es potencialmente reactivo en virtud de estar organizado a partir de disposiciones innatas a responder a ciertos estímulos. Este concepto es muy cercano al concepto psicológico de acción refleja, el cual es analizado en el tercer artículo, y que difiere del de instinto principalmente en que éste involucra, más que cadenas o combinaciones de reflejos, varios sistemas reactivos. En el cuarto artículo, Kantor hace la distinción entre datos antropológicos —en los cuales se ve al lenguaje como producto o entidad cultural, o, filológicamente, como un sistema convencional estático de sistemas fonéticos y simbólicos representacionales—, y datos psicológicos, en los que Kantor concibe al lenguaje como un tipo más de conducta de ajuste que, a diferencia de otros tipos, involucra respuestas indirectas a estímulos.

El zoólogo y psicólogo estadounidense Karl Spencer Lashley (1890-1958) fue pionero del estudio de los mecanismos cerebrales del aprendizaje y la memoria. Tal y como el mismo Lashley lo reconoció en una carta a Ernest Hilgard (*ca.* 1930), Watson representó una influencia decisiva en su carrera, mientras se encontraba realizando estudios doctorales en Johns Hopkins. En el primer artículo que hemos seleccionado, Lashley rechaza como inadecuadas las críticas del conductismo hacia la psicología no conductista de entonces, fundamentalmente el estructuralismo. Parafraseando a Lashley, su crítica al conductismo no fue que iba demasiado lejos, tal y como solían argüir los estructuralistas de la época, sino que se quedaba corto. Ello, según Lashley, se debía a un énfasis exagerado en cuestiones metodológicas —observabilidad, experimentación, etcétera—, en desmedro de consideraciones metafísicas, término usado por Lashley varias veces en su artículo. La consideración metafísica central para Lashley fue que, esencialmente, el conductismo —o, como prefiere llamarlo, “su” conductismo— propugna que la conciencia es ni más ni menos que un conjunto de procesos físicoquímicos. Sobre esta base, Lashley propuso que la psicofisiología es la disciplina que podría oponerse al estructuralismo en el estudio científico de la conciencia, sin necesidad de rechazar los fenómenos que eran de interés para esta doctrina. En el segundo artículo, Lashley realiza un análisis de las virtudes y defectos metodológicos del estudio del reflejo salival, tanto incondicionado como condicionado, aunque con énfasis en el primero, en seres humanos.

La importancia de los aspectos fisiológicos para el conductismo fue también enfatizada por Albert Paul Weiss (1879-1931), psicólogo alemán-estadounidense que recibió una influencia directa de Max Meyer. De este autor hemos incluido cuatro artículos. En el primero plantea que la psicología conductista se encuentra entre las ciencias físicas —en un sentido amplio del término, que incluye lo fisiológico y lo conductual— y las ciencias sociales, ya que investiga los efectos del medio ambiente sobre el individuo humano, a los cuales Weiss se refirió genéricamente como “biofísicos”, y los efectos del individuo sobre su medio ambiente, en particular su medio ambiente social, que denominó “biosociales”. Weiss insistió en que una ciencia de la conducta humana debía estudiar ambos tipos de efectos, aunque sostuvo que no eran aspectos distintos de una misma cosa, ya que una equivalencia biosocial no implicaba una equivalencia biofísica. Por ejemplo, aceptar una invitación a cenar hecha por teléfono, correo electrónico o correo postal es biosocialmente equivalente, a pesar de que no lo es biofísicamente. Por lo tanto, los efectos biofísicos no pue-

den ser inferidos a partir de los efectos biosociales, ni viceversa; por ejemplo, firmar dos documentos distintos es biofísicamente equivalente, pero si un documento es un cheque y el otro es una carta de amor, los efectos biosociales son muy distintos. Un conocimiento de la neurofisiología, pues, es necesario mas no suficiente para un entendimiento científico cabal de la conducta humana. Estas propuestas son elaboradas y ampliadas en los otros tres artículos.

La relación entre lo fisiológico y lo psicológico fue también explorada por Walter Samuel Hunter (1880-1954). En un intento por establecer la demarcación entre psicología y biología, Hunter definió a la primera como una ciencia de la conducta orientada a la solución de ciertos problemas que le pertenecen como disciplina, tales como el aprendizaje, la conducta social y la conducta lingüística. Adicionalmente, y siguiendo los planteamientos de E. G. Boring, arguyó que en la psicología, especialmente en la psicofísica, aún no se habían hecho grandes descubrimientos debido en parte a que permanecía fuertemente ligada a la filosofía. Hunter, pues, igualmente exploró las relaciones entre filosofía y psicología, aunque en menor detalle. Según él, un aspecto importante de la relación entre ambas disciplinas ha sido que éstas comparten un interés por la conducta humana externa o “superficialmente” observable, en oposición a la interna o subcutánea, cuyo estudio, sostenía, es del dominio propio de la fisiología como rama de la biología. Aunque él no vio nada pernicioso respecto a ese interés compartido entre la psicología y la filosofía, planteó que el énfasis de la psicología, a diferencia del de la filosofía, es determinar el papel adaptativo de dicha conducta, sin una preocupación por los mecanismos fisiológicos subyacentes. Un aspecto central de tal papel, según Hunter, es el aprendizaje, entendido como formación de hábitos, en particular aquella que es estudiada con laberintos. En este sentido, el aprendizaje se vuelve una de las categorías psicológicas más claramente establecidas, mucho más que, por ejemplo, la emoción o la personalidad. Para Hunter, un aspecto del papel adaptativo del aprendizaje en humanos, que resultaba ser de especial interés para el psicólogo, mas no para el fisiólogo, es la adaptación al ambiente social.

Por último, el psicólogo estadounidense Robert Mearns Yerkes (1876-1956) obtuvo su doctorado en Harvard en 1902. Yerkes es famoso por haber sido un pionero en la psicología comparativa entre humanos y simios, en particular chimpancés y gorilas. Un logro importante de su trabajo fue la fundación del primer laboratorio de investigación de primates no humanos en los Estados Unidos de Norteamérica, en 1930. Mientras fue el pre-

sidente de la American Psychological Association, durante la primera guerra mundial, fue el director del comité para el desarrollo de las famosas pruebas Alfa y Beta de inteligencia del ejército. Fuertemente influido por el darwinismo, una de sus propuestas dominantes fue que las diferencias cognitivas entre primates infrahumanos y primates humanos son cuantitativas, no cualitativas. El artículo que hemos seleccionado es estrictamente metodológico y consiste en la descripción de un aparato cuyo uso, arguye Yerkes, puede ser útil en la implementación de tres métodos de observación de diferencias y semejanzas conductuales en un mismo individuo, o en diferentes individuos de la misma o de distintas especies. Los métodos en cuestión son el de elecciones cuádruples de Hamilton, el de reacción demorada de Hunter y el de elecciones múltiples de Yerkes mismo. Yerkes muestra cómo los tres métodos, a pesar de sus diferencias aparentes, pueden ser implementados con su aparato; de este modo, arguye, se logra una unificación considerable entre estos métodos.

Un estudio experimental de los procesos mentales de la rata*

Willard Stanton Small

Los estudios presentados en este artículo tienen que ver solamente con la vida mental de la rata blanca, la portadora albina de la peste común, *Mus decumanus*. La rata blanca existe, hasta donde sé, sólo en cautiverio, y así, aunque especialmente criada para estudios de laboratorio, se puede esperar que presente algunas ligeras variaciones respecto de sus congéneres salvajes. No se pide ninguna disculpa por esta limitación, sin embargo, puesto que considero que actualmente la gran necesidad de la psicología comparativa es la descripción cuidadosa de la vida psíquica de formas animales especiales. Las generalizaciones llegarán a su debido tiempo.

Trabajos de esta clase ya han sido realizados por varios investigadores en varias fases de la psicología comparativa. Los estudios más sistemáticos de los vertebrados han sido los de Thorndike, en el laboratorio de Columbia, así como los de Kline, en el laboratorio de Clark.¹

La principal dificultad de tal experimentación radica en controlar las condiciones del problema sin interferir con los instintos naturales y tendencias del animal, distrayendo y desviando su atención. "Un animal debería ser obligado a realizar cosas difíciles sólo en la línea de sus habilidades inherentes".²

* Tomado de *The American Journal of Psychology*, vol. XI, enero de 1900, núm. 2. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

¹ Thorndike, "Animal Intelligence", *Psychological Review*, Monographs, núm. 8; Kline, "Methods in Animal Psychology", *The American Journal of Psychology*, vol. V, núm. 2; "Laboratory Course in Comparative Psychology", *The American Journal of Psychology*, vol. V, núm. 3. Morgan, Mills y otros han realizado, por supuesto, experimentos de gran valor, pero en su mayor parte de carácter informal.

² Ernest Ingersoll, *Wild Neighbors*, p. 179.

Los experimentos descritos en este artículo son parte de una serie realizada en el laboratorio de Clark en el año académico 1898-1999. Su propósito principal fue estudiar el carácter de los procesos asociativos de la rata; *pari passu* con la que, sin embargo, necesariamente iría un estudio del carácter general de su inteligencia en tanto condicionada por sus instintos dominantes, sus rasgos estructurales y funcionales, su vida afectiva, etc., tanto como por la forma de los procesos asociativos, tan fundamentales para ellas. La palabra asociación se usa ampliamente para cubrir todas las posibles conexiones de los elementos mentales ya indicados por las actividades de los animales. La definición de Wundt de la asociación como “las conexiones ideacionales que no muestran las características de la actividad del pensamiento lógico” puede servir en este caso con la frase más general “conexiones de elementos mentales”. La definición de Wundt es útil como descripción de los límites superiores de la asociación.

Los experimentos descritos se ubican en seis grupos. Todos ellos tienen que ver con la manera en la que las asociaciones contiguas se originan y se integran, con la persistencia de tales procesos y con los factores que los conforman. Otros puntos estudiados son la variabilidad de la asociación después de que se ha formado, el reconocimiento y la discriminación, la imitación y las diferencias individuales.

El diario, del cual se muestran extractos en las páginas siguientes, fue escrito mientras se llevaban a cabo las observaciones, registra las impresiones cuando aún estaban “calientes”. Las conclusiones interpretativas, tentativas en la mayoría de los casos, se ofrecen a lo largo del escrito. Se cree que este método de presentación es más fructífero en estas circunstancias.

Grupo I

Este grupo de experimentos fue el punto de partida original de toda la experimentación subsiguiente. Fue llevado a cabo meramente como un estudio del método de la psicología comparativa para el laboratorio, basado en los principios generales de este estudio tal como fueron enunciados en la sección introductoria. El propósito más definido fue establecer los modos peculiares de actividad de la rata en el proceso de formar asociaciones determinadas dentro del alcance de su experiencia mental natural; la rapidez con la que se perfeccionan tales formaciones; su estabilidad y permanencia, y, en general, obtener un conocimiento más preciso

de la clase de inteligencia que posee la rata. Se verá, pues, que la meta fue comparativa en el sentido exacto, así como estructural, aunque la meta estructural fue secundaria.

La motivación más natural implicada en tales experimentos fue el hambre; produce la mejor dinámica para el procedimiento mental. La rata no es la excepción en el reino del impulso nutritivo.³ Por el lado de la actividad, escarbar fue considerada como una actividad instintiva característica en la vida libre de la rata, como fue evidente en el estudio que hice acerca del desarrollo psíquico.⁴

El aparato usado fue una caja cúbica de seis pulgadas. Los lados eran de un cuarto de pulgada de maya de alambre, la base era de madera de siete octavos de pulgada y la tapa era de vidrio. En el lado frontal de la base había un agujero lo suficientemente grande como para que entrara la rata. La base estaba pulgada y media sobre el piso de la caja, sostenida por piezas de madera a los lados de la base. Durante el experimento la comida fue puesta en la caja, y se distribuyó aserrín alrededor de ella desde la tapa hasta el piso, ocultando completamente la entrada. Ésta será referida como caja 1. Se llevaron a cabo dos series de experimentos en ella con dos pares de ratas. Los experimentos fueron realizados en las cajas en las que las ratas eran alojadas habitualmente.⁵ A la hora habitual de la alimentación, la caja 1, que contenía comida, fue colocada en la jaula y cubierta con aserrín. Antes de que empezaran los experimentos la caja 1 permaneció con la puerta abierta por varios días para que las ratas pudieran familiarizarse perfectamente con ella. Su timidez hace necesaria tal precaución.

Serie I

Ratas I y II (ambas hembras). La serie consistió en trece experimentos en días sucesivos. Los ejemplos seleccionados⁶ muestran los resultados de la serie. Las notas se elaboraron al hacer las observaciones.

³ Confío en que el lector no "saltará" a la conclusión de que ningún otro motivo es útil para trabajar. El hambre es tan sólo el fundamental y seguramente el más confiable.

⁴ *The American Journal of Psychology*, 1899, pp. 80-100.

⁵ La jaula era así (dimensiones en pulgadas): longitud: 20; altura: 16; profundidad: 16. Piso, parte posterior y parte superior de madera; el frente y un extremo de vidrio; el otro extremo de maya de alambre (un cuarto de pulgada) para ventilación. El piso estaba cubierto con aserrín.

⁶ Una descripción detallada de la primera de estas cinco series puede encontrarse en el artículo de Kline, "Methods in Animal Psychology", *The American Journal of Psychology*, vol. X, núm. 2, p. 277. Tomo parte de esa descripción.

Experimento 1. Ambas ratas atacaron la caja al mismo tiempo. Se arrastraron por toda la caja y dieron vueltas de manera monótona. Olfatearon continuamente. Después de una hora de esfuerzo perseverante empezaron a desilusionarse; sus movimientos se volvieron azarosos e indiferentes. Una se rindió y regresó al nido. La otra, más activa, empezó pronto a rascar instintivamente. El hoyo cavado estaba accidentalmente en el lugar correcto. La rata puso inmediatamente su nariz en la nueva abertura, que no era tan grande como para que cupiera su cabeza. Corrió después atemorizada, pero regresó pronto, olfateó de manera cauta el agujero, escarbó más aserrín y entonces correteó de nuevo. Repitió estos actos en varias ocasiones, hasta que hizo una abertura más grande. Entonces entró de manera cautelosa, tomó un pedazo de comida y lo llevó a su escondite en la esquina de la jaula. Tiempo: una hora y media.

Experimento 2. Acciones similares a las del día precedente, excepto que pasaron más tiempo cerca del lugar excavado el día anterior, aparentando haber localizado el lugar correcto indefinidamente. Después de cuatro minutos de corretear y moverse nerviosamente, una empezó a escarbar con gran voluntad, y no se detuvo hasta que el trabajo estuvo terminado. Como antes, no entraron de una vez, sino que corretearon nerviosamente, asomándose al agujero, huyendo y olfateando por algunos minutos. Tiempo: ocho minutos.

Experimento 3. Las ratas empezaron a trabajar inmediatamente, y concentraron sus esfuerzos en el lugar correcto. Olfatearon por un minuto y medio, y entonces una empezó a escarbar y completó la tarea en medio minuto. No vacilaron en entrar. Tiempo: dos minutos y medio.

Experimento 5. Sólo salió una rata. Se acercó a la caja de manera pausada, olfateando el aire. Se puso erecta, con las extremidades superiores apoyadas en la caja. De repente cayó y empezó a cavar. Cuando iba a la mitad se detuvo, caminó y regresó a terminar el trabajo. Entró y tomó la comida. Tiempo: tres minutos y medio.

Experimento 13. La mayor parte de los movimientos inútiles han desaparecido. Parece haber una idea muy definida de lo que debe hacerse. Tiempo: 30 segundos.

Las características de la serie fueron la rápida reducción del tiempo requerido para entrar a la caja, la eliminación de la mayor parte de los movimientos preliminares inútiles y la definitividad aparente de los movimientos al final de la serie. El tiempo requerido se redujo de una hora y media, el primer día, a ocho minutos el segundo, y así gradualmente

hasta medio minuto, el último día. Sin embargo, en el quinto intento el proceso asociativo parecía muy inseguro. Las ratas no habían aprendido a escarbar exactamente en el lugar correcto, ni escarbaban hasta que habían examinado la caja varias veces. Pero al final de la serie habían localizado definitivamente el punto de ataque, y lo habían asociado con los movimientos adecuados, de tal manera que si estaban muy hambrientas empezaban inmediatamente a escarbar en ese lugar. El nerviosismo relacionado con entrar en la caja después de excavar, tan evidente los primeros días, desapareció totalmente después del sexto día. Las relaciones temporales de las series se muestran en la tabla 1. A partir de esta tabla y de otras aparecerá que la relación temporal no sirve como un índice exacto de la definitividad y certidumbre del proceso mental así figurado.⁷ Sin embargo, sí da un índice general, si la relación considerada es de un experimento de la serie total, y no del experimento siguiente consecutivo.

Serie II

Ratas III y IV. Las condiciones y aparatos eran exactamente los mismos que en la serie I. Ambas ratas eran hembras.

Experimento 1. Las ratas trabajaron a intervalos durante 35 minutos, cuando obtuvieron la comida. Escarbaron muy poco cada vez. En ningún momento se dieron cuenta de que el aserrín era el obstáculo. No fueron tan vigorosas en sus esfuerzos como habían sido I y II.

Experimento 2. Escarbaron dos minutos y medio.

Experimento 3. Después del olfateo preliminar habitual, escarbaron. Los movimientos no fueron tan vigorosos, y no limitaron sus esfuerzos al punto objetivo. Más bien escarbaron desordenadamente a lo largo de un lado de la caja, evidenciando que el lugar de entrada no había sido localizado.

Experimento 4. Consiguieron la comida en un minuto.

Experimento 6. Una rata se dirigió a la derecha y escarbó sólo cuatro o cinco manotazos. Trató después de entrar, pero se atoró a la mitad del camino; retiró la cabeza y terminó la excavación de manera enjundiosa. Tiempo: treinta segundos. La otra rata no escarbó, sino que trató de robar a su industriosa camarada la comida ganada. Luego de fracasar, se dirigió al agujero, pero no entró. Regresó y de nuevo trató de robar,

⁷ Por esta razón no he graficado ninguna curva.

evidentemente sin darse cuenta del significado del agujero; o quizá una explicación más probable es que la certeza de la comida en posesión de la otra rata la distraía de llevar a cabo la exploración. Después de casi un minuto y medio de refirir regresó a la caja y tomó el pedazo de alimento restante.

Experimento 8. Tardaron casi un minuto en empezar. Después fueron directamente al lugar correcto. El aserrín fue apilado un poco más alto que lo habitual. La rata "líder" dio una vuelta alrededor de la caja, como si buscara un lugar más fácil. Regresó y escarbó. Tiempo transcurrido: 30 segundos. La otra rata trató, por varios minutos, de robar la comida a su compañera antes de ir a la caja.

Experimento 9. Una demora de diez minutos antes de dejar el nido. Entonces escarbaron en unos pocos segundos.

Experimento 10. Ambas ratas estaban muy hambrientas. Difícilmente esperaron a que cerrara la caja; olfatearon y trataron de entrar mientras acomodaban el aserrín. Entraron a la caja de unos pocos pasos. Tiempo: diez segundos. La segunda rata no es tan aguda. Primero trató de robar la comida de su compañera. Después colocó su cabeza en el orificio, pero no encontró el alimento, que estaba en la esquina opuesta. Alternó entonces algunos minutos entre pelear con su compañera y escarbar en la esquina en la cual estaba la otra porción de alimento. Esto sugiere que esta rata no asocia la totalidad de la caja con la comida. Puede ser que la asociación en el caso de la otra rata sea entre escarbar en un lugar especial y obtener la comida, en donde la imagen visual de la caja como un todo tiene un papel muy importante en el proceso. La segunda rata obtuvo finalmente la comida de su compañera. Ésta regresó una vez más a la caja y obtuvo la otra pieza.

Experimento 13. La rata "líder" atacó instantáneamente el lugar correcto y escarbó con unos pocos y bien dirigidos manotazos. Sin ningún movimiento en falso o innecesario. Tiempo: diez segundos. La otra rata le robó la comida a su compañera. Esta última regresó inmediatamente y obtuvo una segunda porción.⁸

Experimento 18. Ninguna rata intentó obtener la comida. Caminaron vagamente alrededor de la caja una o dos veces; luego fueron a su nido y se acostaron.

Experimento 19. La rata III fue inmediatamente a trabajar, aparentemente muy hambrienta. Escarbó medio trayecto, se detuvo y corrió por

⁸ Estando perfectamente convencido de que la misma rata estaba haciendo el trabajo todo el tiempo, marqué a las ratas de tal forma que pudiera distinguir las perfectamente. Las designo a partir de ahora III y IV; era III la que solucionaba el problema.

un lado de la caja como para ver si la comida estaba por ahí. Regresó y entró. Olfateó ambas porciones de comida; tomó la más grande.

El examen y la comparación de estas dos series de experimentos, realizados en condiciones tan idénticas como fue posible, arroja algunos resultados interesantes.

1. No se evidenció, en el curso de la serie I, que sólo una de las ratas hubiera aprendido a hacer la tarea. Esto se observó en el curso de la serie II, y se probó después del experimento 13. Sin embargo, no hay duda de que lo mismo es cierto para las ratas de la serie I, como se confirmó posteriormente. El punto importante acerca de este hecho es la reflexión respecto de la facultad imitativa de la rata. La rata IV debe haber visto a la rata III hacer la excavación y entrar por la comida, pero no imitó la acción. La acción y el fin no fueron inferencialmente asociados. Este hecho limita pero no excluye la imitación.
2. El factor tiempo en las dos series muestra diferencias marcadas. En idénticas condiciones las ratas de la serie I requirieron en el experimento 1 más del doble de tiempo requerido por las de la serie II: 90 y 35 minutos, respectivamente; y, siguiendo la tabla, aparece una diferencia similar, notando la rapidez relativa con la que la asociación se vuelve definitiva y estable: en la serie I el tiempo mínimo fue de 20 segundos, alcanzado en el experimento 13; en la serie II el mínimo fue de 10 segundos, alcanzado en el experimento 10; el mínimo de la serie I, 30 segundos, se alcanzó en la serie II en el experimento 6.
3. La importancia inmensa del éxito inicial se pone de relieve por la disminución del tiempo entre el primero y el segundo experimentos en ambas series, de noventa a ocho minutos, y de treinta a dos minutos y medio, respectivamente.
4. La irregularidad del factor tiempo después de que las ratas han aprendido la tarea es notoria. En la serie II, por ejemplo, la variación es de diez a cuarenta segundos después del experimento 9, cuando la tarea fue completamente dominada. Esta variación se debe a varias causas; probablemente la más determinante sea la variación en el apetito, además de la volubilidad y la timidez normales de la rata.

Tabla 1		
Exp.	Serie 1	Serie 2
	Tiempo 1	Tiempo 2
1	90 —	35 —
2	8 —	2:30
3	2:30	2 —
4	3 —	1 —
5	3:30	1:30
6	2:30	— 30
7	1 —	1:30
8	5 —	— 30
9	1:30	— —
10	— 45	— 15
11	1:30	— 15
12	— 30	— 15
13	— 45	— 10
14	— —	— 18
15	— —	— 15
16	— —	— 30
17	— —	— 40
18	— —	— —
19	— —	— 20

Tiempo en minutos y segundos en todas las tablas. El guión largo en la columna "tiempo" indica que la caja fue removida después de 5 minutos.

Grupo II

Tanto en el propósito como en la ejecución, este grupo de experimentos coincide con los del grupo I. Al igual que en ese caso, el objetivo final fue una observación cuidadosamente controlada del *modus operandi* de las ratas al resolver fácilmente un problema dentro de los límites de su capacidad, sin influencias perturbadoras o inhibitoras. La diferencia radica en cuanto a la actividad instintiva convocada: roer en vez de escarbar, y de la adaptación del aparato a esta actividad. Hay también una ligera diferencia en las condiciones, en la utilización de un nuevo dispositivo, similar en apariencia a aquel con el que estaban familiarizadas. Esto prueba incidentalmente su poder de reconocimiento y discriminación, ya que se experimentó con las mismas ratas.

El aparato usado en este grupo, designado caja II, fue como sigue: la forma, el material y las dimensiones iguales a los de la caja I; la única diferencia fue que la entrada era una abertura pequeña, de dos y media

pulgadas cuadradas, en una pared lateral. Esta abertura está provista de una puerta interna giratoria de lámina de cinc que se sostiene desde la parte superior. La puerta y la tapa de la jaula están conectadas por una fuerte liga de hule, de tal forma que la puerta, cuando está libre, queda abierta. La puerta se cierra y queda asegurada por medio de delgadas tiras de papel resistente adheridas con un sellador de cera a la puerta y a las orillas inferiores de la caja. El acceso a la caja sólo es posible removiendo los obstáculos de papel.⁹ Esto podía lograrse de varias maneras: rascando, mordiendo o jalando el papel, o bien empujando la puerta con la nariz. Sin embargo, se esperaba que morder y roer fueran las acciones más socorridas, por ser el método más fácil.

Serie I

Ratas I y II. De manera previa a la experimentación registrada en la serie I del grupo I, se realizaron unas pocas pruebas provisionales en la caja II con un par de ratas, una de las cuales era la rata I o la II de los últimos experimentos. Los resultados de estos experimentos fueron tan insatisfactorios que el método se abandonó temporalmente.¹⁰ Esto sucedió 18 días antes de empezar esta serie. Un breve resumen de estos experimentos abortados, así como los motivos sobre por qué se abandonaron se da en el pie de página.¹¹ Esto ha tenido un valor positivo al mostrar lo importante que es apegar-se al carácter del animal estudiado. La experiencia previa de una de las ratas muestra, posiblemente, la aparente superioridad de las ratas usadas en esta serie sobre las usadas en la serie II de este grupo.

⁹ Esta caja también fue descrita en *The American Journal of Psychology*, vol. X, 1899, p. 426.

¹⁰ *The American Journal of Psychology*, loc. cit.

¹¹ Varios días antes de que los experimentos comenzaran, la caja II había sido dejada en la jaula con las ratas. La puerta había quedado abierta de tal forma que las ratas pudieran familiarizarse adecuadamente con el aparato, eliminando así el elemento no familiar. El primer experimento se empezó a las 9 a. m. Después de nueve minutos de correr y subirse por toda la caja, una de las ratas repentinamente jaló el papel y se perdió (sólo se usó una tira). El ruido de la puerta abriéndose aterrizó a las ratas, que se alejaron, pero después de un corto período entraron y aseguraron la comida. Tiempo, 10 minutos. El experimento 2 fue hecho 25 minutos después. (La comida fue recogida dejando sólo una migaja como una "recompensa al mérito"). Después de 20 minutos de investigación las ratas dominaron la tarea y se tendieron en su nicho. Se retiró la caja. El experimento 3 se realizó a las 3:50 p.m. el mismo día. La salida se logró después de 45 minutos; pero esto se cumplió casualmente colocando la cabeza contra la puerta. Durante los 12 minutos previos su timidez les impidió entrar en la caja. Entonces tomaron la comida y huyeron aterrizadas. Al día siguiente se hicieron cuatro experimentos más. El tiempo se redujo a 3 minutos en tres experimentos. El lugar fue localizado, pero no se identificó al papel como el objeto obstáculo. Después de los experimentos 4, 5 y 6, se retiró la comida. En el séptimo experimento, la rata que había hecho todo el trabajo previamente parecía abúlica y se rehusaba a trabajar. La otra rata no hizo nada. La primera murió el mismo día. El aparato fue entonces desechado y la caja I fue retomada. Estos experimentos no fueron un fracaso total, aunque el número fue insuficiente para hablar de resultados definitivos. Pero su

Experimento 1. Después del reconocimiento usual las ratas hacían de lado el aserrín esparcido en la base de la caja; empujaban entonces una de las tiras de papel; la otra tira, pobremente pegada, permitía que la puerta se abriera media pulgada. Las ratas intentaban introducir su cabeza, haciendo que la puerta se abriera. Tiempo: diez minutos.

Experimento 2. Consiguieron abrir la puerta en catorce minutos. Parecían rendirse de trabajar unos pocos minutos, pero pronto regresaron con vigor renovado.

Experimento 3. Las ratas han localizado el obstáculo, y limitan sus operaciones a los alrededores de la puerta de metal, empujándola con la nariz, arañando los papeles, no royéndolos, y ocasionalmente haciendo de lado el aserrín. Finalmente arañaron el papel. Tiempo: tres minutos.

Experimento 4. Arañaron el papel. Tiempo: dos minutos.

Experimento 5. Pasaron mucho tiempo apartando el aserrín del frente de la puerta. Parecían no haber aprendido aún que las tiras de papel eran el verdadero obstáculo. Arañaron los papeles de manera azarosa en una especie de escalada difícil sobre la puerta. Nada definido se expresa aún en sus movimientos. Tiempo: tres minutos.

Experimento 6. Una de las ratas abrió la puerta con violencia, usando dientes y uñas, en minuto y medio.

Experimento 7. La puerta se abrió violentamente en dos minutos. Unos pocos minutos después, una de las ratas comenzó a olfatear cuidadosamente alrededor de la caja. Entonces entró y examinó el interior, olfateando y pateando curiosamente. Después de salir escarbó el aserrín cercano a la puerta. Estas acciones ilustran el método de la rata para familiarizarse completamente con su ambiente. La preeminencia de los elementos olfativos y motores es sorprendente. Escarbar sugiere que esta caja no ha sido diferenciada de la caja I.

Experimento 8. Las ratas dieron vueltas algunas veces alrededor de la caja, y entonces escarbaron un poco enfrente de la puerta. Entonces una de las ratas, cogiendo firmemente una de las tiras de papel con su hocico, rasgó la mitad superior. Huyó como empavorecida por su éxito. Pronto

valor habría sido viciado aun si la rata no hubiera muerto y hubieran continuado, debido a que el método fue aplicado de manera muy cruda. a) El momento más oportuno para la experimentación con ratas es el de mayor actividad: por la tarde, al final. Normalmente duermen todo el día. Su actividad en la mañana es puramente artificial, debido al hambre extrema. b) La rápida sucesión de experimentos, seguida en cada caso por la privación de frutas, fue un mal método. Nada pudo ser peor pedagógicamente, cuando menos desde el punto de vista humano. Para establecer un tren asociativo del cual el motivo en primer término es el hambre, y el término final es la satisfacción del hambre, el tren debe ser completamente cumplido en cada ocasión. El éxito de los experimentos posteriores, en las mismas condiciones, estableció la validez de estas correcciones.

regresó y rasgó la otra mitad. Sujetó entonces la otra pieza y la arrancó. Entró inmediatamente, obtuvo la comida y salió a comer. Fue una manera de proceder definida, casi profesional. Tiempo: tres minutos.

Experimento 9. Tiempo: un minuto. Corrió una vez alrededor de la caja; se detuvo enfrente de la puerta e hizo a un lado el aserrín. Arañó el papel, usando los dientes como accesorio. Estaba muy claro que usaba sus dientes sólo como un último recurso. Nótese que no habían comido la noche anterior, así que trabajaban hambrientas. Esto sugiere de una vez la complejidad del problema que estamos tratando. La acción de las ratas en este caso es probablemente resultado del aprovisionamiento primitivo o del instinto de propiedad. Éste es excesivamente fuerte en las ratas. Una admirable ilustración de este punto lo ofrece una rata hembra, joven, que hizo 25 viajes a la jaula, llevando comida;¹² y, en general, macho y hembra mostraron una tendencia bien marcada a proveerse para los días duros. Incidentalmente, este es un testimonio elocuente de la persistencia de los “rasgos salvajes en los animales domésticos”,¹³ en ratas como estas que prácticamente no conocen el hambre. El lado enigmático del asunto viene a consideración cuando recordamos que frecuentemente las ratas, cuando no están hambrientas, son bastante indiferentes a la presencia de la caja que contiene comida. Estos cambios de conducta se explican sólo sobre la base de las fluctuaciones radicales en el tono orgánico de los animales, algo parecido a las fluctuaciones en el organismo humano, como cuando el impulso adquisitivo normal es inhibido por un sentimiento de indolencia.

Experimento 10. Una rata hizo todo el trabajo; la otra entró inmediatamente después de que la primera salió. La rata exitosa quitó el aserrín del frente de la puerta y tomó uno de los papeles que sobresalían ligeramente en la orilla de la base de la caja. Este acto arrojó luz acerca de la admirable persistencia de los movimientos de escarbar inútilmente. Los papeles que aparecieron al hacer a un lado el aserrín fueron mordidos de manera natural. Escarbar le parece útil a la rata. Rasgó la segunda pieza rápidamente, apretándola fuertemente con su mandíbula por la mitad. Tiempo: 30 segundos.¹⁴

¹² Esta era una rata cuyo alojamiento de joven estaba en observación. Como era muy dócil, su caja quedaba frecuentemente abierta, de tal manera que pudiera rondar por la mesa en la que había varias jaulas. En una ocasión varios montones pequeños de alimento para perros quedaron sobre la mesa. Pronto, saliendo de su jaula, descubrió uno de los montones, y procedió a llevarlos a su jaula. Entonces continuó, y no se detuvo hasta que había asegurado todos los montones, haciéndolo veinticinco viajes. Esto en contraste con el hecho de que estaba bien alimentada y tenía comida en su jaula siempre.

¹³ Cf. el libro del doctor Louis Robinson, *Wild Traits in Tame Animals*, Londres, 1987.

¹⁴ En este punto las ratas fueron marcadas, por la misma razón que III y IV. Son designadas I y II en lo sucesivo.

Experimento 11. La rata I corrió una vez alrededor de la caja, se detuvo en frente de la puerta y dio dos manotazos; rasgó una de las tiras de papel en rápida sucesión, apretando cada tira firmemente mientras tanto. No rasgó ni mordió los papeles inútilmente. El rápido perfeccionamiento definitivo de esta reacción se hace aparente por referencia al experimento 9, a propósito del uso de los dientes. Tiempo: 30 segundos.

Experimento 12. La rata II corrió alrededor de la caja, apartó el aserrín de la puerta y luego la abrió con su nariz. La rata I permaneció en el nido. Fueron empleadas tres acciones para abrir la puerta: roer, morder y empujar con la nariz. Morder, en tanto el más rápido y más efectivo, fue finalmente adoptado por la rata I. Tiempo: 30 segundos.

Experimento 13. La rata I, después de dos manotazos para escarbar, rasgó los papeles con sus dientes. Tiempo: 30 segundos. En el curso de estos trece experimentos la rata I localizó de manera definitiva la obstrucción (esto fue claro en el experimento 11) y eliminó todos los movimientos preliminares inútiles, excepto un leve vestigio de escarbar. El tiempo se redujo de diez minutos a 30 segundos.

Experimento 16. Tiempo: 20 segundos. La rata I estaba evidentemente muy hambrienta, tanto como para caer en el error de escarbar de manera violenta. Repentinamente se detuvo después de unos pocos segundos y realizó un ataque salvaje a los papeles. Esta acción sugirió que el sentimiento de hambre era tan fuerte como para disparar automáticamente el reflejo de escarbar, el cual era inhibido repentinamente por la memoria de la acción correcta. La ocasión del resurgimiento de esta memoria pudo haber sido la visión de la puerta y los papeles, o el surgimiento del impulso de morder los papeles, seguido por el de escarbar cada vez en el proceso de obtener la comida. Bajo la presión del hambre, la atención se dirigió de los medios al fin. Consecuentemente, en vez de minimizar los movimientos inútiles, había libertad de acuerdo con los movimientos automáticos.¹⁵

Serie II

Ratas III y IV. Esta serie siguió inmediatamente a la serie II del grupo I. Las ratas no tenían experiencia con este aparato. Esta serie, pues, es más

¹⁵ El siguiente experimento confirmó suficientemente este punto de vista. La rata I estaba tan hambrienta como para intentar entrar a la caja antes de que retirara mi mano. En su excitación dio lugar a varios de los movimientos preliminares sin sentido que habían desaparecido. Tiempo: 35 segundos. En el experimento 18 pareció menos excitada, descartó casi totalmente los movimientos sin sentido, e hizo el trabajo en diez segundos; igual sucedió en el experimento 19.

indicativa de la actitud de la rata hacia esta tarea (caja II) que la serie I. La referencia a la tabla 2 mostrará esto numéricamente.

Experimento 1. Sin resultados al final de 30 minutos. Las ratas advirtieron que se trataba de un aparato diferente. No escarbaron en el lugar acostumbrado, sino que corrieron alrededor de la caja olfateando curiosamente. Los movimientos eran deliberados y parecían provocados más por la curiosidad que por el hambre. Ocasionalmente olfateaban la comida que estaba en el lado opuesto de la caja, alejada de la puerta, y lanzaron uno o dos manotazos al aserrín en este punto, pero mostraron poco interés. También olfatearon los papeles unas veces, sin interés por morderlos o roerlos o abrir la puerta. En ningún momento escarbaron en frente de la puerta; la ausencia de este movimiento es sorprendente, en vista de la persistencia crónica con las ratas I y II. La caja fue removida después de media hora. Las ratas no se alimentaron.

Las dos características interesantes de este experimento son el reconocimiento de una caja diferente y la desaparición del hábito de escarbar. Uno no puede sino preguntarse si el impulso de escarbar en este caso es inhibido por el reconocimiento de una tarea diferente, un reconocimiento que no era del todo claro en el caso de las ratas I y II.

Experimento 2. Las ratas estaban muy hambrientas. Después de 45 minutos no habían logrado ningún progreso. Una o dos veces olfatearon la puerta —el contraste entre el metal sólido de la puerta y la malla de alambre del resto de la caja excitaba sin duda su atención— pero mostraban claramente que no tenían ni idea de su uso. Apartaron el aserrín de la esquina trasera en la que se encontraba la comida, y pasaron la mayor parte del tiempo mordiendo salvajemente y empujando la malla. Al final de los 45 minutos la comida fue puesta cerca de la puerta. Las ratas continuaron mordiendo estúpidamente los alambres. La caja fue retirada al final de una hora. Es posible que su extrema estupidez pueda deberse al hambre —no habían comido más que un poco de leche en 48 horas—, como se sugirió en el caso del recrudescimiento de los movimientos inútiles en el experimento 16 de la serie I. La curiosidad, que ordinariamente podía llevarlas a atacar los papeles, choca con el hambre, de tal manera que siguen sus narices ciegamente, atacando los alambres cerca de la comida. Hubo también un notable incremento de la susceptibilidad: cada rata repetía febrilmente lo que la otra hacía, como si estuvieran temerosas de que la otra fuera a tomar alguna ventaja.

Experimentos 3 y 4. En el tercer experimento las ratas no lograron ningún avance en 30 minutos. No se les había dado ningún alimento excepto

un poco de leche. La caja había sido dejada en la jaula. Durante la noche removieron una de las tiras de papel, pero no atacaron la otra. La inferencia clara es que las ratas no vieron el punto. Podrían haber roído fácilmente los papeles del lado ancho de la jaula. La caja fue retirada la mañana siguiente. Se hizo en la tarde un cuarto intento, a la hora usual. Después de 30 minutos no habían logrado nada y se veían completamente desilusionadas. Dejé caer una gota de leche en uno de los papeles, pensando que esto les podría sugerir la acción adecuada, pero sólo lamieron la leche y no mordieron el papel. Se dejó la caja de nuevo en la jaula. Durante la noche tuvieron éxito en la solución del problema. Habían roído el papel totalmente, dejando sólo un trozo en la parte superior de la puerta.

A lo largo de estos cuatro experimentos, la persistencia y la estupidez de las ratas fueron igualmente sorprendentes. La estupidez no es un término muy exacto, porque las ratas, al limitar sus esfuerzos, como lo hacen generalmente, a la vecindad de la comida, estaban actuando de acuerdo con su hábito usual de roer la comida de la forma más rápida. El hecho de que finalmente atacaran la puerta implica que llegaron a tener algún tipo de idea de la caja como un todo, como la obstrucción, debido a que la comida fue retirada de alguna forma de la puerta. El acto parecería implicar algún orden menor de juicio.

Experimento 5. Tiempo: tres minutos. Corrieron algunas veces alrededor de la caja, pero regresaban a la puerta constantemente. Fue claro que la puerta sugería asociaciones placenteras. La rata III quitó un poco de aserrín frente a la puerta, corrió, regresó y escarbó un poco más. Entonces se detuvo y olfateó el papel meditativamente; de repente arrancó por completo, de una sola mordida, una tira de papel. Excitada por su éxito se alejó, pero pronto regresó, olfateó una segunda tira y la rasgó. Retrocedió algunas pulgadas ante el muelle de la puerta, pero pronto entró. Este fue el trabajo más preciso efectuado por rata alguna hasta este momento. La rata parecía tener los elementos de la cadena asociativa en la mente. La coordinación de elementos, sin embargo, no fue inmediata, como lo muestran las dudas en los momentos críticos. Una concentración de la atención más fuerte se mostró en este caso que con las ratas I y II en cualquier momento de la serie I. La rápida integración de los elementos de la asociación sugiere o un grado más alto de inteligencia o una más poderosa impresión afectiva derivada del éxito anterior, después de varios días de fracasos y hambre.¹⁶

¹⁶ El día siguiente el tiempo se redujo a dos minutos.

Experimento 7. La rata IV abrió el muelle poniendo su nariz contra la puerta de manera puramente accidental; los papeles estaban adheridos muy débilmente. La rata estaba sorprendida. Tiempo: un minuto.

Experimento 8. Los papeles fueron cortados en cuatro minutos y medio. Las ratas parecían conocer la obstrucción pero la “eliminaron” atacándola. El siguiente experimento dio resultados similares. Tiempo: cinco minutos. Caminaron de manera segura una y otra vez como diciendo: “podemos entrar cuando queramos”. El trabajo fue preciso y seguro cuando se decidieron a hacerlo.

Experimentos 10-12. Experimento 10. Las ratas iniciaron y concluyeron rápidamente la tarea. Rata III, sin movimientos en falso. Tiempo: 15 segundos. El experimento 2 mostró variaciones sorprendentes. La rata III se fue a trabajar enseguida. Se aproximó y olfateó la puerta tres veces antes de tocar los papeles. Finalmente empujó la puerta con su nariz; entonces puso sus patas delanteras en ella y jaló el papel con los dientes. Como esto no funcionó se fue. Pronto regresó y jaló una tira. Luego escarbó de manera casual en la esquina cercana a la comida. Por último regresó y arrancó la otra tira de papel. Tiempo: un minuto. No parecía estar segura del procedimiento. Al día siguiente terminó la tarea en 50 segundos. Sus movimientos eran seguros, pausados pero definidos; no hizo ningún movimiento en falso.

Los resultados de este grupo de experimentos confirman los del primer grupo:

1. Hay la misma carencia de iniciativa por parte de las dos ratas. En ambas series de ambos grupos una de las ratas, por inteligencia o actividad superior, resolvió primero el problema; después, estas ratas continuaron abriendo la puerta a diario; las otras ratas caían complacientemente en el hábito de entrar a la caja después de que la puerta había sido abierta, y obtener la comida o robarla de su compañera exitosa. Había en el caso de estas ratas inactivas o no inteligentes un manifiesto descenso en el interés y el esfuerzo por abrir la caja entre el primer y el último experimentos. En varias ocasiones no salieron del nido hasta que sus compañeras habían abierto la puerta. Debe observarse también que fue la rata III la que hizo todo el trabajo en la serie II del grupo I. Como las ratas I y II no fueron marcadas en su serie como las del grupo I, uno no puede estar absolutamente seguro de que la rata I hizo todo

el trabajo, pero los resultados de su serie en el grupo II y de los experimentos con las ratas III y IV en ambos grupos deja poco lugar para la duda.

2. Las fluctuaciones en el factor tiempo cobran de nuevo preeminencia. Ambas series de este grupo muestran estas irregularidades, pero aparecen más marcadamente en el segundo. En esta serie el tiempo requerido disminuye de varias horas a un minuto, sube a cinco minutos y cae de nuevo a 15 segundos en un periodo de siete días.
3. La importancia del éxito inicial queda de nuevo enfatizada en la segunda serie de este grupo. Esto fue evidenciado no menos por la definitividad del movimiento en el experimento 5 que por el decremento en el tiempo.

Es importante señalar algunos puntos nuevos en este grupo:

1. Es sorprendente la persistencia de los hábitos motrices inútiles. Esto fue señalado de paso. La persistencia del hábito de escarbar fue especialmente notoria. Esto se vio principalmente cuando las ratas estaban inusualmente hambrientas o excitadas. Las variaciones individuales son claras de nuevo en este aspecto; la tendencia a escarbar es decididamente menos marcada en la serie II que en la serie I. La persistencia de estos hábitos motrices es explicable por la suposición de que los movimientos son provocados automáticamente, por ejemplo, escarbar, ante la vista de la caja, sin que la rata distinga las cajas. Esta acción ilustra el carácter completamente automático de la memoria motora.
2. La forma que la asociación toma parece fortuita en gran medida. El método que la rata finalmente sigue depende de qué acción haya sido accidentalmente exitosa. Si una rata tiene éxito mediante varios métodos, por ejemplo mordiendo, royendo o empujando, hay una tendencia fuertemente marcada a seleccionar el más efectivo y expedito. Esta selección aparente, sin embargo, es un asunto más de inercia que de previsión. En general, es seguro decir que el animal tiende a usar el método más sencillo.
3. Difícilmente puede ponerse en duda que el tono afectivo del organismo del animal condiciona los procesos asociativos. Variaciones ligeras del tono orgánico pueden destruir la formación asocia-

tiva completa. Este hecho hace que la estimación de los elementos mentales y valores implicados sea un asunto difícil. Sólo pueden esperarse explicaciones aproximadas.

Tabla 2		
Exp.	Serie 1	Serie 2
	Tiempo 1	Tiempo 2
1	10 —	Falla
2		
3	3 —	"
4		no responde
5	3 —	3 —
6	1:30	2 —
7	1:30	1 —
8	3 —	4:30
9	1 —	5 —
10	— 30	— 15
11	— 30	1 —
12	— 30	— 50
13	— 15	
14	— 15	
15	— 10	
16	— 2	
17	35	
18	19	
19	— 20	

Grupo III

Este grupo de experimentos siguió inmediatamente a los del grupo II. El objetivo fue probar el poder de discriminación de la rata. La pregunta surgió, por supuesto, en relación con el grupo II, en el que fue usado un segundo aparato, muy semejante en apariencia al primero. Ambas series parecían indicar que las ratas advirtieron las diferencias en el aparato, aunque la demostración fue más clara en la segunda serie que en la primera. En el primer caso, el reconocimiento del aparato nuevo no fue suficiente para inhibir el regreso casi automático al viejo procedimiento de entrar en la caja escarbando, pero en esta segunda serie no se empleó ese método. Pero este experimento no mostró nada del carácter real del proceso dis-

criminatorio. Para probar más completamente este carácter, su rapidez, su agudeza y, de ser posible, su carácter elemental, se realizó este tercer grupo de experimentos, que incidentalmente también arroja luz acerca del reconocimiento y la memoria. En este tercer grupo se usaron alternativamente las dos cajas, a intervalos desiguales, con los dos pares de ratas. Como las ratas estaban ahora familiarizadas con las cajas, la rapidez, seguridad y eficacia de la reacción ante cada caja sirvió como una medida aproximada de la discriminación, permitiendo fluctuaciones de interés bajo condiciones afectivas variantes. Se hicieron 25 pruebas con cada par de ratas, de lo cual sigue un resumen. El orden de alternancia y los resultados de tiempo aparecen en la tabla 3.

Serie I

Ratas I y II. Esta serie se realizó inmediatamente después de un segundo ensayo con la caja I.¹⁷ En doce días no habían visto la caja II.

Experimento 1. Caja II. Tiempo: un minuto. La rata I estaba ansiosa y difícilmente esperaba a que el aparato fuera puesto dentro de la jaula. Olfateaba la puerta, se apoyaba en las paredes, regresaba a la puerta, escarbaba un poco, empujaba la puerta con su nariz de manera indecisa; finalmente agarró los papeles, tomando ambas piezas, y los rasgó. Las acciones fueron metódicas y deliberadas. La discriminación no era inmediata, pero parecía definitiva cuando ocurría. En el segundo experimento la rata I mordió un papel y empujó la puerta con su nariz. Tiempo: 30 segundos.

Experimento 3. Caja I. Tiempo: un minuto y medio. La rata I jugó alrededor de la caja más de un minuto. Finalmente, fue y olió la comida que estaba en el lado posterior de la caja; entonces vino al lado correcto y escarbó. La acción fue perfectamente definida cuando estuvo lista para hacerla.

Experimento 4. Caja II. Tiempo: un minuto 20 segundos. La rata I pasó medio minuto apoyándose en las paredes de la caja. Vino a la puerta, jaló un papel y trató de empujar la puerta con la nariz. Fallando en esto, hizo el aserrín a un lado de la puerta, corrió, regresó y jaló el segundo papel. Los movimientos en este experimento indican que la rata se encuentra aún en una etapa de "ensayo y error". Uno podría inferir que la rata ni discrimina las cajas ni sabe qué acción es más eficaz después de que ha descubierto de qué caja se trata. Es marcado el contraste entre su reconocimiento de la caja

¹⁷ Estos experimentos no dieron otro resultado más que el reconocimiento imperfecto de la caja I, después de la serie en la caja II. El tiempo promedio fue más largo que en la serie I del grupo I después del primero.

I en el experimento 3 y su confusión en este experimento. La repetición, también, del procedimiento empleado exitosamente en el experimento 2 debe ser tomada en cuenta, especialmente porque su fracaso en este caso fue seguido por un lapso de completa incertidumbre, tal como lo indica el hecho de escarbar. Los tres experimentos siguientes con la misma caja dieron prácticamente el mismo resultado, confirmando el juicio dado antes.

Experimento 7. Misma caja. Muestra algunas mejoras. Tiempo: 50 segundos. La rata I escarbó completamente bajo la caja; luego cambió de táctica y mordió las dos tiras de papel en rápida sucesión. Entre los dos actos hubo una pausa ligera, dando la impresión de que luego de evaluar concluía: “Escarbo y no encuentro la entrada; entonces morderé los papeles”. Si el lector separa este proceso de su carácter conceptual y lo relaciona sólo con el carácter de un conflicto o sucesión de impulsos motrices conservados como memoria, que surgen espontáneamente a la vista de la caja, probablemente está en lo correcto. La pausa puede ser interpretada como el intervalo entre el reconocimiento del fracaso del primer intento y el surgimiento del segundo como una memoria-imagen apropiada.

Experimento 8. Caja I. Tiempo: 30 segundos. Los movimientos fueron precisos y rápidos. No me queda claro si la rata I reconoce realmente esta caja o si escarba automáticamente a la vista de cualquier caja, y de esta manera, accidentalmente, aparenta que reconoce. Los hechos resaltados en el párrafo precedente le dan sentido a esta interpretación. Por otro lado, parece haber más seguridad y confianza en sus ataques a esta caja, un hecho que apunta al reconocimiento.

Experimentos 9-14. Fueron realizados con la caja II de nuevo. En el 9 y el 10 las ratas estuvieron indispuestas o no tenían hambre. Estuvieron indiferentes hacia la caja, la cual fue retirada después de cinco minutos. En el experimento 11, la rata I corrió lentamente alrededor y a lo largo de la caja, escarbó el aserrín ante la puerta lánguidamente, y finalmente jaló los papeles tomándolos por abajo del borde inferior de la base de la caja, una ejecución laboriosa y estúpida. Tiempo: un minuto 10 segundos. En el experimento 13, después de “tontear” por cerca de un minuto, la rata I trabajó con rapidez y seguridad. Sus acciones parecían las de un niño pequeño buscando la manera más fácil de hacer algo.

Experimento 15. Caja I. Tiempo: diez segundos. Rata I. Sin movimientos en falso. Los experimentos 16 y 17 dieron resultados similares en definitividad y precisión.

Los ocho experimentos finales, del 18 al 25, fueron hechos con la caja II. Estos experimentos muestran las mismas fluctuaciones que los

experimentos precedentes, tanto en este grupo como en otros. En el experimento 18, la rata I, después de “tontear” por cerca de 40 segundos, hizo el trabajo en cinco. En el experimento 19 tuvo éxito al empujar la puerta con la nariz. Al día siguiente hizo la tarea —morder los papeles— con pocos movimientos en falso, pero no fue evidente que se hubiera dado cuenta de que los papeles eran el obstáculo. Al final de la serie el asunto estaba en duda aún, debido a que en el último experimento la puerta fue abierta.

El hecho más claramente demostrado fue que la rata II ignoraba absolutamente lo que sucedía. No intentó abrir la puerta en la última parte de la serie, muy contenta, aparentemente, de compartir los beneficios después de que la rata I había hecho el trabajo, y sin hacer nada en días en que la rata I no estaba de humor.

La cuestión acerca del reconocimiento de las cajas por parte de la rata I surgida en el experimento 7 se aclara un poco en los experimentos posteriores. Se carece aún de certeza absoluta, pero la rapidez, definición y precisión de sus movimientos en el experimento 15 dejan poca duda de que reconoció instantáneamente la caja I. Sus acciones y comportamiento tenían todas las marcas del sentimiento de seguridad, en contraste con la duda e indefinición manifestadas en presencia de la caja II. Esto no puede ser atribuido a la corrección accidental de los movimientos automáticos en el primer caso, debido a que la aparición de la seguridad fue observable desde el momento en que se aproximó a la caja I, mientras que su comportamiento fue dubitativo cuando se aproximó a la caja II. Mi conclusión es que reconoció completamente la caja I, pero que el reconocimiento de la caja II fue imperfecto.

Una conclusión similar se da en relación con las acciones apropiadas en cada caso. La rata I asoció de manera evidente el hecho de escarbar en un sitio particular con el reconocimiento de la caja I. Por el contrario, definitivamente nunca asoció el morder las tiras de papel con la apariencia de la caja II. En conexión con el morder, continuó escarbando, como si supusiera que ese trabajo fuera una parte necesaria del proceso y, a lo largo de la serie, nunca cesó de empujar la puerta, aunque este método fue exitoso sólo tres veces, mientras que morder fue exitoso en trece ocasiones en esta serie; en los experimentos con esta caja, con el grupo II, después de los primeros cinco experimentos, en aquellos casos en los que la puerta resultó abierta después de un estridente rascar, morder y empujar, trece casos de morder y sólo uno de empujar se registraron como exitosos. De hecho, en la última parte de la serie, los movimientos de roer y empu-

jar fueron casi completamente eliminados. La conclusión parece ser que con la incertidumbre experimentada en relación con la caja II hubo un recrudescimiento de los movimientos de golpear previamente eliminados; y la serie no se prolongó lo suficiente como para efectuar la reeliminación de este factor.

Serie II

Ratas III y IV. Seguida de la serie II del grupo II.

Experimento 1. Caja I. Tiempo: minuto y medio. La rata III entró de inmediato al lugar correcto, escarbó un poco, de manera dubitativa, con una pata; se apoyó entonces en la caja. La rata IV se dirigió al lugar correcto y olfateó, pero no escarbó. La rata III regresó pronto, escarbó de forma vacilante hasta que pudo poner su nariz en la base, y después escarbó con confianza. Antes de esto la rata parecía insegura y dudosa. Tan pronto como fue encontrado este espacio claro, el reconocimiento se hizo completo. Al segundo día los movimientos fueron menos titubeantes.

Experimento 3. Caja II. Tiempo: 30 segundos. La rata III trabajó pronta y seguramente, sin duda, con cierto olfateo preliminar.

Experimento 4. Caja I. Tiempo: 50 segundos. La rata III escarbó dudosamente, y luego se apoyó en las paredes de la caja. Regresó y escarbó. Carecía de completa seguridad. Los dos días siguientes no hubo gran diferencia en los resultados, pero en el experimento 7 la rata III se dirigió instantáneamente al lugar adecuado y escarbó con seguridad. El reconocimiento fue preciso e inmediato, y los movimientos apropiados fueron asociados definitivamente.

Experimento 8. Caja II. Tiempo: cinco segundos. El trabajo más rápido y preciso que he visto. La rata III se acercó a la esquina de la caja, olfateó el papel una vez, luego cogió y rasgó los dos en un solo intento; esto, por supuesto, fue accidental. La rapidez y precisión de esta acción no dejan duda de que la caja fue reconocida instantáneamente. La integración de la asociación entre la percepción de la caja y los movimientos adecuados fue completa.

Los seis experimentos siguientes fueron con la caja I, y muestran una sorprendente uniformidad; el experimento 9 fue realizado en 25 segundos; los siguientes entre cinco y diez segundos cada uno. El reconocimiento y la asociación son aquí perfectos, sin movimientos en falso.

Experimento 15. Caja II. Tiempo: minuto y medio. Luego de medio minuto la rata I mordió parcialmente una tira de papel. La tira quedó

adherida, y la rata corrió como si no estuviera segura de su situación. Después de “tontear” un minuto terminó su trabajo, sin escarbar. La rata parecía como “tontear”. Los dos días siguientes el trabajo fue limpio y rápido, de quince y diez segundos, respectivamente.

Los últimos ocho experimentos tuvieron el siguiente orden: caja I, tres experimentos; caja II, uno; caja I, uno; caja II, tres. Éstos mostraron que la discriminación de las cajas fue casi perfecta. En el experimento 23 la rata III no estaba hambrienta, porque se rindió después de una o dos mordidas a los papeles. Reconoció suficientemente la tarea, pero no tenía ningún motivo para llevar sus esfuerzos a la conclusión. La rata IV no hizo esfuerzo alguno y, de hecho, fue siempre una compañera silenciosa, como lo fue la rata II en la serie I de este grupo. Apenas tomó su parte de la comida después de que la tarea de aprovisionamiento fue realizada por su compañera.

La comparación de esta serie con la serie I lleva a ciertas cuestiones sorprendentes. La rata I nunca reconoció perfectamente la caja II, aun cuando sí reconoció la caja I. Por otro lado, la rata III, casi desde el principio, mostró un reconocimiento perfecto y diferenció estas dos cajas. Como algo correlativo a este hecho, se enfatizó que la rata I no tuvo éxito en eliminar todos los movimientos inútiles en relación con la caja II y en seleccionar, para uso individual, el método patentemente más efectivo de abrir la caja. La rata III hizo pronta y eficazmente estas cosas. Esto sólo enfatiza la variabilidad en el grado de inteligencia en los individuos de la misma variedad, un hecho de importancia tanto en la psicología animal como en la humana, que prácticamente, si no es que teóricamente, ha sido ignorado. Las diferencias evidentes en este caso no pueden ser explicadas por las circunstancias fortuitas, por las variaciones accidentales en la manera de empezar las asociaciones. No hay una razón externa por la cual el hábito de escarbar debiera ser retenido por la rata I y desechado por la rata III, al estar en la caja II. Ni es mejor el caso con la persistencia del hábito de empujar. Las referencias a mi diario muestran que la rata III, en el curso de la serie II, grupo II, tuvo éxito una vez que golpeó la puerta abierta, como la rata I en su serie, y muestran también que durante la última parte de sus series respectivas en el grupo II ambas ratas casi eliminaron el movimiento de golpear. Su reaparición con la rata I en el grupo III indica claramente una confusión de imágenes de su parte, y esta confusión la señala como inferior a la rata III en cuanto a su poder de formar y retener una asociación útil y definida y de discriminar dos objetos muy similares, dos factores esenciales en el complejo de la inteligencia.

Tabla 3				
Exp.	Serie 1		Serie 2	
	Caja	Tiempo	Caja	Tiempo
1	II	1 —	I	1:30
2	II	— 30	I	— 30
3	I	1:30	II	— 30
4	II	1:20	I	— 50
5	II	— 50	I	1 —
6	II	— —	I	1:30
7	II	— 50	I	— 25
8	I	— 30	II	— 05
9	II	— —	I	— 25
10	II	— —	I	16
11	II	1:10	I	— 10
12	II	— 30	I	16
13	II	1 —	I	— 10
14	II	— 30	I	10
15	I	— 10	II	1:30
16	I	— 20	II	— 15
17	I	— 20	II	— 10
18	II	— 45	I	— 18
19	II	— 25	I	— 10
20	II	— 25	I	— 10
21	II	1 —	II	— 15
22	II	— —	I	— 16
23	II	— 35	II	— —
24	II	— —	II	— 30
25	II	1 —	II	— 30

Grupo IV

Ratas III y IV. Complicación del problema con la caja II. Después de que la rata III se había familiarizado perfectamente con la caja II, como se relató en la descripción del grupo III, el problema varió y se complicó al remover el resorte de la puerta, así que cuando los papeles eran removidos —mordidos o rasgados— la puerta permanecía en la misma posición en lugar de quedar abierta. Para obtener la comida, la rata, después de remover los papeles, tenía que empujar la puerta hacia adentro con su nariz y arrastrarse

lo suficiente para alcanzar la comida. Varios hechos interesantes y sugerentes se dieron en el curso de estos experimentos, los cuales son relatados en los párrafos siguientes. Las acciones de las ratas en el primer experimento de este grupo son descritas mejor en las notas tomadas en ese momento.

La rata III, aparentemente, resultó muy sorprendida porque la puerta no se abría después de haber quitado los papeles. Se dio la vuelta y miró fijamente a la puerta, la empujó suavemente con su nariz, pero estaba atemorizada por el vaivén, y no trató de entrar. Retiró los papeles diestramente, quitándolos de enfrente de la puerta, los recogió y los llevó a una esquina, de acuerdo con la prudente costumbre de la rata de juntarlos para hacerse una cama. Regresó y empujó de nuevo la puerta, escarbó el frente y los lados de la caja por cinco minutos, empujando la caja, corriendo y escarbando alternativamente. Finalmente juntó suficiente coraje para empujar la puerta abierta y entrar hasta tomar un pedazo de comida. La rata IV trató de robar la comida, y por varios minutos hubo una lucha por el premio. La rata honesta perdió, después de lo cual regresó audazmente y obtuvo la segunda porción de comida.

Hay tres observaciones interesantes en el párrafo anterior: detener el impulso de dejarse llevar por los papeles, la sorpresa y perplejidad manifestadas cuando no ocurrió lo esperado y el aparente sentimiento de que había hecho lo correcto, como quedó indicado por su regreso frecuente a la puerta. Su escarbar fue poco metódico, pero sus ataques a la puerta fueron directos y significativos. Todos estos puntos traen a colación la cuestión de las formaciones asociativas.

Sucede frecuentemente que los subproductos de un proceso son apenas menos valiosos que los del producto principal. Así, en este experimento la manifestación accidental del trabajo de la mente de la rata es de considerable valor en la determinación del *modus operandi* de los procesos asociativos. Ciertamente, es significativo que una rata hambrienta deje su búsqueda de comida para recoger y acarrear a una esquina algunos pedazos de papel. El significado de esto parece ser que el instinto de construcción del nido es tan fuerte que la mera visión de un pedazo de material disponible sirve para distraer la inestable atención de la rata de su búsqueda de comida, a pesar de lo hambrienta que pudiera estar, y la hace pasar a la otra función. He notado que las ratas siempre cogen estos papeles, aunque generalmente comen primero. En varias ocasiones, sin embargo, las he visto llevar los pedazos en cuanto los miran, antes de obtener la comida; y una vez vi hacer esto a una hembra joven aún no pubescente. Los machos también tienen el instinto de construir nidos y son hábiles

para hacer un nido cómodo de cualquier material disponible. Si uno especulara acerca de la forma del proceso asociativo implicado, podría imaginarse algo como lo siguiente: la vista del papel excita el impulso de construir nidos, la naturaleza de lo cual no es analizable; el elemento motor es indudablemente grande, aun cuando uno difícilmente pudiera hablar de éste como una imagen motora. Este estado actúa como un punto de inicio de una verdadera imagen motora: el impulso de tomar y llevar el papel, impulso o idea que desemboca en la acción apropiada.

Sea ésta una transcripción correcta o no de lo que sucede en la mente de la rata, el incidente en sí ilustra la manera en que se forman las asociaciones. Mirado de esta forma, las asociaciones son fortuitas, según la forma de las circunstancias externas; pero, en otro sentido más importante, son más o menos libres, pues dependen de condiciones internas. En cualquier caso, el proceso asociativo está vinculado por alguna poderosa tendencia orgánica.

El hecho de que la rata regresara al problema original inmediatamente después de disponer los papeles sugiere una cuestión delicada: ¿cómo regresó su mente a tal problema? La explicación más obvia sería que la vista de la caja revive el proceso de asociación interrumpido. Lo repentino y atinado del regreso sugiere, sin embargo, que la reinstalación de la secuencia se debe a causas centrales. El comienzo se dio antes de mirar a la caja. La explicación más probable parece deberse al resurgimiento del sentimiento de hambre, y con él la serie asociativa medio formada, aunque no hay prueba de que algún otro factor elemental de la serie no fuera el vínculo conectivo.

Si regresamos ahora a la conducta de la rata hacia la caja, después de su sorpresa inicial, encontramos otra oportunidad para una especulación interesante sobre el carácter y la forma del proceso asociativo. El vínculo formado puede deberse a cualquiera de los factores siguientes: sentimiento de hambre, vista de la caja, olor de la comida (estos dos probablemente simultáneos), curiosidad, localización de la comida en la caja por el olor (y la vista), rasgar el papel, obtener la comida, un estado placentero. En algunos casos, como se ha hecho notar al considerar los grupos precedentes, el primer término de esta serie hipotética desaparece, y la mera visión de la caja es suficiente para disparar la secuencia (es muy probable que la adquisición instintiva produzca la base orgánica para la serie en tales casos; es altamente improbable que alguna excitación de carácter puramente sensitivo produzca la fuerza motriz). La conexión de estos eslabones se vuelve tan íntima que cuando la rata está normalmente

hambrienta los movimientos apropiados aparecen inmediatamente al ver que se introduce la caja a la jaula. Ahora, cuando este proceso asociativo queda roto al momento de morder el papel, como en este experimento, por el inesperado fracaso al intentar abrir la puerta, ¿qué sucede en la mente de la rata? El propósito manifiesto del animal es entrar a la caja, y su deseo de entrar está relacionado con la idea de entrar a través de la puerta. La forma modificada del vínculo asociativo puede ser: hambre, una imagen mixta, motriz y visual, de entrar a la caja a través de la puerta, obtener la comida, placer. Esto es, uno de los términos de la cadena es variable, la asociación no está determinada. Cuando este término es suprimido, otro término, quizá uno suprimido, toma su lugar. Por supuesto, no es necesario postular un proceso como el siguiente en la mente de la rata: "morder el papel no produce el resultado usual, por lo tanto intentaré otro método". Los únicos elementos necesarios son la persistencia del sentimiento de hambre, la localización de la comida dentro de la caja, ya sea como una sensación olfativa presente o como un recuerdo de obtener la comida dentro de la caja, o ambas, y el recuerdo de obtenerla en ese lugar. Esto último explica el constante regreso y los empujones a la puerta. La rata, al principio, es tímida y suspicaz con la puerta, pero, en tanto no es lastimada por ésta, incrementa su audacia; el estímulo que significa el olor de la comida la lleva finalmente a forzar la apertura de la puerta.

La pausa de la rata cuando inesperadamente la puerta no se abre parece implicar una reflexión, pero esto no es así en el sentido estricto del término reflexión. Sorpresa y desilusión serían suficientes para restringir la actividad en el momento; y estas afecciones impedirían la posibilidad de reflexión, a menos que la reflexión sea usada meramente en un sentido descriptivo para designar la transición de este estado pasivo a uno activo tras el regreso del impulso del hambre. Que la rata *siente* "por qué" o "qué" es cierto; o que *piensa* "por qué" o "qué" resulta dudoso e innecesario.

Si el análisis precedente es más o menos correcto, resulta claro que el principal factor de este proceso asociativo es el sentimiento de hambre. Pero el proceso no es rígidamente fijo. Todos los términos son variables, aun el término fundamental hambre, ya que se mostró que, después de que el problema ha sido resuelto, cuando las ratas no están hambrientas ejecutan la tarea movidas por el impulso del instinto de aprovisionamiento. El acarreo de los papeles a una esquina segura, rompiendo completamente la asociación de la caja, obedeció al mandato del instinto de construcción del nido, el motor psíquico que acompaña el sentimiento materno anticipatorio.

Los siguientes experimentos de este grupo, al igual que en los grupos precedentes, mostraron la habilidad para mejorar rápidamente mediante la experiencia. El miedo a la puerta oscilatoria desapareció gradualmente, pero no se desvaneció por completo hasta el noveno día. La tabla 4 muestra los resultados cronológicos de esta serie; muestra que el miedo a la puerta no fue el único factor que determinó la rapidez de la ejecución de la tarea. Sin embargo, fue el factor más constante, y condicionó por mucho los primeros diez experimentos. Como en todos los otros experimentos, influyeron el hambre relativa de las ratas y la inestabilidad de su atención. El incremento en el tiempo requerido en el experimento 5 se debió a una causa diferente. La posición de la caja en relación con la jaula fue ligeramente cambiada, girada 45 grados; este cambio pareció desconcertar a la rata, ya que primero fue al lugar usual en relación con la jaula. Varias veces pasó frente a la puerta y olfateó los papeles, regresando siempre a la posición anterior, antes de morder finalmente los papeles.

El incremento repentino de tiempo en el experimento 11 presenta un caso muy diferente. La rata III obtuvo la comida en 45 segundos luego de entrar por la puerta, pero se le atoró. Desconcertada, dejó el pan y anduvo alrededor de la caja como para ver cuál era el asunto. Trató de empujar la puerta con sus patas mientras jalaba el pan con sus dientes, pero no tuvo éxito. La acción de empujar la puerta abierta probablemente no fue intencional. La explicación, más bien, es que la rata estaba tratando de apoyarse y colocó su pata contra la puerta con ese propósito. La observación cuidadosa de este punto durante varios días no mostró tendencia por parte de la rata a empujar la puerta con sus patas, mientras jalaba la comida bajo la puerta con su hocico. En todo caso el éxito en obtener la comida se debió a alguna circunstancia favorable accidental o a algún jalón inusualmente vigoroso. El hecho de que esta rata excepcionalmente brillante no diera con esta obvia relación mecánica enfatiza la naturaleza casual del origen de la mayoría de los procesos asociativos de la rata. También es claro, creo, que lo que propiamente puede llamarse ideas tiene un lugar en el proceso asociativo. Las imágenes gruesas —visuales, olfativas, motoras—, las condiciones orgánicas y las actividades instintivas son seguramente los elementos principales. Que estos elementos puedan diluirse y atenuarse en ideas no es imposible. La analogía con la experiencia humana apunta a esta conclusión.

La permanencia de la asociación quedó demostrada en el caso de esta rata, que enfrentó de nuevo el problema después de un lapso de 40 días. Durante este tiempo no vio la caja, pero fue alimentada diariamente con comida para perros y leche colocadas libremente en su jaula. Como

había parido y criado parcialmente a una familia de jóvenes —su primera camada— parecería que su experiencia había sido suficientemente variada y distractora como para haber borrado el recuerdo de la experiencia con la caja. Sin embargo, mostró una discriminación y un reconocimiento perfectos: mordió los papeles y abrió la puerta en 25 segundos.

Tabla 4	
Exp.	Tiempo
1	5:30
3	3
5	5
7	3
9	— 50
11	2
13	—
15	—

Grupo V

Sobre el carácter del proceso asociativo y las diferencias individuales en la inteligencia. En los experimentos descritos, dos puntos han llamado mi atención: *a)* que las ratas aprendieron la tarea que les fue impuesta al hacerla ellas mismas, y *b)* que manifestaron considerables variaciones individuales en la inteligencia. Este grupo de experimentos fue hecho con la finalidad de probar estas observaciones; especialmente se deseaba evidenciar las diferencias individuales en la inteligencia y, de ser posible, indicar algunos de los elementos de estas diferencias. Que se obtienen diferencias en la inteligencia tanto entre los animales inferiores como en el hombre, relativas al rango y calidad de la actividad psíquica, es algo esperado *a priori*. Las observaciones generales y los experimentos relatados han demostrado esto en relación con la rata, aunque es recomendable un examen posterior de este asunto.

Para este grupo de experimentos se usó la caja II. Cuatro machos, de ocho semanas de edad, hermanos, designados A, B, C y D, fueron los sujetos. Estas ratas fueron mantenidas en una jaula grande de alambre, en la que había una rueda de actividad para que hicieran ejercicio. Habían sido criadas cuidadosamente y gozaban de perfecta salud. Desde el nacimiento habían sido manipuladas y acariciadas, de forma que carecían totalmente de cualquier temor. Su apariencia externa era prácticamente idéntica.

El método fue exactamente el mismo que en las otras pruebas con la caja II. A la hora de la alimentación, la caja que contenía la comida era colocada en la jaula. En todos estos experimentos las ratas fueron minuciosamente observadas, y la facilidad relativa y la prontitud con la que construían el proceso asociativo definido para dominar el problema, fueron cuidadosamente anotadas. Se hizo un esfuerzo especial para detectar cualquier huella de imitación. De manera general, la inteligencia individual de las ratas sería evidenciada, aun si poco o nada fuera demostrado en relación con el carácter elemental de la inteligencia. El factor tiempo aparece en la tabla 5. Como en los otros casos, su relevancia es muy general, tanto en relación con la inteligencia relativa como con la familiaridad con el problema. Se sugiere, sin embargo, que el factor tiempo es mucho más regular en este último aspecto con estas ratas “más domesticadas” que con las otras. Estuvieron sujetas mucho menos a distractores de la atención. Los siguientes extractos de mi diario muestran el curso y los puntos de interés principales de los experimentos.

Experimento 1. Las cuatro ratas corrieron de la manera usual: olfateando, escarbando, apoyándose en las paredes, etc. También royeron casualmente el papel. Al final de tres cuartos de hora habían roído una tira de papel y mordido la otra, pero no habían realizado un esfuerzo concentrado. Estaban muy “huidizas”, corriendo alrededor de la caja, en su jaula y sobre la rueda de actividad.¹⁸ Varias veces se sentaron en solemne cónclave y se lavaron de manera vigorosa. Al final de una hora y cuarto pudieron entrar. La rata A fue la exitosa. Las ratas son sugestionables: si una hace un hoyo en un lugar particular, todas escarban ahí; lo mismo es cierto en mayor o menor grado en relación con arañar el papel.

Experimento 2. Rata A. Tiempo: minuto y medio. Todas corrieron alrededor de manera excitada, luego A atacó el papel, mordió una tira por la mitad, entonces separó cuidadosamente la mitad superior de la

¹⁸ Estas ratas habían sido mantenidas en esta jaula por cerca de tres semanas, y habían desarrollado gran habilidad para la rueda. Habían construido su nido en ella y siempre llevaban su comida ahí, ya fuera que la comieran inmediatamente o que la almacenaran para un momento de necesidad.

inferior. Después mordió la segunda tira. El trabajo fue hecho rápidamente, de manera sistemática y persistente, aunque las otras ratas lo entorpecieron. Ella sabía lo que quería, las otras no.

Experimento 3. Rata A. Tiempo: un minuto. Muy directa y comportándose muy segura. Las otras ratas entraron en tropel, pero ella las hizo a un lado y cogió los papeles en rápida sucesión, no se detuvo por los pedazos esta vez. Entró inmediatamente, cogió una porción de pan, salió, corrió rápidamente y de manera furtiva alrededor de la jaula, y subió a la rueda para disfrutar en paz el fruto de sus labores. Uno no podría equivocarse al notar su deseo manifiesto de ocultar su “hallazgo”.

Experimento 4. Rata A. Tiempo: 25 segundos. Ninguna de las otras ratas mordió los papeles, aunque salieron disparadas al igual que A y entraron en la caja tan pronto como estuvo abierta. Salieron casi de manera simultánea, y rápidamente treparon a la rueda con sus premios; la cuarta se tardó en entrar a la caja, pero salió y rasguñó salvajemente por toda la jaula buscando un lugar para ocultarse, aunque las otras ratas estuvieran ocupadas en la rueda. La absorbente intensidad del deseo de “guardar” la cegaba de la completa ausencia de enemigos; ésta es una de las sorprendentes evidencias de la persistencia de los “rasgos salvajes” que han sido de importancia fundamental para la vida de su raza. Unos momentos después A perdió su porción de pan y regresó a la caja de nuevo, como si recordara su *modus operandi* previo. Surge una disyuntiva: si un recuerdo real fue el factor determinante de esta acción, o si el resultado fue meramente impulsivo, debido a la repentina visión de la caja después de dejar la rueda de actividad. La última explicación es la más simple, pero la rapidez y dirección de la acción sugiere la primera.

Experimento 5. Rata A. Tiempo: 20 segundos. Corrió una vez alrededor de la caja antes de morder los papeles. Una de las otras ratas la siguió de cerca todo el tiempo y entró en la caja casi simultáneamente.

Experimento 6. Rata A. Tiempo: 20 segundos. Ninguna de las otras ratas hizo ningún intento por morder los papeles.

Los experimentos 7, 8 y 9 fueron prácticamente repeticiones del 6. La rata A fue retirada al final del experimento 9.

Experimento 10. Rata B. Tiempo: dos minutos y medio. Hubo un intervalo considerable entre la remoción del primer papel y la del segundo. Todas las ratas parecían asociar la puerta con el fin deseado.

Experimento 11. Rata B. Tiempo: un minuto.

Experimento 12. Rata B. Tiempo: 20 segundos. La rata B fue retirada en este punto.

Experimento 13. Rata C. Tiempo: dos minutos y medio. La rata C descansó varias veces ante la puerta antes de hacer un intento. Finalmente mordió una tira de papel, esto pareció darle confianza y rápidamente rasgó la otra tira. D no lo intentó.

Experimento 14. Rata C. Tiempo: tres minutos y medio. C mordió una tira después de un minuto y medio. Parecía sorprendida de que la puerta no se abriera. Olfateó alrededor y royó un poco la madera de la caja, pero no atacó seriamente el segundo papel hasta dos minutos después. Oír comer a las ratas de la jaula adjunta la distrajo. D no hizo ningún intento de morder el papel, aunque estaba cerca de C cuando jaló el primer papel, sus narices casi se tocaban.

Experimento 15. Rata C. Tiempo: dos minutos. La rata dio tres mordiscos a los papeles antes de retirar uno. Corrió alrededor de la caja después de cada intento. D la siguió de cerca. Después de que C había jalado la mitad de una tira, D entendió y jaló el resto del papel. Entonces jugaron casi un minuto con la pieza que habían removido, peleando como gatitos. ¿Imitación?

Experimento 16. Rata C. Tiempo: un minuto y 45 segundos. C removió el primer papel en medio minuto y jugó un minuto antes de remover el otro. Las ratas no estaban hambrientas, porque tenían varios pedazos pequeños de pan almacenados en la rueda. La ejecución de la tarea sin la incitación del hambre difícilmente puede ser explicada si no es sobre la base del instinto de aprovisionamiento, casi tan imperativo como el del hambre.

No se hizo ninguna otra prueba con C y D.

Las ratas A y B fueron probadas de nuevo después de un lapso de cinco días. La memoria fue perfecta. Ambas ratas atacaron los papeles, B obtuvo la primera pieza y A la otra inmediatamente después. Luego de 27 días se repitió esta prueba de memoria en circunstancias tan diferentes como para garantizar la expectativa de que habría alguna duda; por el contrario, la rata atacó y rasgó instantáneamente los papeles; así de definitiva y permanente fue la asociación.¹⁹ Tiempo: diez segundos.

Los resultados de estos experimentos sirvieron, en general, para confirmar las observaciones y conclusiones hechas previamente en relación con el origen y la naturaleza de los procesos asociativos. Fue confirmada la permanencia de la asociación y la importancia del elemento motor en la memoria. Hubo varios indicios de imitación, que serán evaluados en el grupo siguiente, que trata particularmente de la imitación.

¹⁹ Los detalles de las condiciones serán dados en relación con otro experimento que será descrito en un artículo posterior.

Estos experimentos confirmaron también las observaciones acerca de las diferencias individuales en la inteligencia. Es cierto que algunas ratas muestran más iniciativa y aprenden las tareas más rápida y fácilmente que otras. Si eliminamos los elementos del primer éxito accidental y de las distracciones, el hecho no se altera. Interpretadas de manera más rigurosa, todas las tablas apuntan en esa dirección. Si tomamos el término inteligencia en su significado biológico obvio, como la función adaptativa del organismo en virtud de la cual se forman asociaciones útiles definitivas (hábitos), entonces es clara la demostración de las diferencias. De cuál elemento particular del complejo de la inteligencia dependen las variaciones particulares sólo pueden hacerse conjeturas, hay, sin embargo, ciertos hechos notables en los resultados:

1. El hecho observado más sorprendente fue la aparente superioridad de estas ratas jóvenes sobre las adultas usadas en otros experimentos. La comparación de la tabla 5 con las tablas 2 y 3 la evidencia. La rata IV, por ejemplo, tuvo experiencia en este aparato en compañía de las ratas III y II, respectivamente, pero no aprendió la tarea en todo ese tiempo; y la rata III, la más brillante de los adultos, presenta un pobre registro en comparación con la rata A, que redujo el tiempo a un minuto en el experimento 3 y después hizo el trabajo en 30 segundos o menos, mientras que la rata III alcanzó la marca de un minuto sólo en el experimento 7 y varió después por varios días de 15 segundos a cuatro minutos y medio. Debe observarse también que la rata A tuvo éxito en el primer intento, mientras que la III hasta el cuarto. En general, una comparación detallada muestra la superioridad de estas ratas jóvenes.
2. Un segundo hecho de interés es que estas ratas eran machos. No estoy preparado para argumentar que los machos sean más inteligentes que las hembras, pero los resultados apuntan en esa dirección. Las hembras jóvenes usadas en relación con el grupo VI no mostraron más inteligencia que los adultos, mientras que los adultos machos usados en el grupo VI mostraron más iniciativa que las hembras del grupo IV. La comparación no es concluyente, sin embargo, debido a que las hembras en cuestión eran más jóvenes que los machos jóvenes, la explicación puede residir en la mayor vitalidad de los machos, debido a lo cual sus

posibilidades de éxito en la búsqueda de la acción correcta se incrementan, mientras que al mismo tiempo están dotados con mayor iniciativa. La vitalidad superior y la actividad son sin duda unas de las ventajas de la juventud.

3. Otro punto notable fue que estas ratas se volvieron tan dóciles como es posible. Me siento inclinado a pensar que su carencia casi absoluta de miedo fue un factor muy importante en su mayor inteligencia. Las otras ratas eran más o menos salvajes cuando las recibí. La modificación del carácter de estas cuatro fue en cierto modo sorprendente. No es improbable que alguna información en relación con las variaciones psíquicas pueda obtenerse a partir de estudios de generaciones sucesivas de animales en condiciones controladas variables. La ventaja de tales estudios es obvia, tanto para la psicología individual como para la psicología genética.

Tabla 5		
Exp.	Rata	Tiempo
1	A	75 —
3	A	1 —
5	A	20 —
7	A	— 20
9	A	— 30
11	B	1 —
13	C	2:30
15	C	2 —
17	A y B	— 10

Las diferencias entre los individuos particulares se da sólo dentro de ciertos límites estrechos. Generalmente están sólo en relación con la rapidez y la facilidad con que las asociaciones son integradas y retenidas.

La rata I, por ejemplo, fue inferior a la rata III en ambos aspectos y, como se señaló antes, la rata A fue marcadamente superior a la III. Las diferencias entre los cuatro machos jóvenes fue ligera, pero apreciable; no hubo variación en el método de ejecutar la tarea, aunque algunas leves diferencias se notaron entre las ratas adultas.

En cuanto a la explicación de las diferencias, no se puede decir nada más excepto que dependen de un complejo cuerpo de rasgos interactivos —funcionales, musculares, perceptivos, afectivos y otros— correlacionados con los caracteres físicos correspondientes. En una palabra, es un asunto de organización. Los medios para analizar más a fondo la diferencia entre los dos casos no están al alcance. Entre A y C, por ejemplo, es imposible decir si las diferencias están en el sistema neuromuscular, en el órgano de la asociación o en otro. Sólo puede mostrarse que existen diferencias apreciables y definibles.

Grupo VI

En este grupo se intentó traer más luz acerca del asunto de la imitación. Muchos de los experimentos precedentes no dan evidencia de imitación de ningún tipo, otros indicaron sólo una forma menor, casi como para la sugestión motora, y en el último grupo hubo algunos casos que parecían implicar una forma superior de imitación.

Convencido de que las ratas II y IV no habían mejorado en compañía de las ratas exitosas I y III, las retiré de sus jaulas y las puse en otra jaula juntas. Fueron probadas con la caja II. La creencia de que no habían solucionado el problema, por sí mismas o viendo cómo se hacía, fue confirmada. A pesar de que habían visto a sus compañeras exitosas realizar la tarea al menos unas veinte veces no mostraron mejoría en el procedimiento propio. La tabla 6 muestra los resultados numéricos. Las condiciones fueron exactamente iguales que las de los experimentos precedentes. En el experimento 1 de este grupo, la caja II, que contenía comida, fue colocada en su jaula 24 horas después del último alimento. Las ratas corrieron alrededor y sobre la caja, escarbando, pateando, olfateando y mordiendo ocasionalmente la malla de alambre de los lados, pero no mostraron señal de reconocer los medios propios de entrada, como si nunca antes hubieran visto la caja. Después de hora y media removí la caja sin alimentar a las ratas.

El experimento se repitió a la misma hora al día siguiente, con el resultado de que la rata II entró a la caja en dos minutos; lo hizo sin mor-

der o roer el papel, simplemente empujó la puerta con la nariz (los papeles estaban adheridos más débilmente). Los movimientos de estas ratas fueron tan intensos como su hambre. No gastaron tiempo, parecían, incluso, identificar la puerta como el punto de ataque, aunque sin aplicar un método definido en sus movimientos contra ella. Empujar pareció accidental.

En el tercer experimento los papeles fueron adheridos firmemente. Ambas ratas royeron, mordieron y empujaron. Fui incapaz de ver cuál era la exitosa, pero el hecho de que la rata II fuera la ganadora el día anterior y también los días siguientes, deja poca duda al respecto. La asociación no se solidificó en su caso hasta el séptimo día. Antes de entonces sus movimientos fueron poco ambiciosos, corría alrededor de la caja y escarbaba el aserrín; los movimientos en el séptimo, octavo y noveno días fueron tan definidos como para no dejar ninguna duda de que reconoció la situación inmediatamente. El marcado incremento en tiempo de los tres días siguientes se debió a causas distintas a la falta de familiaridad: distracciones accidentales y variación en el grado de hambre.

Había, en este caso, una variación interesante del *modus operandi* para abrir la puerta. Aparentemente, el “empujar” exitoso del segundo día dejó una impresión permanente, porque la rata persistió en ese modo de ataque, mordía sólo como recurso secundario; y varias veces tuvo éxito empujando la puerta después de morder el primer papel.

Al igual que en los experimentos precedentes, la inevitable tendencia a “tontear” se hizo manifiesta. La rata II corrió varias veces alrededor de la caja, deteniéndose cada vez ante la puerta, antes de iniciar un ataque real. Esta indecisión pareció a veces ser un mero juego; otras veces la rata parecía estar buscando un método más fácil de entrar, porque cuando estaba lista ejecutaba la tarea definitivamente. Otra posibilidad es que simplemente haya sido estúpida, que la acción adecuada no se le ocurriera desde el principio. La asociación fue inhibida de alguna forma. Cualquiera que pueda ser la explicación, esta característica vuelve imposible la representación del perfeccionamiento gradual del proceso asociativo por medio de una curva de tiempo uniforme, y complica el análisis del proceso.

Después del experimento 12, la rata II fue retirada y una rata nueva, un macho, Z, fue puesto con la rata IV. Ambas manifestaron igual ignorancia del proceso para entrar en la caja. La rata nueva hizo el primer ataque con propósito sobre la puerta; tuvo éxito al abrirla empujándola, el papel estaba pobremente adherido. Al segundo día, la puerta fue asegurada de manera más cuidadosa. Ninguna tuvo éxito al cabo de diez minutos, así que la caja fue retirada.

Después de que la rata IV fue separada de la rata III, una hembra de edad mediana fue colocada con esta última; se siguió usando la caja II. Los resultados de estos experimentos también fueron sopesados contra la imitación como un medio en el proceso de aprender la tarea. En nueve intentos, esta rata no dio evidencia de imitar a la rata III para entrar a la caja. Cinco experimentos con otra rata de la misma edad dieron resultados similares. En el último caso la rata joven aprendió la tarea rápidamente, pero esto se debió al hecho de que estuvo hambrienta por dos o tres días mientras la rata III estaba inactiva.

La conclusión de este trabajo experimental y de otras muchas observaciones de ratas es que imitan, pero que su imitación es relativamente simple, imitan acciones elementales; no he visto ningún caso de lo que pudiera ser llamado, a falta de un término mejor, imitación inferencial. Por esto me refiero simplemente a aprender cualquier cosa viendo a otro hacerlo; la asociación intencional de la acción de otro con una finalidad deseada. Por ejemplo, ninguna de las ocho ratas aprendió a abrir la puerta de la caja II viendo a otra rata hacerlo, a pesar de verse beneficiadas siempre por esta experiencia. Cada rata aprendió la tarea por sí misma, y la aprendió haciéndola. Por otro lado, la imitación de acciones simples ocurre frecuentemente: si una rata comienza a escarbar, las demás escarban en el mismo lugar; si una corre por la caja, las demás también. Esta clase de imitación se observa en algunos experimentos sencillos con la rueda de actividad previamente mencionada.²⁰ Ésta se colocó en una jaula grande que contenía varias ratas. En numerosas pruebas con este método se observó que, casi invariablemente, cuando una rata trepaba al cilindro otras la seguían. Tal es también la forma de imitación registrada en el diario de las ratas blancas jóvenes, cuando la joven imitaba la acción de la madre al empujar la aldaba.²¹ Esta forma simple de imitación, dependiente de la conexión funcional inmediata entre los centros sensorial y motor en un nivel inferior —al igual que un bebé de tres meses frunce el ceño cuando la niñera lo hace— cubre todos los casos de la acción imitativa que he observado en el curso de estos experimentos. El hecho de que la rata B haya tomado mucho menos tiempo que la rata A en aprender a abrir la caja II puede interpretarse como una evidencia de que B mejoró con la experiencia de A y, consecuentemente, como

²⁰ Cfr. *American Journal of Psychology*, vol. X, núm. 3, p. 425. "Después de que las ratas han aprendido a correr en la rueda puede hacerse una prueba de imitación introduciendo ratas iniciadas en la caja. La diferencia en el tiempo requerido para aprender la lección puede tomarse como una medida burda de la imitación".

²¹ Small, "Notes on the Psychic Development of the Young White Rat", *The American Journal of Psychology*, vol. XI, núm. 1, pp. 87, 100.

evidencia de la imitación superior. La suposición es innecesaria. B había mejorado con la experiencia de A en cuanto a la asociación de entrar-a-la-caja con la localización de la puerta, eliminando así los muchos movimientos inútiles alrededor de la caja que una rata novata habría hecho. El reconocimiento de la puerta como el punto de ataque probablemente se debe o a su propio ingreso o a haber visto a A jalar las tiras de papel.

Lógicamente, sin embargo, esta forma inferior de imitación puede explicar un caso más difícil que el precedente. Supóngase que una rata es llevada por sugestión inmediata a imitar la acción simple de otra al rasgar el papel: por ejemplo, mientras que una está trabajando, la otra llega sin ninguna idea del fin que persigue y empieza a rasgar también, al igual que la joven mencionada antes que jalaba la aldaba; el papel cede y las dos entran. Ahora empieza la asociación entre rasgar en este lugar particular y obtener comida, y puede ser perfeccionada posteriormente. El factor imitativo consiste solamente en la imitación impulsiva de una acción simple.

Tan amplias como son las posibilidades explicativas de esta forma inferior de imitación, es difícil demostrar que no existen formas superiores. Al tratar experimentalmente con este asunto hay un factor muy importante que no puede controlarse completamente: la atención. Las distracciones pueden minimizarse casi hasta desvanecerse, pero ese punto no puede alcanzarse con un compuesto tan inestable psíquicamente como la mente de la rata. Incluso si la distracción externa fuera completamente eliminada, aún estaría el obstáculo insuperable de las condiciones subjetivas. Y las condiciones son claramente desfavorables para demostrar la imitación superior. La atención de la rata se enfoca, bajo el sentimiento imperioso del hambre, en obtener la comida; el llamado es a la acción individual; la atención se revierte ignorante de las acciones de sus compañeras. Es posible que una forma de imitación que implique procesos asociativos superiores pueda ser demostrada si se pudiera dirigir la atención de una rata hacia las acciones de otra, mientras que se retiene sin menoscabo la base afectiva para la acción. Cualquier intento, sin embargo, de restringir o constreñir al animal impediría el resultado deseado, puesto que la atención seguramente se desviaría del objetivo a las condiciones de restricción, y se perdería la concentración afectiva inducida por ellos. Un caso ilustrativo es un experimento registrado por Thorndike.²² En este caso el experimentador trató de enseñar a sus gatos a ejecutar ciertos actos levantando la pata y guiando sus movimientos de manera exitosa. "Tomé la pata derecha y, poniéndola con-

²² Thorndike, *op. cit.*, p. 70.

tra el lado del botón a mano derecha o inferior, lo presionó en posición horizontal". Tres gatos fueron probados, pero ninguno aprendió a hacer esto de esta forma, aunque la lección fue repetida varias veces. El método manifiestamente ignora el factor de atención advertido antes, y consecuentemente impide demostrar la ausencia en los animales de aquellos procesos de asociación superiores implicados en la imitación inferencial.

No puede asumirse, sin embargo, que esta presunta conclusión, aun si fuera más certera, pueda extenderse para incluir los procesos imitativos de todos los otros animales inferiores a los primates (difícilmente hay alguna duda en relación con los primates). Las divergencias mentales entre las especies, y aun entre las variedades, son tan grandes como para impedir cualquier generalización. Sin embargo, aun cuando uno pueda sentir lo fuerte que una generalización *a priori* puede ser, las conclusiones definitivas deben esperar hasta que exista abundante evidencia concreta y aportaciones de la neurología comparativa.

Tabla 6		
Exp.	Rata	Tiempo
1		1
2		
3	II	3 —
4	I	1 —
5	II	3 —
6		
7	II	— 30
8		
9	II	— 20
10	I	1 —
11	II	— 50
12		
13	Z	1 —
14		
15	IV	5:30
16	Z	2:10

¹ Removida hasta el final media hora; ninguna consiguió entrar.

Fundamentos de la psicología objetiva*

Vladimir Bechterev

Introducción

La psicología que va a ser objeto de nuestro estudio se parecerá poco a lo que hasta ahora ha sido comprendido bajo ese nombre, pues en nuestras investigaciones no habrá lugar para los fenómenos subjetivos que generalmente se denominan estados de conciencia. Hasta hoy se ha considerado como fenómenos psíquicos principalmente los fenómenos conscientes. W. James, en su manual, dice que la psicología encuentra su mejor definición en los términos del profesor Ladd, como descripción y explicación de los estados de conciencia. Más adelante afirma que como estados de conciencia entendemos las sensaciones, los deseos, las emociones, las percepciones, los razonamientos, las decisiones, etc. Naturalmente, su explicación debe comprender el estudio de sus causas y de sus consecuencias en la medida en que unas y otras pueden ser verificadas.¹

Hasta ahora el principal objeto de la psicología ha sido el mundo interno, el sustrato de nuestra conciencia, y puesto que este último sólo es accesible a nosotros mismos, la autoobservación ha sido el medio principal de la investigación psicológica. Es verdad que algunos autores introdujeron en la psicología la noción de procesos, pero siempre lo hicieron de una manera incierta, vinculándolos con los fenómenos conscientes, como si éstos estuvieran simplemente latentes en ellos. La misma existencia de los procesos inconscientes está lejos de ser generalmente admitida. No enu-

* Tomado de *La psicología objetiva*, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1965 [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la Introducción y los capítulos I al IV, pp. 11-22 y 25-58].

¹ W. James. *Text-book of Psychology*, 1892, p. 1.

meraremos aquí todas las formas de encarar este problema. Se encontrará una reseña detallada del mismo en la obra del doctor Cesca,² para no referirse a los estudios anteriores de Lewis, Hamilton, Mill y otros. Pero agreguemos que además de los autores que reconocen la existencia de los procesos inconscientes, existen otros que los excluyen por completo de la psicología. Para Ziehen, por ejemplo, psíquico es “todo lo que es dado a nuestra conciencia y nada más que eso”. Lo psíquico, dice, se confunde por completo con lo consciente. Ni siquiera podemos imaginarnos qué puede ser una sensación o una percepción inconsciente. Sólo conocemos estas últimas en la medida en que son conscientes. Según él, los pretendidos procesos inconscientes no son otra cosa que procesos materiales que desembocan en un acto psíquico o consciente. La noción misma de un acto psíquico inconsciente le parece carente de sentido.³

También Netchaev está persuadido de que es imposible admitir “una actividad psíquica que sería literalmente inconsciente. Si a veces se habla de fenómenos inconscientes, ello sólo tiene un sentido muy vago”.⁴

Vemos así que, por lo general, la autoobservación es considerada como la fuente principal de la psicología, y que ésta se ve confinada al estudio de los fenómenos conscientes.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado que la autoobservación no basta para conocerse a sí mismo. Las investigaciones de Ebbinghaus sobre la memoria⁵ probaron que ciertos fenómenos que acompañan a la reproducción de las sílabas persisten mucho tiempo después de haber desaparecido éstas de la conciencia, y que sería erróneo confiar al respecto en el testimonio de la última.

Por otra parte, es evidente que la conciencia ajena escapa al estudio subjetivo. Éste no tiene ningún medio directo para estudiarla. Uno de los autores a quienes acabamos de referirnos lo admite en los siguientes términos:

Si se habla de la conciencia de otra persona, si se pretende estudiarla, ello sólo es posible suponiendo que los demás poseen una facultad de conocimiento análoga a la nuestra: únicamente podemos entenderlos poniéndonos en su lugar y tratando de imaginar lo que hubiéramos sen-

² G. Cesca, Ueber die Existenz von unbewussten psychischen Zuständen, Vierteljahresschr. f. wiss. Philos, 1885, Bd. IX.

³ Ziehen, Leitfaden der physiol. Psychologie, VII, agosto, 1906.

⁴ Netchaev, Tratado de psicología (en ruso), 1904.

⁵ Ebbinghaus, Ueber das Gedächtniss, 1885.

tido en su situación. Esto quiere decir que para ser un buen psicólogo es necesario saberse observar a sí mismo y, agregaríamos, tener un poco de imaginación.⁶

Se trata aquí, pues, de llevar a cabo una investigación sobre la base de un juicio por analogía, y cualquiera puede comprender qué poco adecuada es la analogía cuando se trata de dos conciencias diferentes. Por otra parte, ya hemos hablado de ello en detalle en un estudio anterior.

En suma, Richet tiene mucha razón al afirmar que la observación interior,

por poderosa que sea cuando se dirige a la conciencia, no puede aplicarse sino a un solo objeto, el conocimiento del yo. Fuera de ello, es estéril y peligrosa... El yo se conoce, se estudia, se contempla, se juzga, pero le está vedado salir de esta esfera, tan vasta que los descubrimientos a hacer en ella son todavía innumerables, y tan estrecha que su curiosidad poco satisfecha tiende ávidamente a ir más lejos. Más lejos sólo puede avanzar la ciencia con sus métodos rigurosos, sus aparatos de precisión, sus medidas exactas. En una palabra, la observación interior sólo puede esperar conocer los hechos de la conciencia. Las propiedades generales de la materia viviente, inerte o pensante, permanecerán desconocidas para ella; son de la competencia de la física, de la química o de la fisiología.

No obstante, Richet termina por caer en el mismo error, ¡llegando a la conclusión de que la psicología general debe servirse, según los casos, “sea del estudio objetivo, sea de la experiencia, sea de la observación interior”!

Creemos, por el contrario, que la psicología no debe dedicarse exclusivamente a los hechos de la conciencia. Lejos de limitarse al dominio de la conciencia, tiene que estudiar todos los fenómenos psíquicos, sean o no conscientes, y todos aquellos que se producen en relación con la vida psíquica. Además, debe estudiar las condiciones biológicas de su manifestación.

¿Acaso nuestros movimientos, voluntarios o automáticos, expresivos o instintivos, no pertenecen al dominio de la psicología? ¿Los fenómenos respiratorios o cardíacos no constituyen uno de sus objetivos, especialmente si se tiene en cuenta la función que desempeñan entre los fenóme-

⁶ Ch. Richet, *Essai de psychologie générale*, Paris, F. Alcan, 1887, Introducción. p. XIII.

nos físicos y los procesos corporales? Las investigaciones acerca del estado de los órganos internos y de su funcionamiento en relación con la actividad psíquica ocupan un lugar definido en la psicología.

¿Qué es, pues, la psicología? Desde nuestro punto de vista, es la ciencia de la vida neuropsíquica en general, y no solamente de sus manifestaciones conscientes. Su objetivo deben ser los procesos psíquicos en el sentido más amplio del término, incluyendo las condiciones biológicas de su manifestación. Además, queda entendido que no se trata únicamente de la vida individual, sino también de la vida de las colectividades (de la multitud, de las sociedades, de los pueblos, etc.), no sólo de la vida humana, sino también de la vida animal. De donde resulta la división de la psicología en individual, social, psicología comparada de los diferentes pueblos y psicología zoológica.

Además, puesto que la psicología individual no se ocupa sólo de los organismos adultos sino también de los que se encuentran en vías de formación, es evidente que cabe distinguir, a título de rama especial, la psicología infantil. Dado que el estudio de la infancia no tiene por único objeto las leyes del desarrollo orgánico, sino además los medios de dirigirla, se puede considerar a estos últimos como otra rama con el nombre de psicología pedagógica. Y como el individuo presenta fenómenos psíquicos tanto en el estado de salud como en el de enfermedad, la psicología patológica constituye una tercera rama. La actividad psíquica del individuo que puede estar en oposición con la de la colectividad puede formar una nueva rama bajo el nombre de psicología criminal. El estudio de las variaciones fisiológicas que acompañan a los trastornos mentales constituye una rama muy importante, denominada psicología fisiológica.

Ahora se nos podría preguntar: ¿y la psicología experimental? No la hemos nombrado deliberadamente. No representa una rama especial de la ciencia. Se le seguirá designando aparte mientras el método experimental no sea aplicado en todas las ramas de la psicología, pero eso no tardará en convertirse en una redundancia. Ese término es por lo menos tan inútil como el de psicología contemplativa o el de psicología empírica, ambos hoy completamente en desuso.

Hasta hoy la introspección ha sido el procedimiento dominante y casi exclusivo de exploración en todas las ramas que acabamos de nombrar. Las mismas investigaciones experimentales estaban impregnadas de subjetivismo. En consecuencia, los procesos periféricos que ocurren en los órganos de la percepción y los procesos terminales, secretorios o motores, no eran comprendidos en el acto psíquico, el que así se encon-

traba sin principio y sin fin. Oponiéndonos directamente a esa manera de ver, consideramos que la actividad psíquica, donde quiera que se manifieste, jamás puede juzgarse desde un punto de vista puramente subjetivo. Originada por impulsos externos e influida por modificaciones objetivas del medio ambiente, se le debe considerar como un factor del mundo objetivo.

Esta tesis encuentra un valioso apoyo en la estrecha correlación existente entre los fenómenos psíquicos y los procesos materiales que tienen lugar en ciertas regiones del cerebro. Es un hecho indiscutible que la ablación de ciertas regiones de la corteza suprime los procesos centrípetos, mientras que la ablación de ciertos centros debilita, modifica o suprime las reacciones psíquicas. También se ha demostrado que las funciones psíquicas dependen de la circulación cerebral y de la composición de la sangre que nutre las células nerviosas. Basta comprimir un instante las carótidas para que las manifestaciones externas de la actividad psíquica se suspendan. Es conocida la acción del envenenamiento o de las alteraciones toxémicas sobre el estado mental del enfermo. Finalmente, sabemos que los fenómenos psíquicos transcurren en el tiempo, distinguiéndose unos de otros por una duración más o menos larga. Es evidente pues que se dan en un medio que presenta cierta resistencia y que no son solamente fenómenos subjetivos, sino al mismo tiempo procesos materiales. Para decirlo de otro modo, no hay fenómeno psíquico alguno que sea únicamente subjetivo o espiritual en el sentido filosófico de la palabra, y que no corresponda a un proceso material. Esto es lo que explica también el hecho de que todo trabajo mental produce alteraciones nutritivas y lleva al agotamiento.

Por otra parte, nos parece inexacto referirnos a un simple paralelismo de lo subjetivo con lo objetivo. Nunca repetiríamos bastante lo que se ha dicho en un trabajo precedente: que no se trata de dos procesos paralelos, sino de un proceso único que se manifiesta al mismo tiempo por variaciones objetivas y por fenómenos subjetivos.

Por consiguiente, para evitar todo malentendido y suprimir la oposición inveterada de lo físico y lo psíquico, es legítimo y hasta necesario reemplazar la noción de fenómenos psíquicos por la de procesos neuropsíquicos —neuropsíquicos en los animales dotados de un sistema nervioso, biopsíquicos en los protistas.⁷

⁷ Bechterev, *La psychologie objective*, op. cit..

En el estudio que vendrá a continuación nos atenderemos estrictamente a este principio, y si utilizamos el término “psíquico”, no será en el sentido habitual, sino teniendo en cuenta, junto con los fenómenos subjetivos, los procesos cerebrales en que se basan. El conjunto de los procesos vitales que ello comprende constituirá el psiquismo objetivo, y su ciencia será la psicología objetiva.

Opinamos que la psicología objetiva no debe ocuparse en ningún sentido de los datos proporcionados por la introspección. Su finalidad es indagar y explicar la actividad neuropsíquica del individuo como resultado de los procesos materiales del cerebro, y solamente como tal. Por eso excluimos la observación interna, tanto del estudio como de la experiencia, limitando nuestros recursos al registro y control de los hechos objetivos. Nuestra ciencia debe continuar siendo exclusivamente objetiva en todas sus partes.

Quizás se pudiera creer que los métodos experimentales introducidos hace más de un cuarto de siglo ya han transformado la psicología en una ciencia objetiva. Pero no hay nada de eso. Ni siquiera a los defensores de la psicología experimental se les ocurre pretender tal cosa. Es así como leemos en Richet:

A menudo se ha atribuido a los defensores de la psicología experimental una opinión que es muy fácil de refutar. Se ha dicho que no admitían sino la experiencia y que negaban el valor del sentido íntimo u observación interior de nuestros elementos de conocimiento. ¿Cómo estudiar los defectos de la memoria y de la imaginación sin observarse a sí mismo? ¿Cuál es el fisiólogo o el naturalista que ha emitido esa opinión? ¿Y por qué se complacen en combatirla, si no hay nadie que la sostenga? La introspección constituye una psicología de observación tan fecunda, tan legítima como la psicología más experimental que se quiera imaginar. Los hechos así adquiridos por el estudio del “yo” tienen tanto valor como los fenómenos fisiológicos registrados en los laboratorios por los métodos más perfeccionados de la técnica contemporánea.⁸

Como se ve, las investigaciones experimentales pueden depender tanto de la psicología subjetiva como de la objetiva. Si se tienen principalmente en cuenta variaciones del estado subjetivo es evidente que la experiencia sólo servirá en la psicología subjetiva. Tal es lo que con más fre-

⁸ Ch. Richet, *ibid.*, Introducción, p. XII.

cuencia se hace en los laboratorios de psicología. Se encontrará un ejemplo típico de ello en las investigaciones donde se hacen variar las condiciones internas, observando las variaciones que se producen en el campo de la conciencia del sujeto. Algunos autores llegan a exigir que todas las experiencias sean completadas y aclaradas por la introspección.

En nuestra opinión —dice Binet— no hay que tratar de limitar y simplificar las respuestas del sujeto de la experiencia; por el contrario, hay que darle la mayor libertad para expresar lo que siente y hasta incitarlo expresamente a que se observe con atención durante todo el transcurso de la experiencia; esta manera de proceder tiene la ventaja de que no limita la investigación al marco de la idea preconcebida; muchas veces es posible comprobar hechos nuevos e imprevistos que a menudo permiten comprender el mecanismo de un determinado estado de conciencia⁹

También Munsterberg, refiriéndose al valor de los experimentos y de sus resultados, dice rotundamente: “El sujeto debe revestir a ese esqueleto con la carne y la sangre de sus reminiscencias”.

Estamos lejos de oponernos a esas tendencias, mientras se trate de enriquecer el dominio de la psicología subjetiva. Pero, en lo que toca a la psicología objetiva, encontramos que no responden a su finalidad y que, de cualquier modo, son inútiles. La experiencia puede y debe ser el principal recurso de la psicología objetiva, pero hay que organizarla de tal manera que sea factible registrar las manifestaciones externas del fenómeno psíquico en relación con los factores que lo han provocado. Algunos aparatos especialmente sensibles permiten completar esos datos con el registro de los procesos cerebrales. En cuanto a saber si estos últimos son o no conscientes, es una cuestión que debe ser resueltamente dejada de lado. Hay que renunciar a ello ante todo porque no tenemos para eso ningún criterio objetivo. Ningún signo objetivo nos puede hacer saber si el proceso en cuestión se ha desarrollado o no en forma consciente. Por lo menos, todos los esfuerzos que se han hecho en este sentido carecen de valor científico y no van más allá de ser meras hipótesis.

Auerbach, por ejemplo, ha descubierto que la rana descerebrada continúa reaccionando con un movimiento de la pata ante la excitación que produce una gota de ácido sobre su lomo. En lo que se refiere a saber si lo hace de una manera consciente o inconsciente, nos encontramos en

⁹ A. Binet, *Introduction a la psychologie expérimentale*, París, F. Alcan, 1894, p. 30.

la más absoluta incertidumbre. Es una cuestión que no puede salir del terreno de las hipótesis.

Cuando Ziehen saca de esa experiencia conclusiones decididamente negativas afirmando que “no puede hablarse de paralelismo psicofísico ni siquiera con respecto a los reflejos más elevados y más complicados”, es evidente que su conclusión está poco fundada, porque la conciencia de la rana nos es completamente inaccesible, y nuestras propias observaciones nos impiden negar cierto grado de conciencia a reflejos más elevados. Además, se sabe que una rana, privada de sus hemisferios cerebrales hasta el límite de los tálamos ópticos, sigue siendo capaz de reacciones aún más complicadas; por ejemplo, al saltar evita la sombra que proyectan los obstáculos. Ziehen vuelve a negar a este movimiento todo carácter consciente, apoyándose en la analogía con los movimientos de un pianista o de un hombre que desciende una escalera. Pero es notorio que olvida que tanto uno como otro pueden hacerlo con la misma facilidad de una manera automática que de una manera consciente, prestándole atención, sin que esa diferencia se manifieste en lo más mínimo exteriormente.

Ziehen también niega todo elemento de conciencia a los instintos, relegándolos, junto con los reflejos y los movimientos automáticos, al terreno reservado a la fisiología. Según él, cuando el pájaro hace su nido, no se trata sino de una serie de reflejos de origen sexual, complicados por un mecanismo hereditario, pero que en ningún sentido son conscientes. Esos actos ya no tendrían el aspecto de reflejos porque la excitación primitiva se complica con una serie de otras excitaciones, tales como la vista de una brizna de paja, un trocito de lana, etc., que modifican su dirección, pero en ellos no habría nada que no se diera ya en los saltos desviados por la vista de los obstáculos. Como prueba en apoyo de su teoría cita nuevamente el ejemplo del pianista. Pero, sin referirnos a la ambigüedad de ese ejemplo, pues como hemos visto, el pianista puede tocar lo mismo con conciencia que sin ella, la analogía no es una prueba científica.

Además, y ésta es la segunda razón para dejar de lado el problema de la conciencia, los datos subjetivos no introducen en el proceso nada que explique su mecanismo o permita distinguirlo del de un proceso inconsciente. Este hecho es reconocido hasta por quienes hacen de la conciencia el elemento distintivo de los fenómenos psíquicos. Así, según Ziehen, la observación interior nos demuestra que los actos psíquicos van siempre acompañados por un estado de conciencia, pero esta vinculación no es en modo alguno necesaria para explicar el mecanismo mismo del acto. Los actos más complejos pueden ser comprendidos

como mecánicos o materiales. Contrariamente a la opinión corriente de que las acciones humanas se hacen explicables si se les considera como actos conscientes, la explicación sería mucho más fácil si se les considerara como funciones materiales del cerebro. El milagro o misterio consiste más bien en el hecho de que ciertos procesos, en especial los que ocurren en la corteza cerebral, son acompañados por algo muy especial, que sólo es accesible a la observación interior.¹⁰ Volviendo al mismo tema dice:

Hay que comprender bien que el acto físico es por completo independiente y habría sido igualmente comprensible si ocurriera sin el acompañamiento del epifenómeno psíquico, es decir, sin imágenes ni sensaciones. Justamente, lo que es necesario explicar es que, en oposición al reflejo y al movimiento automático, aquí se agrega algo nuevo: un proceso paralelo de sensaciones y de imágenes.¹¹

No opinamos del mismo modo. No llegamos hasta el punto de juzgar los datos de la conciencia como algo superfluo, añadido al organismo. Si renunciamos a estudiarlos en sí mismos, es por una razón muy diferente. Ya nos hemos explicado varias veces con respecto al papel que desempeñan en la vida psíquica los datos subjetivos, pero dada la importancia de esta cuestión, gustosos la consideraremos nuevamente en detalle.

En la naturaleza no hay nada superfluo, y el mundo subjetivo no es por cierto ni una cantidad inútil, ni una cualidad estéril del trabajo neuropsíquico. Por el contrario, sabemos que la naturaleza y la cualidad de los estados subjetivos que descubrimos en nosotros mismos a raíz de una excitación externa están en relación directa con la naturaleza del excitante. Así, la cantidad de vibraciones del éter determina la naturaleza de la sensación luminosa, y la cantidad de oscilaciones del medio aéreo la de la sensación sonora. Las sensaciones táctiles dependen de la fuerza y de la cantidad de los choques mecánicos sobre la superficie cutánea. Las experiencias de Sternberg han demostrado que las sustancias azucaradas se parecen mucho, en cuanto a su constitución química, a las que tienen un gusto amargo, pero las primeras presentan cierta armonía de constitución molecular que en las últimas está alterada. Es evidente que la acción de este último factor sobre las papilas de la lengua determina la diferencia de las sensaciones gustativas. Las sensaciones olfativas se relacionan con una acción molecular o química del mismo género. Por fin, tenemos dere-

¹⁰ Ziehen, *Physiologische Psychologie*, pp. 17-18.

¹¹ *Ibid.*, p. 188.

cho a suponer que las sensaciones generales de bienestar o de malestar se encuentran en relación directa con los procesos moleculares que ocurren en los tejidos del organismo, acompañándose la aceleración de los intercambios con una sensación agradable, y produciendo su disminución o detención un estado de malestar.

Es así como nuestras sensaciones son, para decirlo con propiedad, los símbolos subjetivos de ciertas variaciones en el estado del organismo. Se produce una transposición de estas últimas, análoga a las que efectuamos nosotros mismos cuando designamos las variaciones cuantitativas de la materia por medio de signos algebraicos. Estando las diferencias subjetivas muy claramente marcadas, este procedimiento facilita en la vida corriente la distinción de los fenómenos internos que escapan a la observación.

Lo que nos ayuda aún más en la vida corriente es el empleo de los símbolos o signos verbales. Las sensaciones de la misma categoría forman grupos que son designados por una palabra. Como los datos subjetivos son inseparables de los procesos materiales que ocurren en el cerebro, es obvio que las relaciones existentes entre los símbolos verbales representan a las que existen entre los procesos cerebrales y, debido a ello, el trabajo intelectual resulta facilitado en la misma medida en que las operaciones algebraicas facilitan el cálculo cuantitativo.

Todo lo que acaba de exponerse demuestra claramente que los signos verbales y los datos subjetivos que representan no pueden ser considerados en ningún sentido como concomitantes inactivos de ciertos procesos neuropsíquicos. Por el contrario, hay que pensar que se vinculan con elementos muy esenciales de éstos, y especialmente con las variaciones que se producen en los centros nerviosos. Por consiguiente, si renunciamos a estudiarlos bajo su aspecto subjetivo, no es para perderlos totalmente de vista, sino para reemplazar la introspección por el estudio objetivo de esas variaciones.

No hay que olvidar que el aspecto subjetivo sólo es accesible a sí mismo. Por eso, si queremos estudiar la actividad neuropsíquica de los demás, nos es forzoso tomar en consideración lo que se manifiesta exteriormente. Tales son las reacciones secretorias y motrices, la palabra, la mímica, los gestos del individuo, la manera de ser, el lenguaje y las costumbres de los diferentes pueblos, y finalmente los productos de su vida intelectual, la industria y las artes, la filosofía y la religión, la poesía y la ciencia. Todo ello considerado desde el punto de vista objetivo como sistemas de reacciones en correspondencia con ciertos impulsos externos.

En suma, todo acto neuropsíquico puede ser reducido al esquema de un reflejo en que la excitación, al llegar a la corteza cerebral, despierta

las huellas de las reacciones anteriores y encuentra en éstas el factor que determina el proceso de la descarga.¹²

¿Ganará algo este esquema si se agrega que la excitación cerebral despierta recuerdos o representaciones? Desde luego que no. Su sentido resultará más bien oscurecido por el empleo de términos de un valor absolutamente convencional. Por eso la psicología objetiva debe limitarse a reconocer la existencia de ciertas huellas que las reacciones neuropsíquicas dejan en el tejido nervioso del cerebro, y las asociaciones de esas huellas con las nuevas impresiones.

Del mismo modo, en lo que respecta a la conservación de las huellas así transformadas, la psicología objetiva nunca debe recurrir al testimonio del sentido íntimo. Tiene que limitarse a juzgar únicamente según la dirección que toman las reacciones ulteriores. Naturalmente, el estudio de esos procesos comprenderá las etapas centrales, la transmisión de las corrientes de un centro nervioso a otro, pero sólo en el grado en que pueda juzgarse según los datos objetivos.

En síntesis, la psicología, tal cual la comprendemos, debe estudiar la actividad neuropsíquica como se estudia cualquier otro fenómeno del mundo exterior, esto es, en sus relaciones con el ambiente. Tampoco debe limitarse al estudio del organismo humano. Las reacciones de los animales también pueden ser de naturaleza neuropsíquica. Pero al ampliar así los límites de nuestra indagación debemos establecer por lo menos un criterio objetivo de lo que debe entenderse con el nombre de psíquico o neuropsíquico.

El criterio de la psicología subjetiva es la noción de la conciencia. Los fenómenos que son conscientes son, por esa misma razón, psíquicos; los que son inconscientes se relegan al dominio de la fisiología. Hemos visto que semejante criterio es dudoso y hasta engañoso, y que no tiene alcance objetivo alguno. ¿Pero existe un criterio objetivo del psiquismo?

Creemos que hay uno. Por nuestra parte lo encontramos en el hecho de que las reacciones psíquicas comprenden una modificación del reflejo por la experiencia anterior del individuo. Siempre que la reacción es modificada por la experiencia individual, tenemos un psicorreflejo o fenómeno neuropsíquico en el sentido riguroso del término.

Esta definición separa los actos psíquicos de los reflejos simples que manifiestan una reacción igualmente repetida y hasta consolidada por la transmisión hereditaria, pero sin modificaciones individuales. En los reflejos simples también hay una experiencia, pero es la experiencia de

¹² Se sabe que los fenómenos neuropsíquicos han sido considerados de esta manera por Sechenov en su estudio *Los reflejos cerebrales*.

la especie. Desde luego, puede haber formas intermedias donde la reacción dependa en parte de la experiencia hereditaria y en parte de la experiencia individual. Estas últimas, que cabe designar con el nombre de psicoorgánicas, caen también dentro del dominio de la psicología.

Naturalmente, no tenemos ninguna razón para vincular la definición de los fenómenos neuropsíquicos con la existencia de un sistema nervioso. Donde éste existe, es lícito suponer que la modificación del reflejo se efectúa por su mediación; pero si se comprobara una modificación análoga en un ser inferior desprovisto aún de sistema nervioso, haríamos mal en no reconocer un fenómeno de la misma categoría. La cuestión del sistema nervioso sólo importa desde el punto de vista de la localización de los fenómenos psíquicos, y no excluye en absoluto la existencia de éstos allí donde los elementos constitutivos de aquél están aún contenidos en un protoplasma no diferenciado en tejidos y órganos.

Por otra parte, dado que los fenómenos neuropsíquicos sólo se diferencian de los simples reflejos por la presencia de una variación, es evidente que la psicología objetiva no puede desinteresarse de éstos, por lo menos desde el punto de vista de la filogénesis. También se recomienda el estudio de los reflejos porque, estando éstos en su mayoría ya modificados por la experiencia hereditaria, representan un grado de transición hacia las modificaciones individuales.

Finalmente, como los reflejos cerebrales se vinculan por transiciones imperceptibles con las funciones de la médula y éstas con el funcionamiento del sistema ganglionar, es evidente que el estudio de los fenómenos neuropsíquicos puede extenderse, hasta abrazar todas las reacciones de la materia viviente, a partir de la irritabilidad del protoplasma animal. Desde este punto de vista, la psicología penetra en el dominio de la biología general y puede ser designada como una parte de ésta, como reflexología, término que parece perfectamente adecuado a su contenido. El neologismo que proponemos tiene en su favor el hecho de no entrañar ningún elemento desconocido y de poner fin, por ello, al aislamiento de los fenómenos psíquicos.

Los principios de la psicología objetiva

Exclusión del problema de la conciencia

Repetidas veces hemos dicho que el estudio de la vida psíquica no puede ser puramente subjetivo. Subjetivamente sólo captamos una parte de los procesos neuropsíquicos que ocurren en nuestro organismo, los llama-

dos conscientes; los otros, subconscientes o inconscientes, escapan a la observación interior. Cuando hablamos o escribimos, cuando ejecutamos movimientos complejos, estamos lejos de percatarnos de todo lo que entra en el mecanismo de esos actos; en realidad sólo somos conscientes del acto terminal. Como se ve, los datos subjetivos distan de traducir el conjunto del proceso neuropsíquico, y la teoría del paralelismo psicofísico tiene en realidad muy poco fundamento. Sólo cabe admitir el paralelismo en un sentido muy restringido. Podemos decir que los datos de la introspección están íntimamente relacionados con los procesos cerebrales, pero estos últimos son mucho más complejos y más amplios.

¡Cuán menor es todavía su alcance cuando se trata de explicar los actos de los demás! Supongamos, por ejemplo, que acabamos de ejecutar un movimiento y que otro lo repite exactamente. ¿No tenemos derecho a decir que la excitación visual ha provocado en él un reflejo análogo? Sin duda que sí. En cambio, si tratáramos de hacer una interpretación subjetiva, de juzgar si esa imitación era o no consciente, de inmediato seríamos presa de la mayor incertidumbre. Véase como ejemplo la explicación de un representante de la psicología subjetiva. Según Ziehen,

para juzgar el sentido de un acto, hay que considerar el factor intelectual que lo ha determinado: si es una percepción inmediata, la concurrencia de una percepción actual con los datos de la memoria, o bien el tono emocional del fenómeno. En el primer caso será un acto instintivo, en el segundo un acto intelectual, y en el tercero un acto afectivo. El movimiento de defensa a la vista de un golpe que nos amenaza es un acto instintivo. Los movimientos que efectuamos para realizar nuestros deseos son de naturaleza afectiva. Finalmente, la mayor parte de los actos precedidos por un razonamiento entran en la categoría de los fenómenos intelectuales.

Es inútil señalar hasta qué punto es confusa esa distinción. Además, el propio autor reconoce que las divisiones indicadas no tienen un carácter absoluto. “La mayoría de los actos —dice— participan a la vez de esos tres factores”. Es así como los actos instintivos rara vez están libres de un tinte emocional. Lo mismo ocurre con los actos intelectuales.

Estos últimos —agrega Ziehen— si se los toma en el sentido más estricto de la palabra, como movimientos donde el pretendido libre albedrío se manifiesta más claramente, ni siquiera parecen entrar en ninguna de las tres categorías. Desde el punto de vista según el cual acabamos de examinarlos se deduciría

de buena gana que en los casos más nítidos son fenómenos afectivos, determinados por el tono positivo de la representación motriz que los precede.

Como muy bien lo dice Tarde:

Nada hay menos científico que la división absoluta, la separación de lo voluntario y de lo involuntario, de lo consciente y de lo inconsciente. ¿Acaso no se pasa, de una manera imperceptible, de la voluntad a un hábito casi mecánico, y acaso es el mismo acto el que cambia de naturaleza en el transcurso de esa transición?¹³

Por otra parte, leemos en Richet:

Inteligencia, instinto, acto reflejo, tales son, pues, los tres términos de la psicología. Entre esas tres formas de actividad no hay barreras, no hay claros, no hay abismos. La gradación es regular, sin grietas, sin lagunas. ¿Y por qué las habría? ¿Dónde se han visto en la naturaleza esas transiciones bruscas que ya negaba Aristóteles? En ninguna parte existen apariciones súbitas de un nuevo fenómeno.¹⁴

Se advierte cuán lejos nos hallaríamos de la exactitud si interpretáramos el movimiento imitativo del vecino desde este punto de vista de los fenómenos subjetivos que sólo le son accesibles a él mismo. ¿Con qué derecho podríamos afirmar que ha pensado lo mismo que nosotros en lugar de haber obrado automáticamente? Es notorio que el proceso comprobado objetivamente no habría ganado nada en claridad y que la psicología, tal como la entendemos, no tiene ninguna necesidad de aclarar ese aspecto del fenómeno.

Extensión del estudio a la totalidad del arco reflejo

Pero la psicología objetiva, si bien renuncia a profundizar el aspecto subjetivo de las reacciones, en cambio extiende sus investigaciones a la totalidad del arco reflejo, teniendo así en cuenta tanto los impulsos que lo han determinado como las modificaciones externas o internas a que éste conduce. Desde este punto de vista, el campo de sus investigaciones es mucho más vasto que el de la psicología subjetiva, cuyo objeto se limita a la fase central del proceso y no aclara su origen ni su fin.

¹³ G. Tarde, *Les lois de l'imitation*, Paris, F. Alcan.

¹⁴ Ch. Richet, *op. cit.*, Introducción, p. VIII.

En realidad, siempre y en todas partes se llega a descubrir la causa externa de una reacción neuropsíquica. Cuando esta última parece espontánea, lo que ocurre es que el factor externo es más o menos lejano y hay que buscarlo en el pasado. Es así como la psicología objetiva llega a establecer la correlación total del organismo con el mundo externo, sin tener en cuenta fenómenos subjetivos que estamos inclinados a atribuirle por analogía con nuestros propios estados de alma. Para ella no hay sensaciones, ni imágenes, ni ideas. Sólo tiene que considerar los procesos de excitación y de reacción, las huellas que estos últimos dejan en los centros nerviosos, la asociación de esas huellas con las nuevas impresiones y la determinación del proceso reactivo por influencias más o menos alejadas.

Como consecuencia lógica de eso, debe renunciar a ciertos términos elaborados por la psicología subjetiva, tales como voluntad, espíritu, sentimiento, memoria, etc. Para designar los fenómenos que esta última denomina generalmente “psíquicos” o “estados del alma”, utilizaremos, como dijimos, el término de procesos neuropsíquicos, estipulando que éstos representan variaciones materiales en las vías nerviosas del cerebro.

Quizás se nos pregunte si el estudio así circunscrito merece todavía el nombre de psicología, aunque sea psicología objetiva. Quizás el lector pregunte: ¿qué es esta psicología sin alma? Pero ya se ha demostrado que los fenómenos neuropsíquicos están basados en procesos materiales, de modo que no todo es subjetivo en el alma: ésta contiene asimismo fenómenos objetivos y, por lo tanto, la psicología también puede llamarse objetiva si no estudia más que el aspecto objetivo de los fenómenos.

Nosotros mismos hemos dicho que se le podría designar como reflexología, pero, al mismo tiempo, es útil conservar el antiguo nombre, que sigue siendo perfectamente justificado. La palabra “psíquico” está de tal modo arraigada en la mentalidad humana que nos parece imposible eliminarla de la ciencia objetiva, tanto más teniendo en cuenta que el fondo de las cosas no está en el vocablo sino en el sentido que se le atribuye. Por nuestra parte consideramos que no hay ninguna razón para eliminar de la ciencia el término “psíquico”. Solamente es deseable especificar que se refiere a procesos materiales, y quizás completarlo diciendo “neuropsíquico”. Por otra parte, es conveniente conservar el nombre de “psicología objetiva” para poner en evidencia la relación entre la nueva disciplina y la antigua psicología y para inculcar la convicción de que los mismos fenómenos pueden estudiarse desde ambos puntos de vista, por observación interna a través de los procesos objetivos.

Además de la extensión a la totalidad del arco reflejo, la psicología objetiva también debe ganar en plenitud. Tiene que relacionar las reacciones neuropsíquicas con las que se producen en los grados inferiores del mundo viviente. Tomada en el sentido más amplio del término, debe comprender todas aquellas relaciones del individuo con el mundo externo en las que la reacción se base en la experiencia personal de éste. A partir de las investigaciones de Glisson y Haller se ha convenido en llamar irritabilidad a la propiedad de la materia viviente de reaccionar frente a las influencias externas. Esta propiedad se manifiesta bajo la forma de un movimiento. Se trate de un movimiento mecánico, químico o molecular, es siempre accesible a la observación. La irritabilidad es el prototipo de las reacciones neuropsíquicas, pero la forma en que se reconoce a éstas con más facilidad son los reflejos. Lo que las caracteriza es que la respuesta del organismo está claramente separada de la excitación y pone de manifiesto una transformación del impulso externo. Para comprender mejor el origen y las modalidades de ese fenómeno recordemos que las reacciones ante las influencias exteriores no sólo se producen en los organismos vivientes sino también en la materia inerte. Los metales se modifican en su estado molecular bajo la influencia de un choque, del calor, de la electricidad, etc. Pero en los organismos vivientes se producen, independientemente de las transposiciones moleculares, reacciones de un tipo especial, que estimulan o deprimen la actividad de los elementos contráctiles. Para decirlo de otra manera, aquí encontramos una reacción específica del tejido celular o de una formación celular llamada sistema nervioso.

En lo que se refiere a los animales, esas reacciones se distinguen además por un rasgo específico, porque no derivan de la excitación inmediata, sino que hay cierta relación entre ellas y las huellas de las excitaciones anteriores. En los reflejos simples encontramos una reacción heredada, derivada de excitaciones que han incidido sobre toda una serie de generaciones, establecida en el sentido de la mayor utilidad para la especie. En los procesos neuropsíquicos el vínculo no es tan directo ni tan constante. No presenta la repetición del mismo reflejo, sino una reacción modificada por otras que la habían precedido. En consecuencia, la actividad neuropsíquica supone la conservación de ciertas huellas en los centros nerviosos del cerebro y la posibilidad de que sean revividas como consecuencia de excitaciones asociadas.

Observemos además que la acción de esas huellas se manifiesta, exteriormente, sea por la inhibición, sea por un refuerzo del reflejo, y que

las mismas huellas se fijan más o menos sólidamente según el estado de concentración del sujeto.

Queda descontado que la nueva psicología utilizará todos los datos de la psicología actual que revelen un valor objetivo. Ya hace mucho tiempo que la psicología ha salido del terreno de la especulación para convertirse en una ciencia natural. Al principio, esta tendencia había dado lugar a la psicofísica, que trataba de encontrar relaciones matemáticas entre los datos internos; luego a la psicología fisiológica, que los consideraba en relación con las funciones cerebrales, y finalmente a la psicología llamada experimental, que se propone hacer más exacto el estudio introduciendo procedimientos experimentales.

Por desdicha, salvo algunas investigaciones secundarias, todas esas disciplinas se dedicaron al aspecto subjetivo de los fenómenos. Por eso la psicología objetiva no podrá utilizar sino una parte de los materiales de la psicofísica, la psicofisiología y la psicología experimental, especialmente aquella donde se consideran las observaciones externas en relación con las manifestaciones, igualmente externas, de la actividad neuropsíquica.

Por cierto que, como campo de estudios, no será menor. Su objeto será tanto los individuos sanos como los enfermos, tanto los hombres como los animales. Y hasta dará un lugar más importante a las experiencias sobre animales, porque permiten estudiar funciones que son poco accesibles en el hombre, tales como los movimientos de los órganos internos, las secreciones glandulares, renales, sexuales, etc., y además aislar los centros nerviosos por medio de la ablación de ciertas regiones de la corteza cerebral. En el hombre esas investigaciones sólo son posibles en ciertos casos patológicos en los cuales las regiones correspondientes han sido lesionadas.

En los casos normales, el estudio experimental se dirigirá a la marcha general de las reacciones, sus modificaciones en relación con los factores externos e internos, la influencia de los factores afectivos, etc. Quizás se nos pregunte si la psicología objetiva comprendida de esa manera no será inferior a la antigua psicología, puesto que se verá forzada a adivinar los impulsos internos ocultos en la cadena de los recuerdos que la otra captaba directamente por medio de la introspección. Pero el hecho es que la introspección no puede tener ningún valor si los recuerdos no son expresados en ciertas fórmulas verbales, y desde el momento que un proceso neuropsíquico es fijado bajo la forma de símbolos verbales, ya entra en el dominio de la psicología objetiva, que considera a la palabra como una de las principales reacciones del hombre.

Es así como un encadenamiento de recuerdos, si no se le encara como apreciación sino como la simple expresión de un proceso interno, puede encuadrarse dentro de la psicología objetiva. Por cierto que la psicología objetiva no exige que uno se ponga en lugar del sujeto que ha comunicado sus recuerdos. En este caso, como en todos los otros, no conoce sino un solo método, el método objetivo y, por lo tanto, debe estudiar los símbolos verbales que traducen el encadenamiento de las reacciones, sin tener en cuenta las apreciaciones subjetivas que puedan acompañarlos. Si los símbolos verbales no traducen todo el encadenamiento de los procesos cerebrales, no es la imaginación, por fogosa que sea, la que puede reconstituirllos, mientras que la observación de los movimientos y gestos del sujeto puede completar las indicaciones verbales. La complejidad más o menos grande de la reacción exterior nos hará deducir la mayor o menor extensión del proceso cerebral, mientras que éste nos es inaccesible desde el punto de vista externo.

De todo ello se deduce que para estudiar la actividad neuropsíquica desde el punto de vista objetivo es necesario observar y, en lo posible, registrar todos los movimientos y demás reacciones del organismo en relación con los factores externos y las influencias anteriores que han podido actuar en el caso presente. Sólo el cuadro completo de las reacciones externas opuestas a los factores susceptibles de provocarlas puede aclarar la naturaleza y el sentido del acto neuropsíquico.

Los procesos neuropsíquicos

Características generales de los procesos neuropsíquicos

Los procesos neuropsíquicos presuponen la acción del estímulo exterior sobre la superficie del organismo, la correspondiente excitación de los centros cerebrales, la transmisión de ésta a los centros asociados y, como resultado de esta transmisión, una reacción centrífuga, bajo la forma de un movimiento o de cualquier otra variación orgánica. Se puede llamar receptiva a la primera parte de este proceso, asociativa a la segunda, y reactiva a la tercera.

La parte más característica es la segunda. Representa el elemento específico e indispensable de todo fenómeno neuropsíquico, simple o complejo. En el último caso se encuentra toda una serie de huellas que posibilitan la acción de las impresiones pasadas.

Reviviscencia de las huellas dejadas por las reacciones anteriores

Tomemos un perro que aún ignore la sensación de los pinchazos con agujas. Si lo pinchamos en la pata, la retirará vivamente y manifestará un estado de inquietud. Si aproximamos la aguja por segunda vez, la inquietud reaparecerá ante la sola vista del objeto: el perro intentará huir, ocultarse en un rincón y, si continuamos acercándonos, terminará por gruñir o morder. En el primer caso, la contracción de la pata seguida por signos de inquietud era un reflejo simple, producido directamente por el pinchazo. Pero no ha sido sin resultados y debe haber dejado una huella en los centros nerviosos, porque el animal ya no espera que lo toquen y ni siquiera permite que se le aproximen con una aguja. Es evidente que la impresión visual, aun siendo la misma que antes del pinchazo, produce un efecto que presupone la asociación de las huellas visuales con la de la impresión cutánea. A consecuencia de esta asociación ya no estamos en presencia de un reflejo simple, sino de un reflejo asociado, es decir de un psicorreflejo.

Sigamos adelante. El animal no se contenta con manifestar la inquietud; si puede, retrocede y huye. Como sabemos que ya ha hecho lo mismo cada vez que recibía un golpe, tenemos que deducir que la vista de la aguja no sólo reaviva las huellas dejadas por la impresión del pinchazo, sino también otras dejadas anteriormente por los golpes. Si se insiste en amenazarlo con la aguja, el perro ladra, se refugia en un rincón y comienza a gruñir y a morder. Aquí tenemos un movimiento de defensa que por cierto no es nuevo. El animal ha debido ejecutarlo muchas veces en condiciones análogas, cuando se le amenazaba con algo. Como se ve, no se trata ya de una sola asociación, sino que se produce toda una serie que reúne la impresión visual con las huellas de las reacciones anteriores.

Debe observarse ahora que la actividad de los centros nerviosos, además de los procesos de reacción, comprende también procesos de inhibición. Eso hace que a veces la fase central se prolongue considerablemente antes de llegar a la reacción exterior. Y ésta puede en ocasiones hallarse tan distante que se le toma por una acción espontánea, mientras que la excitación correspondiente parece haber quedado sin respuesta. En realidad esto no ocurre jamás. Jamás falta la respuesta del organismo, pero puede ser inhibida o demorada al punto de que se le pierde de vista por completo.

Analogías con los reflejos

Lo que acabamos de decir permite inferir que los fenómenos neuropsíquicos pueden ser reducidos al esquema de los reflejos que, como hemos visto, tienen como rudimento la irritabilidad del protoplasma celular. En la producción de los reflejos se distinguen tres fases sucesivas: *a)* la acción sobre los órganos periféricos, que produce el impulso centrípeto; *b)* la reacción central, y *c)* el impulso centrífugo, que termina en una contracción muscular o en un fenómeno de secreción. En los procesos neuropsíquicos la reacción central está solamente inhibida o se complica con la reviviscencia de las huellas dejadas por las reacciones anteriores, seguida de una transmisión a los centros asociados. Los procesos más complejos presentan un encadenamiento de asociaciones cuyo último eslabón se resuelve bajo la forma de movimiento, de secreción o de cualquier otra reacción orgánica.

Lo mismo que los reflejos, los procesos neuropsíquicos no se apartan en ningún sentido de su base fisiológica. Siempre llegan a la producción de un acto exterior y presentan con los reflejos una analogía que puede ser seguida hasta en los menores detalles.

Es así como toda excitación heterogénea y simultánea produce una inhibición del acto neuropsíquico. Por el contrario, las excitaciones que siguen la misma vía centrípeta lo refuerzan. La fuerza del acto varía bajo el efecto de excitaciones concomitantes y, como estas últimas actúan sobre el estado de los centros cerebrales, de ello resultan, lo mismo que para los reflejos, cambios de dirección.

Supongamos que en el bosque un hombre se encuentra con una fiera. En el primer momento, trata de huir; esto, siendo el resultado de la sola vista de la fiera, se parece a un reflejo simple, pero en un hombre culto representa indiscutiblemente un acto neuropsíquico. Si ve que la huida no puede salvarlo, se detiene indeciso. El proceso neuropsíquico es inhibido por la asociación con las huellas de una reacción anterior, del mismo modo que un reflejo puede ser inhibido por una excitación diferente. Admitamos ahora que su mirada caiga sobre un arma que puede salvarlo. Se apodera rápidamente de ella y se prepara para defenderse. Por lo tanto, el proceso psicomotor toma bruscamente una dirección muy diferente, del mismo modo que un reflejo puede ser desviado por las excitaciones concomitantes. Este ejemplo prueba con claridad que la actividad neuropsíquica determinada por la vista de la fiera es absolutamente similar al desarrollo y al curso normal de un reflejo, salvo en la medida en que se complique con fenómenos de reviviscencia y de asociación.

En general, por poco que siga el curso de los procesos neuropsíquicos, cada uno podrá hacer comprobaciones análogas sobre su propia persona. Cuando leemos un libro que absorbe todo nuestro interés, viviendo la misma vida del héroe, siguiendo paso a paso la marcha de los acontecimientos hasta que en el último momento no podemos contener la emoción que nos invade; cuando en el teatro seguimos el desarrollo de una acción dramática y, bajo el efecto de la representación, aplaudimos al actor, ¿no son estos actos cuya analogía con los reflejos se impone por sí misma? A veces la impresión hace nacer una serie de imágenes, sin manifestarse exteriormente, pero esto no quiere decir que se halle ausente el efecto terminal; éste se oculta en los órganos de la vida vegetativa, escapando a la mirada del observador. Cuando recibimos una buena noticia, contemplamos a un acróbata en sus peligrosos ejercicios o seguimos con interés al héroe de una novela, no es dudoso que la aparente calma oculta una emoción interior: palpitaciones cardíacas, reacciones vasomotoras, respiración acelerada, etc. Pensamientos que al mismo sujeto le parecen poco notables y a los que trata de privar de toda manifestación externa en realidad son acompañados por reacciones tan conspicuas que un buen lector del pensamiento adivina rápidamente, por simple contacto, los objetos a que se refieren.

Además, ese hecho ha sido confirmado con ayuda de instrumentos especialmente sensibles. El pletismógrafo y la balanza fisiológica de Mosso, por ejemplo, han puesto en evidencia las modificaciones que se producen en la circulación sanguínea bajo la influencia del pensamiento. El estudio de las corrientes cutáneas realizado por Tarkhanoff permite apreciar desviaciones muy claras de la aguja del multiplicador a consecuencia de cualquier esfuerzo intelectual, por ejemplo, a la menor concentración del pensamiento, a la repetición mental de algunos versos, etcétera.

Observemos asimismo que, independientemente de toda inhibición sensorial y sólo bajo el efecto de la costumbre, la actividad neuropsíquica del hombre se puede expresar por una serie de transmisiones internas, desde un centro nervioso a otro sin manifestaciones exteriores. Es evidente que en estos casos hay que buscar mucho más lejos el efecto reactivo, como resultado del trabajo más o menos directo del pensamiento. Cuando pensamos en algo o nos limitamos a mirar adelante de nosotros, a pesar del trabajo intelectual no producimos reacción exterior alguna. Pero, ¿se puede afirmar que ésta no se producirá más tarde bajo la forma del refuerzo de otro movimiento determinado por otro impulso psíquico, o como una acción sobre la marcha de nuestros pensamientos, determinando quizás

una decisión a tomar, es decir: el trabajo actualmente inhibido no se transformará en energía muscular y no terminará en un movimiento externo? Es evidente que no. Y hasta podemos considerar como una ley orgánica el hecho de que los fenómenos neuropsíquicos jamás permanecen definitivamente internos u ocultos, sino que, como los reflejos, terminan por transformarse en el trabajo mecánico de los músculos o en el trabajo molecular de las glándulas y otros tejidos del organismo. Se advierte, pues, que al observar las reacciones musculares y glandulares que resultan del impulso neuropsíquico estudiamos la actividad neuropsíquica en su forma objetiva, inmediatamente accesible a la observación.

Diferencias con los reflejos

Junto a esos rasgos de semejanza con la actividad refleja del sistema nervioso, también es necesario reconocer que la diferencia creada por los fenómenos de reproducción y de asociación es mucho más profunda de lo que parece a primera vista. El hecho es que la fase asociativa no se limita aquí a la reproducción de las huellas de la misma naturaleza, sino que comprende además la reviviscencia de numerosas impresiones internas. El hambre, la sed, el malestar y otras impresiones orgánicas son transmitidas a los centros cerebrales y dejan huellas más o menos duraderas de esta transmisión. La importancia de estas últimas es acrecentada por el hecho de que las impresiones orgánicas acompañan a todas las manifestaciones de la energía vital. Desde la más tierna edad adquieren una acción preponderante sobre los movimientos del individuo, y como la actividad motriz se convierte luego en el principal factor de la orientación en el ambiente, se comprende que las impresiones internas estén estrechamente asociadas con todas las que nos vienen desde afuera.

Esta vinculación explica el carácter personal y activo que toman las relaciones del individuo con el medio ambiente. Mientras que en los reflejos simples la reacción sigue siempre la misma vía, en las reacciones neuropsíquicas depende de la combinación de la corriente nerviosa con las huellas de las impresiones internas del organismo. Según el estado momentáneo del sujeto, la misma impresión puede asociarse con huellas diferentes y conducir, sea a un movimiento de aprehensión, sea a un movimiento de retroceso. Es así como, en el fondo, la determinación del movimiento en que desemboca el proceso reactivo proviene de las impresiones internas del organismo o, para ser más exactos, de la combinación de éstas con las impresiones provenientes del exterior. Estas últimas fijan la meta y la

dirección del movimiento, pero los factores internos son los que determinan su carácter, decidido o indeciso, aprehensivo o defensivo, etc. Claro está, las huellas dejadas por las impresiones anteriores pueden ejercer una acción tan decisiva como el estado momentáneo del organismo.

¿Es necesario agregar que esos factores internos pueden determinar reacciones sin el concurso de las impresiones provenientes del exterior? El hambre hace buscar alimentos, la sed conduce hacia la bebida, sin necesidad de que los últimos se ofrezcan a la tentación del individuo.

Como se ve, a pesar de toda la semejanza existente entre los fenómenos neuropsíquicos y la producción y desarrollo de los reflejos simples, también hay entre ambos diferencias muy esenciales. Aunque se les considere próximos, no hay que perder de vista la gran complejidad de los primeros. En los procesos neuropsíquicos, la excitación nacida en la periferia puede combinarse con las huellas dejadas en los centros cerebrales y tomar, debido a ello, una dirección completamente diferente y, por otra parte, según cuáles sean los impulsos que provienen de los órganos viscerales, puede resultar considerablemente reforzada o ser detenida bajo la forma de energía latente de los centros cerebrales.

Si ahora se nos pregunta de qué naturaleza son las huellas dejadas en los centros cerebrales, ante todo diremos que no hay ninguna razón para creer que todas son semejantes. Ya la diferencia de los órganos perceptivos habla bastante en favor de la diversidad de las corrientes nerviosas, que también responde a la diversidad de las sensaciones. En efecto, si se toma en cuenta el hecho de que los órganos periféricos de la vista, del oído, del tacto, del olfato y del gusto difieren totalmente en cuanto a los aparatos epiteliales y su relación con las terminaciones nerviosas, se deducirá que la corriente nerviosa desarrollada a consecuencia del choque exterior debe ser enteramente diferente, manifestándose por vibraciones de diverso ritmo. Y la consecuencia de esto es que las impresiones de los diferentes sentidos, al transmitirse a los centros nerviosos, deben dejar allí huellas diferentes, ya se les considere como excitaciones debilitadas o, lo que nos parece más verosímil, como modificaciones moleculares que facilitan la reproducción de las vibraciones del mismo ritmo.

Pero aunque las corrientes sean de diferente ritmo, están estrechamente asociadas entre sí, y el proceso reactivo se desarrolla siempre a través de las mismas transmisiones. Así, la excitación visual, después de haber alcanzado el centro de la visión, en la superficie interna de la región occipital de la corteza, es transmitida a la superficie externa de la misma región, donde reaviva las huellas de las impresiones anteriores asociadas con las

impresiones táctiles y musculares. La excitación de tal modo acrecentada se transmite luego a las regiones temporales de la corteza, donde reaviva las huellas del símbolo auditivo que, a su vez, a consecuencia de una asociación estrecha con el centro de la palabra, suscita la reacción verbo-motriz. Las reacciones auditivas y verbomotorias pueden provocar otras de la misma categoría; además, reavivan las huellas de las reacciones viscerales que determinan el resultado del proceso reactivo, la inhibición interna o la descarga, y la naturaleza de ésta: secretoria o motriz, ofensiva o defensiva. Naturalmente, las nuevas reacciones amplían la capacidad de reacción de los centros cerebrales, dejando en ellos huellas que abren el camino a nuevas reacciones. Así, la actividad del sistema nervioso comprende, por una parte, la reviviscencia de la experiencia anterior, bajo la forma de tendencias motoras, y por la otra, su extensión mediante la asociación con las nuevas reacciones.

Observemos asimismo que la asociación puede tener por objeto no sólo sistemas íntegros de huellas, que provocan reacciones de mayor o menor amplitud, sino también partes que pueden existir separadamente, lo que abre la posibilidad de combinaciones aún más variadas de los procesos neuropsíquicos.

Inhibición central

Pasemos ahora a los fenómenos de inhibición. Ya hemos visto que la reacción exterior puede ser demorada por la complicación del proceso central. Pero también puede ser inhibida por la acción misma de los centros cerebrales, que se manifiesta aún más en los fenómenos neuropsíquicos que en los reflejos simples.

El hecho es que cada centro cerebral es un acumulador de energía, lo que le permite permanecer inactivo hasta que esta última haya llegado a cierto grado de tensión. Se limita a retener la corriente que continúa fluyendo. Esto explica el fenómeno de la sumación, es decir, el hecho de que ciertas excitaciones, producidas aisladamente, quedan sin efecto, mientras que si son repetidas con pequeños intervalos ponen a los centros nerviosos en un estado de actividad.

Actualmente la inhibición de los reflejos es bien conocida, lo mismo que los fenómenos de inhibición que se producen en las vías periféricas del sistema nervioso.¹⁵ Por lo tanto, cabe considerar suficientemente acla-

¹⁵ Vandesky, *Excitación, inhibición, narcosis*. En ruso.

rados los que se producen en la actividad nerviosa del cerebro. No volveremos sobre ello. Recordemos solamente que cuanto más compleja es la actividad neuropsíquica, tanto más notables se hacen los fenómenos de inhibición. Los psicorreflejos o reflejos asociados son ya más lentos que los simples reflejos, y los actos más elevados de la vida neuropsíquica transcurren todavía más lentamente. En general, puede decirse que el acto más elemental de la vida neuropsíquica es más lento que cualquier reflejo. En cuanto a los actos más complejos, su efecto es susceptible de demorarse varios años. Una impresión recibida en la juventud puede no desembocar en una acción directa hasta la edad madura. A menudo esta inhibición se debe a las huellas dejadas por las impresiones orgánicas. La acción negativa de éstas puede impedir la terminación del proceso a pesar del concurso de las más favorables circunstancias.

Desde este punto de vista, las reacciones neuropsíquicas también se distinguen de los reflejos simples en que requieren más tiempo para su cumplimiento.

Objetivamente, repitámoslo una vez más, la distinción de los procesos neuropsíquicos no deja ninguna duda. Hemos visto ya la diferencia de actitud de un animal que ha sufrido un pinchazo de aguja. Se le advierte cuando un niño comienza a llorar al acercársele el médico que lo ha vacunado. No es la sola vista lo que produce la reacción emocional, sino la asociación de la imagen visual con las huellas de la impresión cutánea. Tomemos nuevamente el ejemplo del hombre que se encuentra ante una fiera. La sola vista no es lo que determina la huida, porque basta que la fiera esté dentro de una jaula para que se ponga a examinarla tranquilamente. La diferencia de actitud resulta de la asociación de la imagen visual con las huellas dejadas por la impresión del ataque, o con las que se relacionan con la vista de la jaula, lo que provoca una reacción neuropsíquica totalmente diversa.

Esquema objetivo de los procesos neuropsíquicos

Ya expusimos el esquema en que se fundamentan los procesos neuropsíquicos. Sin embargo, será conveniente volver a considerar detalladamente sus diversas partes, porque la relación entre la excitación y la reacción está lejos de ser tan sencilla como se podría creer a primera vista. En la mayoría de los casos entraña un trabajo interior bastante complejo, cuya aclaración sin duda incumbe a la psicología objetiva.

Complejidad de la fase central del proceso

En los organismos inferiores, la respuesta a la excitación externa se produce como una contracción del protoplasma. En los que disponen ya de un sistema nervioso, éste desempeña el papel de intermediario en la transmisión del impulso a la sustancia contráctil. Cuanto más se remonta la escala de los seres, esta transmisión, a causa del desarrollo del sistema nervioso, tanto más compleja se hace.

En su forma más simple, la transmisión nerviosa comprende, como ya lo hemos dicho, tres etapas sucesivas: *a)* la conducción centrípeta; *b)* la excitación central, y *c)* la conducción centrífuga. Éste es el esquema de un reflejo simple, que puede complicarse por el paso de la corriente nerviosa de un centro a otro, a un tercero, etc., pero no pierde con ello nada de su carácter primitivo. Por el contrario, desde el momento en que la corriente reaviva las huellas de las reacciones precedentes y se complica con asociaciones, ya nos encontramos en presencia de un fenómeno neuropsíquico.

Esta diferencia permite suponer que la transmisión central no se efectúa tan sencillamente como en el caso precedente, sino que comprende un proceso de penetración en el centro receptor, para el cual se puede conservar el antiguo término de impresión. Para decirlo de otro modo, los fenómenos neuropsíquicos son susceptibles de descomponerse en los siguientes actos: *a)* conducción centrípeta; *b)* impresión o alteración molecular del centro cortical; *c)* reviviscencia de las huellas dejadas por los procesos anteriores, y *d)* conducción centrífuga como resultado de esta asociación.

En los grados más elevados de la vida psíquica la complicación es aún mayor, comprendiendo la reviviscencia de una serie de huellas y las asociaciones sucesivas con ellas.

Los procesos neuropsíquicos no constituyen una propiedad exclusiva del órgano superior del sistema nervioso, el cerebro: también se les encuentra en los animales inferiores que todavía no tienen hemisferios cerebrales, por ejemplo, en el *Amphioxus*. Asimismo, se les observa en los animales que no poseen más que un sistema ganglionar. Sin embargo, entre los animales superiores que tienen un sistema nervioso desarrollado la actividad neuropsíquica se localiza, si no exclusivamente, por lo menos principalmente, en la corteza de los hemisferios cerebrales. Esto lo demuestra el hecho de que la ablación de los hemisferios cerebrales provoca la pérdida más o menos completa de las facultades psíquicas.

En cuanto a la naturaleza misma de la corriente nerviosa, recordemos ante todo que las vías conductoras del cerebro y de la médula se componen de los mismos elementos que las vías del sistema ganglionar, especialmente de neuronas que entran en contacto a través de sus axones y sus colaterales. Por consiguiente, el proceso debe ser casi el mismo en la periferia que en el centro. La única diferencia que puede existir no es de naturaleza cualitativa, sino cuantitativa, resultante de ciertos obstáculos que se encuentran en los centros y de los fenómenos de inhibición que se producen en ellos debido a la afluencia de excitaciones simultáneas transmitidas por otros conductores.

Como signo objetivo del paso de una corriente nerviosa, se ha descubierto, como es sabido, una oscilación negativa de la corriente eléctrica en el galvanómetro. Se ha demostrado experimentalmente que la excitación de un nervio periférico, en toda su longitud o sólo en el aparato terminal, produce, en contacto con el galvanómetro, una oscilación negativa de la corriente eléctrica o, según la terminología propuesta, una corriente de acción. La excitación de un órgano central produce variaciones análogas, pero más complicadas. Así, la excitación auditiva produce corrientes de acción en la región temporal de la corteza y la excitación visual en la región occipital, pero aquí las oscilaciones son a veces negativas, a veces positivas y a veces se alternan en uno y otro sentido.

No entraremos a examinar ese hecho, pero quisiéramos deducir de él algo que se relacione con la teoría de la conducción nerviosa. En él vemos principalmente una prueba de que ésta no se efectúa sin el concurso de los fenómenos eléctricos. La hipótesis de una onda mecánica que se propaga por contacto pasando de una fibra a otra ha sido abandonada junto con la teoría de la estructura tubaria de las fibras nerviosas. La teoría de las neuronas que ha prevalecido más tarde y que postula la discontinuidad de los conductores solamente puede dar lugar a una concepción física o química de la corriente nerviosa. Por nuestra parte, desde 1896 hemos tratado de establecer una teoría de las descargas, donde la transmisión de los impulsos nerviosos de una a otra neurona se explica por las diferencias de la tensión energética en el punto de contacto.¹⁶ Las investigaciones llevadas a cabo en nuestro laboratorio por el procedimiento de Nissl, han revelado variaciones químicomoleculares en la célula nerviosa, que se manifiestan en la disminución de la sustancia cromatófila. Las investigaciones fisiológicas, en cambio, no han puesto de manifiesto ni variaciones térmi-

¹⁶ Obazr. *Psych.*, 1896 y *Neurol. Centralbl.*, del mismo año. Se encontrará expuesta detalladamente esta teoría en nuestra obra *L'activité psychique et la vie*, París, Boulangé, 1907, pp. 220-250.

cas, ni variaciones estructurales, ni fenómenos de lasitud que fatalmente hubieran debido producirse bajo la influencia de las transformaciones metabólicas. En consecuencia, todo habla en favor de la existencia de un proceso quimicomolecular en las células nerviosas y de un proceso físico en los axones, que origina oscilaciones electronegativas, de donde resultaría una diferencia de tensión con las dendritas de la neurona siguiente y el impulso productor de un nuevo proceso quimicomolecular.

Es así como el impulso nervioso se transmitiría de una a otra neurona hasta alcanzar, en la periferia, una célula muscular o glandular.

Si ahora se tiene en cuenta que los aparatos epiteliales pueden ser considerados como transformadores de la energía física, se reconocerá que la actividad nerviosa y neuropsíquica del individuo no constituye sino un eslabón intermedio encaminado a la producción de un trabajo mecánico. Sólo que la naturaleza fisicoquímica de la corriente nerviosa hace que aquí la transmisión sea mucho más lenta que, por ejemplo, la de la corriente eléctrica.

Debe agregarse que, además de los impulsos externos, los centros nerviosos reciben una masa de impulsos orgánicos, porque la ósmosis, la capilaridad, la filtración, la circulación sanguínea y linfática, los movimientos de los órganos internos y los procesos quimicomoleculares que se efectúan en los tejidos tienen que excitar las fibras del sistema nervioso central y transmitirse a los centros. Por otra parte, la sangre que fluye a los órganos centrales del sistema nervioso, y sobre todo la que nutre a la materia gris del cerebro con sus elementos celulares, asegura un aporte permanente de sustancias nutritivas con base en las cuales se efectúa la reconstitución de la energía nerviosa. Por eso, a pesar de todo el gasto que requiere el trabajo de los músculos y de las glándulas en condiciones normales, los centros no se agotan y poseen siempre reservas de energía nerviosa.

Observemos además que la formación de reservas es favorecida por los procesos de inhibición que caracterizan la actividad de los centros nerviosos. Éstos tienen la facultad de retener la corriente nerviosa, lo que tiene por resultado la suma de la energía y el hecho de que a menudo la descarga tiene un ritmo muy diferente al del aflujo de los impulsos.

Finalmente, es importante destacar que el pasaje de la corriente nerviosa disminuye la resistencia de las vías conductoras, lo que equivale a la apertura de un camino de conductibilidad nerviosa (*Bahnung*) que facilita la conducción de los impulsos del mismo ritmo. Este hecho, cuya importancia ya ha sido reconocida por Exner, representa la base orgánica de la conservación de los fenómenos neuropsíquicos en la memoria y de su

desarrollo por medio del ejercicio. Su contraparte es un proceso de obstrucción de las vías conductoras que corresponde al fenómeno del olvido y cuya importancia biológica no es menor.

Lo que origina la complejidad de la vida psíquica es que en la corteza cerebral la apertura de nuevas vías se efectúa simultáneamente con la consolidación de las vías ya establecidas y con la obstrucción de aquéllas por donde la corriente nerviosa no ha vuelto a pasar durante algún tiempo.

El papel de la corteza cerebral

La región de la corteza, la más rica en células nerviosas y en fibras asociativas, es el órgano principal de la vida psíquica, pero antes de llegar a ella la corriente nerviosa atraviesa numerosos puntos donde puede desviarse a vías centrífugas. De esta manera se forman arcos reflejos, más cortos, antes de que el impulso haya llegado a la corteza cerebral.

Tomemos como ejemplo la excitación visual. La luz que incide sobre la retina excita los elementos nerviosos de ésta y determina un proceso de conducción centrípeta. Ésta se transmite primero al ganglio ciliar, donde origina un primer reflejo que produce una contracción de la pupila, defensiva contra el exceso de luz. Más lejos, la corriente centrípeta, llegada a la región del tercer ventrículo, detrás del quiasma, produce un reflejo que actúa sobre la coordinación estática. A la altura del cuerpo geniculado externo y de los cuadrigéminos anteriores se transmite a los núcleos oculomotores determinando el reflejo pupilar y movimientos reflejos de los ojos. Finalmente, encontramos una excitación cortical en la región de la cisura calcarina, excitación que se resuelve en movimientos de acomodación; sólo después de esta última se produce la excitación del centro cortical de la superficie del lóbulo occipital, que tiene un valor puramente visual.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que, como la corteza cerebral es la parte del sistema nervioso más sujeta a las inhibiciones, cada excitación que se desarrolla con mayor fuerza deprime a las que se manifiestan en las regiones vecinas. Estos procesos de excitación de reviviscencia y de depresión constituyen la trama principal de la actividad neuropsíquica.

Ahora bien, como lo hemos dicho antes, las huellas de las impresiones anteriores pueden asociarse con las nuevas impresiones no sólo por grupos completos, correspondientes a objetos externos, sino también por huellas aisladas correspondientes a índices aislados del objeto. Esto abre el camino a asociaciones muy variadas y hace posible la transmisión de la corriente nerviosa en regiones muy alejadas de la corteza.

En el hombre, las impresiones externas se combinan generalmente con las huellas del simbolismo verbal, de naturaleza auditiva, visual y muscular, estrechamente asociadas entre sí y localizadas en los centros especiales de la palabra. Esto hace que cualquier excitación pueda determinar en él un impulso centrífugo en el órgano de la palabra.

Además, las impresiones que tienen algo de común pueden combinarse con la misma huella verbal, la cual adquiere con respecto a ellas un valor simbólico y se convierte en un poderoso factor de síntesis. Esto abre el camino a la actividad sintética del sistema nervioso, donde la reacción ya no responde a la impresión original, sino a otras que se le aproximan en mayor o menor grado y forman parte del mismo grupo. La reviviscencia parcial de las huellas y su asociación con los símbolos verbales hace posible distinguir los rasgos que forman parte de una sola impresión, mientras que la asociación de todo un grupo de huellas con la misma reacción produce una segunda síntesis. Se establece así la actividad analítica del sistema nervioso, seguida de una nueva síntesis y desembocando en asociaciones aún más distantes que en el caso precedente.

Por otra parte, como la corteza cerebral recibe dos categorías de impresiones —las impresiones internas, originadas en el mismo organismo por ciertas causas fisiológicas, y las impresiones externas, transmitidas por mediación de los órganos sensoriales—, es evidente que la asociación puede efectuarse por dos lados al mismo tiempo.

Las impresiones internas son menos precisas, pero inmediatas, y están vinculadas más estrechamente a los movimientos que aseguran la existencia misma del organismo.

Tomemos como ejemplo la impresión que resulta del estado de hambre. Nadie podrá describirla con precisión. Todo cuanto cabe decir es que comprende una sensación de vacío en el hueco del estómago, acompañada de rasgos de malestar, de debilidad, de apatía; sin embargo, a pesar de la imprecisión de este estado, las huellas que deja se encuentran entre los más poderosos factores de la vida orgánica, pues se hallan estrechamente vinculadas a impulsos motores. Nadie ignora que el temor al hambre puede conducir a actos criminales.

Otras impresiones orgánicas son menos precisas todavía. Para designarlas nos vemos reducidos a utilizar términos figurados; a decir, por ejemplo, que el corazón se oprime de dolor o palpita de alegría. Pero las huellas que esas impresiones dejan en los centros cerebrales producen alteraciones absolutamente precisas, correspondientes a las variaciones del tono neuropsíquico, y que no sólo se manifiestan por movimientos

expresivos (mímica, gestos), sino también por la determinación del acto final (aprehensivo o defensivo).

Se comprende cabalmente la acción tan directa y poderosa de las impresiones internas si se tiene en cuenta que son las primeras que, en el desarrollo gradual del organismo, llegan a los centros cerebrales. Llegan al cerebro del niño desde el periodo uterino de su vida, en relación con la circulación sanguínea y las reacciones del organismo materno. Los movimientos del embrión en la matriz permiten comprobar que, desde el segundo periodo de su desarrollo, las impresiones orgánicas suscitan en él reacciones. De ello resulta que en el momento del nacimiento, cuando el niño comienza a recibir las impresiones exteriores, ya existe en él cierto vínculo entre las impresiones internas y las funciones motrices, vínculo que en lo sucesivo no hace sino afirmarse.

Al principio, la vida del recién nacido es principalmente vegetativa, y como los órganos de los sentidos todavía no se han adaptado a la recepción de los estímulos externos, transcurre bastante tiempo antes de que la acción del mundo exterior prevalezca sobre el flujo continuo pero más limitado de las impresiones internas. Esto explica perfectamente por qué tienen éstas tal importancia en la vida del individuo e influyen tanto sobre sus relaciones con el medio ambiente.

Son estos factores los que constituyen el tono neuropsíquico del individuo y dan a las reacciones externas un carácter positivo o negativo.

Por otra parte, la continuidad de las impresiones internas se convierte en la base de la diferenciación individual de los seres vivientes, diferenciación que alcanza su punto culminante en el hombre bajo la denominación de personalidad. Aquí las huellas de las impresiones internas forman un complejo que determina todos los actos del individuo y, principalmente, la adaptación de su mecanismo sensorial, es decir, el proceso de la concentración nerviosa (atención, según la terminología subjetiva).

Las nuevas impresiones no se suman a la experiencia anterior del individuo, y sólo llegan a la reviviscencia a través de ese complejo que se convierte, por decirlo así, en el núcleo individual de la esfera neuropsíquica.

La asociación de las huellas con su subordinación a este núcleo constituye lo que se llama la individualización de las impresiones. Sin embargo no todas llegan a establecer una conexión igualmente estrecha con el núcleo individual. Esto depende en gran parte de la concordancia de su acción emocional con el tono afectivo del último. De ello resulta cierta selección, cierto orden en el encadenamiento de las reacciones neuropsíquicas, que se manifiesta exteriormente como la actitud o con-

ducta del individuo. Además, la dirección de ese encadenamiento también puede dar lugar a un fenómeno de inhibición. Basta que la reviviscencia de las huellas cerebrales sea acompañada por un cambio del tono neuropsíquico de positivo a negativo para que la actividad personal resulte momentáneamente deprimida o llegue a sufrir una verdadera detención.

Ahora se comprende por qué los procesos neuropsíquicos no responden siempre a una excitación inmediata y presentan reacciones más o menos alejadas. El hecho es que casi siempre se encuentra entre ambos la acción de la personalidad, representada por el complejo de las impresiones orgánicas.

El esquema de los procesos neuropsíquicos que acabamos de establecer no excluye cierto paralelismo del estudio objetivo con la introspección. El testimonio del sentir interno puede concordar perfectamente con la observación, pero esta concordancia es bastante difícil de percibir. Como se verá más adelante, la hemos captado entre el umbral de ciertos reflejos y el umbral de las correspondientes percepciones. Es posible que también se llegue a hacerlo con respecto a fenómenos más complicados, cuyo sustrato es la reviviscencia o la asociación de las huellas cerebrales. Pero este es un problema que pertenece al futuro.

Por eso el estudio de los procesos neuropsíquicos, ya se trate simplemente de reflejos asociados o de reacciones de carácter personal, se ve por el momento reducido a los procedimientos objetivos.

Las impresiones externas

Una vez establecido el esquema general de la actividad neuropsíquica, detengámonos en los diversos procesos que la constituyen. El primero que se ofrece a nuestra atención, como fuente de todos los otros, es el proceso de las impresiones externas. Entendemos por tal toda reacción ante los impulsos exteriores que es acompañada por la reviviscencia de las huellas cerebrales. Estas reacciones nos son más conocidas bajo la forma de palabras o gestos, pero la psicología objetiva no llega a exigir que la respuesta sea formulada expresamente de ese modo. Como lo hemos demostrado anteriormente, cualquier reflejo se puede convertir en neuropsíquico. Es suficiente con que el impulso externo reavive la huella de una excitación anterior y provoque la reacción asociada. En nuestro laboratorio hemos obtenido este resultado con los excitantes más variados.

Veamos un ejemplo. La vista de un color no produce ninguna reacción motriz en el hombre, salvo una contracción refleja de la pupila, pero si se comienza a presentarle un color y a excitar simultáneamente la planta del pie por medio de un contacto eléctrico, se advierte que, después de cierto número de experiencias, la presentación del color basta por sí sola para producir el reflejo plantar. Y aun esta reacción es susceptible de diferenciación en el sentido de que, si se desea, ya no será cualquier color, sino el que se escoja, el único que producirá ese resultado. Es así como, tanto en el hombre como en el animal, se puede reconocer la existencia del proceso de impresión sin recurrir al interrogatorio.

Origen sensorial de las impresiones externas

Cada categoría de impresiones tiene una superficie receptora que le es propia. Desde este punto de vista, la periferia del cuerpo puede dividirse en cinco regiones principales: retina, laberinto del oído con el caracol y los canales semicirculares, envoltura de Schneider, papilas de la lengua y del paladar, y superficie cutánea. Además, debe considerarse como una región especial la superficie de los órganos internos, de la que trataremos más adelante.

Cada una de esas regiones es accesible a numerosos excitantes más o menos semejantes, pero, sin embargo, diversos. Así, la superficie cutánea reacciona ante la excitación por el contacto, la presión, el pinchazo y, por otra parte, también a la corriente eléctrica, al calor o al frío, al contacto en los pelos, etc. Las papilas de la lengua y del paladar reaccionan ante sustancias muy variadas, azucaradas o saladas, ácidas, amargas, etc., lo que se expresa claramente en la mímica del rostro. Lo mismo ocurre con respecto a la envoltura de Schneider, que puede ser afectada de diverso modo por las sustancias volátiles: la mímica que provoca el olor de la rosa y la que resulta de la proximidad de un cadáver en estado de putrefacción no dejan ninguna duda sobre la diversidad de los excitantes. Finalmente, no es difícil establecer la variedad de los excitantes luminosos y sonoros, que se expresan por el número de vibraciones del medio aéreo.

En resumen, la acción aislada de un solo excitante se encuentra bastante raramente en la vida. Es posible representarse como excitante por completo homogéneo un rayo de determinado color que ocupe todo el campo de la retina, pero en realidad aquél jamás está aislado. De cualquier manera que se organice la experiencia, es imposible suprimir ciertos factores concomitantes tales como la acción mecánica de las vestiduras

sobre el cuerpo, el contacto de éste con su punto de apoyo, sea el suelo o una silla, el contacto con el aire que se respira, etc. Como se ve, en la vida diaria sufrimos a cada instante la acción de numerosos factores que producen impresiones más o menos complejas. Por eso, a fin de explorar psicológicamente la acción de un excitante exterior, es necesario aislarla en la medida de lo posible. Para estudiar las impresiones visuales, por ejemplo, hay que utilizar un aparato de proyección que no haga ruido, para las impresiones olfativas debe impedirse la vista de las sustancias olorosas, para las impresiones sonoras es menester producir los sonidos fuera del alcance de la vista, para la excitación de la lengua hay que utilizar materias inodoras, etcétera.

Transformación de las energías exteriores en energía nerviosa

El proceso mismo de la excitación puede ser considerado como una transformación de las energías exteriores en energía nerviosa. Entre las energías exteriores, la más común es la energía mecánica, que se manifiesta bajo la forma de un choque, de una presión o de una sacudida. Comprende tanto las excitaciones que resultan del mero contacto con la superficie cutánea y las mucosas como otras de índole más específica, provenientes de vibraciones del medio aéreo que afectan el órgano de Corti cuando el número de vibraciones no es menor de 16 ni mayor de 40,360 por segundo.

Un papel muy importante es el desempeñado por la energía química, que se manifiesta bajo la forma de movimientos moleculares y produce las impresiones gustativas y olfativas. También la superficie cutánea está sujeta a las excitaciones químicas, pero sólo de sustancias concentradas tales como el alcohol, el éter, la tintura de yodo, los ácidos, etc. La energía térmica afecta el tejido cutáneo y las mucosas. Es muy poco lo que sabemos acerca de la naturaleza de su acción, pero según todas las probabilidades se trata de una acción mecánica sobre las terminaciones nerviosas, producida en un caso por la hinchazón y en otro por el encogimiento de los tejidos. Además, el calor y el frío deben actuar directamente sobre las terminaciones de los nervios que se encuentran en la piel y en las mucosas.

La energía luminosa se manifiesta bajo la forma de vibraciones de las moléculas del éter, y afecta la retina cuando tales vibraciones tienen una velocidad muy grande. Tenemos todo el derecho a pensar que esta acción produce transformaciones químicas en el tejido retiniano. Observemos que en algunos animales inferiores, en las ranas, por ejem-

plo, la energía luminosa excita también los tejidos cutáneos que contienen elementos pigmentarios.

La energía eléctrica es un excitante general para todos los órganos sensoriales, a consecuencia de la acción de la corriente eléctrica sobre las fibras nerviosas.

En lo que se refiere al magnetismo, a pesar de las experiencias de Hermann, quien colocaba a los animales en un campo magnético sin obtener resultados, creemos que esta clase de energía no carece de acción sobre los elementos nerviosos de los tejidos orgánicos.

Vemos entonces que si bien el organismo está sometido a excitaciones más o menos complejas, cada órgano sensorial tiene además una forma de excitación que le es propia, y que depende de la estructura especial del órgano. Es en este sentido que cabe hablar de excitantes específicos: de la luz para la retina, de las ondas sonoras para el órgano de Corti, etcétera.

Desde luego, las excitaciones pueden ser de diferente intensidad. El punto en que una excitación comienza a provocar la reacción se llama umbral. A partir del umbral, cada aumento de intensidad actúa sobre la reacción, pero solamente hasta cierto grado. Éste se llama límite de la excitación. La experiencia demuestra que cada categoría de excitaciones tiene su umbral y su límite.

Lo mismo ocurre en cuanto a la duración de la excitación. Los experimentos de Mach han demostrado que para un sonido que dura $\frac{1}{3}$ de segundo basta con prolongarlo $\frac{1}{120}$ de segundo para que la diferencia se haga apreciable. El intervalo necesario para que dos excitaciones consecutivas sean percibidas distintamente y originen dos reacciones diferentes, demuestra igualmente ser variable según la naturaleza del excitante. Para las excitaciones auditivas el mínimo de intervalo es de $\frac{1}{1500}$ de segundo, mientras que para la vista asciende hasta $\frac{1}{20}$.

En lo que se refiere a la acción simultánea de dos excitaciones sobre el mismo órgano, la cuestión se vuelve a resolver según la naturaleza de los elementos receptores. Así, en las papilas gustativas y en la envoltura de Schneider, dos excitaciones simultáneas se funden en una, hasta el punto de producir una sola reacción. En el órgano de Corti también se funden las excitaciones. Tal es la percepción de un acorde, de un ruido, etc. Sin embargo, un oído musical es capaz de percibir las distintamente por poco que difieran en algunas ondas.¹⁷ La retina se comporta al respecto de una manera muy diferente. Se ha probado que varias excitaciones de natura-

¹⁷ Surge de las experiencias efectuadas en nuestro laboratorio, que un perro percibe distintamente los sonidos que sólo difieren en una séptima (doctor Protopopoff).

leza muy simple, por ejemplo líneas y puntos en número de cuatro a seis, pueden producir cada una su efecto. Lo mismo ocurre con los colores. Las experiencias del doctor Molotkoff permiten apreciar la gran fineza de la diferenciación retiniana en el hombre.

En la superficie cutánea todo depende de la distancia que hay entre las excitaciones. Dentro de los límites de cierta zona, dos excitaciones simultáneas producen una sola reacción,¹⁸ pero la extensión de la zona es diferente en distintos lugares de la piel. En los lugares especialmente adaptados a la función táctil es más restringida; en otros, más extensa. Lo mismo ocurre en cuanto a las excitaciones más violentas que provocan una reacción defensiva. Si dos excitaciones inciden sobre regiones vecinas son percibidas como una sola y provocan un único movimiento de defensa. Si las regiones atacadas están un poco alejadas se producen dos movimientos separados. Digamos finalmente que cuando dos excitaciones diferentes, por ejemplo una visual y una auditiva, están asociadas a una tercera, provocan una sola reacción, pero cada una de ellas tiene el poder de provocarla aisladamente.

Las impresiones externas desempeñan un papel muy significativo en el organismo, pues determinan el sentido y la finalidad de sus reacciones. Esta acción es tan necesaria que cuando falta un órgano de percepción otros ocupan su lugar y, dentro de lo posible, funcionan sustituyéndolo. El papel compensatorio de los órganos de la percepción ha sido ilustrado por numerosos casos patológicos y es demasiado conocido para que sea necesario insistir en él. Recordemos más bien que las excitaciones externas tampoco dejan de ejercer efectos sobre las funciones orgánicas, teniendo casi siempre una repercusión sobre el corazón, la respiración, la presión general de la sangre y los fenómenos vasculares. Esto constituye una reacción interna, esténica o asténica, con modificación del tono neuropsíquico. Sin pretender anticiparnos al examen de estos fenómenos, que se efectuará más adelante, observemos que aquí también su alcance varía según la naturaleza de los órganos.

Las investigaciones de Féré sobre el trabajo muscular han demostrado que la excitación de los órganos de la vista, del oído, del olfato y del gusto realza el trabajo muscular, mientras no llegue a producir la fatiga del órgano.¹⁹ Ciertas excitaciones llamadas “agradables” ejercen también una acción estimulante, en tanto que otras que son “desagradables” producen similar efecto al principio, pero no tardan en originar una disminución del mismo.

¹⁸ El hecho ha sido demostrado en nuestro laboratorio por el doctor Israelson, por medio de reflejos asociados de naturaleza motriz. Además, esto también se puede hacer por medio del reflejo salivar.

¹⁹ Féré, *Travail et plaisir*, París, F. Alcan, pp. 84-242.

Resumiendo, se puede admitir que las excitaciones “agradables” provocan una reacción esténica del corazón, de los vasos y de la respiración, mientras que las otras determinan una reacción asténica, y como sabemos que el resultado de la primera es un tono positivo, y el de la segunda un tono negativo en la actividad de los centros nerviosos, se puede apreciar cuán profunda es la acción de las impresiones externas sobre los fenómenos neuropsíquicos.

Nos falta definir el proceso mismo de la expresión, en la medida en que puede ser aclarado por las investigaciones experimentales.

Formación de las impresiones externas

Esta cuestión ha sido tratada en cierto número de trabajos que importa conocer. Para compensar citaremos las investigaciones de Erdmann y Dadge,²⁰ Finzi,²¹ Zeitler,²² Messmer,²³ Lange²⁴ y Nikitine.²⁵

Complejidad del proceso de impresión

Los últimos investigadores citados son quienes llegan a conclusiones más generales. De ellas resulta principalmente que la impresión no se forma bruscamente, sino que pasa de un estado no diferenciado a una forma más completa y diferenciada (Lange). El hecho es que si limitamos la duración de la impresión y, después de haber observado el resultado de una percepción instantánea, comenzamos a prolongar ésta, veremos que primero se forma una huella general e imprecisa, que luego se transparenta el contenido con algunos detalles, y finalmente se forma la imagen que distingue al objeto de todos los demás. Apresurémonos a agregar que esto ha sido establecido por procedimientos puramente objetivos.

En nuestro propio laboratorio las experiencias se han referido a procesos muy sencillos, tales como la impresión producida por un cuadro de puntos negros. Han demostrado que la impresión comprende primeramente el conjunto, del cual las diversas partes sólo llegan a destacarse posteriormente. Para decirlo de otra manera, va de lo general a lo particular, de lo no diferenciado a lo diferenciado. Entre los grupos de puntos negros,

²⁰ B. Erdmann y R. Dadge, *Psych. Untersuchungen über das Lesen auf exp. Grundlage*.

²¹ J. Finzi, *Psychologische Arbeiten*, Halle, 1898.

²² I. Zeitler, “Tahistoscopische Untersuchungen über das Lesen”, *Phil., Stud.* Bd. 16.

²³ Messmer, *Philos. Studien*, Bd. 20.

²⁴ Lange, “Las leyes de la percepción” (en ruso), *Voprosy philos., i psych.*, 1892.

²⁵ L. Nikitine, “Contribution à l'étude des perceptions visuelles”, *Vestn. Psych.*, II, p. 112.

los que estaban más arriba se destacaban antes que los grupos inferiores o laterales, salvo algunos casos en que los grupos inferiores sacaban ventaja. En lo que se refiere a la marcha del proceso de impresión, las investigaciones del doctor Nikitine y de la doctora Gromika han puesto en evidencia ciertas particularidades. Estas investigaciones tenían por objeto la percepción de diferentes dibujos. Las experiencias se llevaban a cabo con ayuda del taquistoscopio de Wundt, en el que se introducían dibujos pegados sobre un cartón. El tiempo de exposición dependía del ancho de la hendidura, de la altura de la caída del dibujo y de la velocidad de ésta. Se colocaba al sujeto en una cámara oscura con una abertura en el tabique, a través de la cual fijaba la mirada en la pantalla del taquistoscopio colocada a una distancia de 15 centímetros. La pantalla y el dibujo que aparecía en su lugar estaban iluminados por una lámpara eléctrica. Los dibujos, hechos con tinta china sobre fondo blanco, eran 72, de dimensiones casi iguales. Solamente se mostraban doce por sesión, y cada sesión duraba de cuarenta minutos a una hora.

La lentitud de la experiencia se explica por la complejidad de la tarea que incumbía al sujeto. Éste tenía que hacer tres cosas: *a)* fijar inmediatamente sobre el papel la forma que había percibido; *b)* describir en detalle todo lo que había sentido, y *c)* comparar el resultado del dibujo original, notando los rasgos de semejanza y de diferencia.

Los resultados han demostrado que la primera etapa de la impresión no comprende más que el fondo del cuadro. En los casos en que el dibujo no tenía sino pocas líneas, el fondo era completamente blanco, pero a medida que aumentaba el número de líneas, se hacía cada vez más oscuro.

La segunda parte estaba caracterizada por la aparición de algunos rasgos negros, pero sin forma ni dirección precisas. Luego esos rasgos tomaban una forma definida, recta o curva, pero su posición —vertical, horizontal o inclinada— seguía siendo imprecisa. Finalmente, se comenzaba a percibir contornos, pero éstos no representaban sino partes aisladas del objeto y no constituían ningún conjunto.

Con la aparición del conjunto, la mayor parte de los detalles se desvanecían, por lo cual la impresión se hacía nuevamente menos precisa que en los dibujos precedentes. Finalmente, volvían los detalles y se destacaban cada vez más, hasta que la imagen quedaba absolutamente completa.

De manera que las experiencias de Nikitine, al mismo tiempo que confirman la fórmula de Lange, la corrigen en ciertos puntos, porque se advierte que en la formación de la imagen visual hay un momento en que

los detalles que ya eran muy precisos se desvanecen tras la aparición del conjunto. Otra diferencia resulta de las deformaciones sucesivas de la imagen que se revelan durante el transcurso del proceso. De todo ello resulta que la impresión externa está lejos de ser un acto simple y se compone de una serie de impresiones determinadas por la entrada en actividad del aparato muscular del órgano receptor.

La primera impresión, que comprende una visión bastante confusa del conjunto, es determinada evidentemente por la dirección de la mirada sobre el dibujo antes de que comience a funcionar el aparato de acomodación. En el segundo periodo, la acción de este aparato es lo que introduce algunas líneas, pero sin marcar los contornos. Éstos sólo comienzan a esbozarse después de que comienza a funcionar el aparato muscular de ambos ojos. Luego, gracias a la transposición de la mirada de una a otra parte, éstas comienzan a destacarse con más relieve. Finalmente, cuando todas las partes han sido sucesivamente examinadas aparece el conjunto bajo una forma más o menos diferenciada.

Es evidente que la imagen completa resulta de la asociación de la excitación primitiva con otras que se relacionan con los movimientos musculares de naturaleza refleja. Observemos además que cada etapa de la impresión era marcada por ciertas deformaciones del dibujo. Evidentemente éstas provenían de la fusión de la imagen con las huellas de las impresiones anteriores. Las experiencias de la doctora Gromika con la percepción de las figuras geométricas han puesto de manifiesto algunas otras particularidades de este proceso de deformación. Así, ha comprobado, entre otras cosas, que en cierto periodo del desarrollo de la impresión se produce una dislocación de la imagen, donde cada parte se ve registrada separadamente a pesar de que en el modelo no formaban más que un solo dibujo.

Otras investigaciones han demostrado que la velocidad de la impresión es muy variable y que depende en gran parte de la complejidad del objeto. Cuanto más complicado es el objeto, tanto más tiempo requiere la impresión para impregnarse en el cerebro. En algunas experiencias del doctor Povarnin con el taquistoscopio ha bastado una exposición de 0.004 segundos para que el sujeto percibiera no solamente el conjunto del dibujo formado por un gran número de puntos, sino también algunos detalles. Según Nikitine, el mínimo de tiempo para la formación de una huella en un hombre ya habituado a los experimentos es de 0.0008 segundos, mientras que al principio es dos y media, tres y hasta cuatro veces mayor.

De todo ello se desprende que el proceso de impresión sólo se desarrolla gradualmente y no llega a su máximo sino al cabo de cierto lapso.

Lo mismo ocurre con respecto a la desaparición de esas huellas, que se lleva a cabo poco a poco. Esto es lo que explica la acción consecutiva de ciertas impresiones, que puede ser seguida por una acción negativa, como ocurre con las excitaciones luminosas más o menos vivas y prolongadas ($1/4$ - $1/2$ segundos).²⁶

Amplitud del proceso de impresión

Además, la psicología objetiva puede plantear el problema de la amplitud de la impresión o del número de excitaciones que pueden ser percibidas simultáneamente. Hamilton ha sido el primero en estudiarlo con respecto a las percepciones visuales. Luego podemos citar las investigaciones de Cattell y de Povarnin, efectuadas las últimas en nuestro laboratorio.²⁷

Las experiencias de Povarnin se han llevado a cabo de una manera muy exacta con ayuda del taquistoscopio de Wundt, con un tiempo de exposición que no excedía 0.004 segundos. El sujeto tenía que fijar su impresión inmediatamente sobre el papel. A pesar de esto, las cifras obtenidas eran casi las mismas que en los experimentos más elementales de Cattell. Se desprende de ellas, de una manera general, que el máximo de las impresiones recibidas simultáneamente varía según la naturaleza del órgano receptor, pero demuestra ser estrictamente limitado para cada órgano. Por ejemplo, en cuanto a las impresiones visuales se ha descubierto que los datos más elementales, tales como simples puntos negros, pueden ser retenidos en el número de tres a seis como máximo. Luego, cuanto más complicado es el objeto, más disminuye ese número y se achica el campo de la impresión. Cuando el objeto sobrepasa los límites medios las impresiones cesan de ser simultáneas para volverse consecutivas y, las experiencias de Povarnin lo han demostrado, esto siempre es posible por breve que sea la exposición.

En lo que se refiere a las diferencias individuales, las experiencias en cuestión han permitido distinguir tres tipos principales: *a)* en unos, el cuadro de puntos se impregna en bloque. En estos casos la impresión va siempre acompañada por el proceso de identificación. Esta manera de impresión sólo se encuentra cuando el número de puntos no es mayor de cinco; *b)* en otros, los puntos forman constelaciones que se parecen a figuras conocidas: ángulos, curvas, etc., es decir, se funden con las

²⁶ Bernstein, *Physiologie*, p. 627.

²⁷ Povarnin, *Tesis*. En ruso, 1906.

huellas de las impresiones visuales establecidas precedentemente; para decirlo de otro modo, el cuadro de puntos se impregna como un conjunto de grupos. Esto ocurre con mayor frecuencia cuando este conjunto forma un dibujo o cuando los puntos están dispuestos de una manera muy densa, y c) finalmente, en el tercer caso, cuando el número de puntos es mayor que diez, es decir, que sobrepasa mucho la amplitud de la impresión, los puntos se impregnan como una masa más o menos confusa donde no se destacan sino dos o tres unidades entre las más claras.²⁸

Desde otro punto de vista, la impresión puede ser considerada como un fenómeno simple o complejo: simple cuando proviene de una excitación completamente homogénea; complejo cuando nace de varias excitaciones a la vez.

Esta diferencia se pone de manifiesto claramente en la reacción que claramente en un caso es simple y en el otro comprende varios efectos simultáneos. Así, la impresión de un color blanco, rojo o azul tiene que ser reconocida como simple porque la reacción que produce no comprende sino un solo movimiento pupilar, mientras que la percepción de un objeto variadamente coloreado produce todo un conjunto de movimientos que comprende la adaptación del ojo, la migración de la mirada sobre la superficie, etc. Por las mismas razones, la impresión de un sonido aislado debe ser considerada como simple, y la impresión que produce una orquesta como naturalmente compleja.

La experiencia nos enseña que una impresión que no es simple, puede ser descompuesta en sus partes constitutivas. Así, por ejemplo, los experimentos llevados a cabo con el establecimiento del reflejo salival ante la producción de un acorde musical demuestran que cada parte de ese acorde produce un reflejo parcial en el perro y cuanto más viva es la sonoridad de esa parte, tanto más abundante es la secreción salival.

Entre los factores que determinan la fuerza y la exactitud de la impresión, hay que distinguir las condiciones internas, tales como el estado de concentración del sujeto, lo acostumbrado que esté a la experiencia,

²⁸ En lo que se refiere a los errores, las mismas experiencias han permitido distinguir los casos siguientes: a) ciertos puntos se impregnan de una manera más confusa; b) los contornos del conjunto están poco indicados, como recubiertos por un velo o por una gasa; c) una parte de los puntos surge claramente, mientras que otros parecen debilitados, aproximados y casi confundidos; d) una parte de los puntos toma la forma de una mancha gris de contornos imprecisos; e) una u otra parte del conjunto se impregna de una manera imprecisa; falta una parte del conjunto, y hasta la totalidad.

Estos defectos se observan principalmente en los casos en que el número de unidades sobrepasa la extensión de la impresión y sobre todo cuando la atención del sujeto está desviada. Además, el examen de los resultados llevados al papel ha permitido reconocer deformaciones de otro género, resultantes de la confusión con otro esquema más o menos familiar al sujeto, o de la confusión con las huellas de una impresión anterior.

etc., y por otra parte las condiciones externas como, por ejemplo, la duración de la exposición, la claridad del contorno, la vivacidad de los colores, y así sucesivamente.

Al mismo tiempo hay que tener en cuenta la acción que pueda ejercer, sobre la claridad de la impresión, la excitación de otro órgano sensorial.

Ya hace bastante tiempo que se ha reconocido la importancia del control visual para las percepciones táctiles. Se tiene una prueba de ello, entre otras, en las experiencias efectuadas sobre los ciegos, cuyo tacto es mucho menos seguro que el de las personas que tienen el sentido de la vista, mientras que por el contrario su oído está mucho más ejercitado. Las experiencias más recientes de Schaefer y Manner sobre la medida de los pesos han demostrado que las respuestas más exactas son hechas por niños sordomudos; el segundo lugar corresponde a los ciegos, y los niños normales vienen en último lugar.²⁹

La relación que se manifiesta aquí entre los órganos de percepción es evidente, pero su base es aún poco clara. Recordemos, para terminar, que las impresiones externas no representan una certidumbre absoluta para regular movimientos del organismo. Siempre son posibles los errores a consecuencia de un desarreglo de conducción nerviosa o de un defecto en la formación misma de la impresión. Se conocen numerosos casos en que las impresiones recibidas, no siendo controladas por los datos de los otros sentidos, llegan a reacciones completamente inadecuadas.

A veces esta desarmonía entre los impulsos externos y la respuesta del organismo resulta de las condiciones especiales del medio (ilusiones físicas); en otros casos proviene de la imperfección de los órganos receptores (pseudoscopia y errores sensoriales); en un tercer grupo de hechos se encuentran los desarreglos de conducción nerviosa (ilusiones psíquicas), y finalmente la última categoría está constituida por las deformaciones patológicas del mismo proceso de la impresión.

Acción de las impresiones externas sobre los procesos neuropsíquicos concomitantes

La acción de las impresiones externas no se limita a provocar o inhibir ciertas reacciones, sino que además puede reflejarse sobre otros aspectos de la actividad neuropsíquica. Esto se puede demostrar bastante fácilmente con ayuda de una luz coloreada o de una pieza musical.

²⁹ *Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorg.*, Bd. 38, 1905.

En nuestro laboratorio, el doctor Akopenko ha efectuado experiencias de este género colocando a los enfermos en una habitación especial provista de una gran ventana que se cerraba con vidrios de diferentes colores. Los resultados eran los siguientes: la luz violeta hacía más lentos los procesos neuropsíquicos, tanto las reacciones simples como los cálculos mentales; la luz verde producía un resultado análogo pero un poco más débil; en cambio la luz roja ejercía una acción estimulante. La influencia persiste dos horas después de terminada la experiencia.³⁰

Pero es importante reconocer que aquí desempeñan un papel muy preponderante las condiciones generales de la experiencia. Apenas se modifican el sistema de iluminación, los tiempos de descanso y la duración del trabajo, los resultados demuestran ser completamente diferentes, como lo ha comprobado entre nosotros el doctor Spirtoff.³¹ Éste también ha planteado la cuestión de una influencia análoga de los sonidos musicales. Como ya se había probado que la música ejerce cierta influencia sobre el trabajo muscular, Spirtoff se había propuesto estudiarla con ayuda del ergógrafo de Mosso, y se ha visto obligado a reconocer que los resultados dependen mucho de las condiciones generales de la experiencia. Así, un trabajo fácil o que se ha convertido en habitual puede ser muy reforzado por la música. En otros casos la cantidad de trabajo depende del carácter de las piezas musicales. Las piezas alegres y ejecutadas con brío ejercen una acción estimulante, las piezas melancólicas hacen disminuir la cantidad de trabajo, pero este efecto está lejos de ser constante. Se ejerce aquí una acción muy compleja sobre el sistema nervioso. Féré ha llevado a cabo experiencias análogas y se ha detenido particularmente en la acción de los intervalos armónicos y de las disonancias,³² pero como se ve, esto no hace sino complicar el problema, cuya solución está todavía demasiado lejana para que nos detengamos más largamente en él.

³⁰ Akopenko, "Contribution au problème du traitement par l'éclairage coloré", *Vratch*, 1899, núms. 35 y 36.

³¹ Spirtoff, *Influencia del color sobre el trabajo mental*. En ruso, recopilación jubilar consagrada a Bechterev.

³² Ch. Féré, *Sensation et mouvement*, Paris, F. Alcan, 1887.

Las ciencias naturales y el cerebro*

Iván Petrovich Pavlov

Es preciso reconocer que el progreso de las ciencias naturales, ininterrumpido e irresistible desde Galileo, se empantana al enfrentarse con el estudio de las partes superiores del cerebro o, dicho de modo más general, cuando se encuentra ante el órgano que preside las relaciones más complejas de los animales con el mundo exterior. No se trata de un hecho fortuito: se trata de un momento verdaderamente crítico en la historia de las ciencias naturales, cuando el cerebro, en su forma compleja, humana, creador del conocimiento en las ciencias naturales, se vuelve objeto de ellas.

Pero veamos las cosas más de cerca. Desde hace mucho tiempo, el fisiólogo estudia sistemática e incesantemente, siguiendo las más rigurosas leyes del pensamiento científico, el organismo animal. Observa los fenómenos vitales que se desarrollan en el tiempo y en el espacio ante sus ojos y trata de definir experimentalmente las condiciones elementales y constantes de su existencia y de su desenvolvimiento. Su sagacidad y su dominio de los fenómenos vitales crecen continuamente, a la par que, a la vista de todos, crece el poder de la ciencia sobre la naturaleza inanimada. Cuando el fisiólogo presta su atención a las funciones fundamentales del sistema nervioso (la excitación y su conducción), es un investigador, un naturalista que profundiza sus conocimientos acerca de las influencias de los más variados agentes externos en los procesos nerviosos generales, a pesar de que la esencia de éstos permanece todavía oscura. Cuando el fisiólogo estudia la médula, segmento inferior del sistema nervioso central por el que el organismo da sus respuestas a las influencias del mundo exterior,

Tornado de *Actividad nerviosa superior. Obras escogidas*, trad. E. Roca, Barcelona, Fontánella, 1982. [El fragmento aquí reproducido corresponde a las pp. 149-159.]

es decir, cuando estudia las variaciones experimentadas por la materia viva ante un factor externo determinado, continúa estando en el campo de la investigación científica. La interacción constante, conforme a determinadas leyes, del organismo animal con el mundo externo, realizada por medio del segmento inferior del sistema nervioso central, es llamada por el fisiólogo “reflejo”. Como era de esperar, este reflejo es rigurosamente específico desde el punto de vista científico: un determinado fenómeno externo provoca una sola y determinada reacción en el organismo.

Pero cuando el fisiólogo alcanza la parte superior del sistema nervioso central, el carácter de su actividad cambia bruscamente. Deja de concentrar su atención en la relación entre los fenómenos externos y las reacciones provocadas en el animal, para construir sus hipótesis sobre el estado interno del animal inspirándose en sus propios estados subjetivos. Hasta aquel momento sólo había utilizado conceptos científicos generales, pero ahora se servirá de conceptos que le son extraños, de conceptos psicológicos que no guardan ninguna relación con las nociones que anteriormente había adquirido. Es un paso de la máxima importancia. ¿Qué razones profundas han empujado al fisiólogo? ¿Qué lucha de opiniones ha precedido a este paso? La respuesta a esta pregunta es, en verdad, inesperada: en el mundo de la ciencia nada precede a este paso excepcional. Las ciencias naturales, personificadas en el fisiólogo, al llegar al estudio de la parte superior del sistema nervioso central, casi inconscientemente, casi inadvertidamente, han acatado la costumbre habitual de considerar la actividad nerviosa superior de los animales igual que la propia y de explicar sus acciones por las mismas causas intrínsecas que sentimos y reconocemos en nosotros mismos.

El fisiólogo ha abandonado, pues, la firme posición de las ciencias naturales. ¿Qué ha ganado con ello? Pedir prestadas sus nociones a una rama de los conocimientos humanos que a pesar de su larga existencia —tal como confiesan sus propios creadores— no ha llegado todavía a alcanzar el derecho de llamarse ciencia. La psicología, en su estudio del mundo interior del hombre, está aún buscando sus verdaderos métodos. ¡Y el fisiólogo se ha impuesto la ingrata tarea de conjeturar sobre el mundo interior de los animales!

No es difícil comprender por qué los estudios sobre la actividad nerviosa compleja de los animales superiores no han progresado apenas, a pesar de que empezaron hace unos cien años. Hacia 1870, los trabajos sobre el segmento superior del cerebro parecen recibir un impulso potente que, sin embargo, no logra conducirlos por el buen camino. Durante unos

años se obtuvieron unos datos de capital importancia, pero las investigaciones de nuevo se paralizaron. Hay que reconocer que su objetivo es inmenso. Sin embargo, durante más de treinta años repiten y vuelven a repetir la misma temática sin que se obtenga casi nada nuevo en el dominio de las ideas. Un fisiólogo moderno, imparcial, debe reconocer que la fisiología del cerebro superior se encuentra en la actualidad en un callejón sin salida. Quede claro que la psicología no ha correspondido, en su calidad de aliada de la fisiología, a las esperanzas fundadas en ella. En tal estado de cosas el sentido común exige que la fisiología vuelva al camino de las ciencias naturales. Y una vez en él, ¿qué debe hacer? Al estudiar la actividad superior del sistema nervioso central debe permanecer fiel a los mismos métodos que utilizó para el estudio de la actividad inferior; es decir, debe confrontar exactamente las variaciones del medio ambiente con las correspondientes variaciones del organismo animal y establecer las leyes que rigen estas relaciones. Pero las conexiones en cuestión son, aparentemente por lo menos, muy complejas e intrincadas. ¿Pueden ser registradas objetivamente? La única respuesta sería a esta pregunta es: hay que intentar la exploración tenaz y prolongada. Esta confrontación, exclusivamente objetiva, del mundo exterior con el organismo, es emprendida hoy por varios investigadores en una gran variedad de especies del reino animal. Me cabe el honor de presentar a vuestra benevolente atención este ensayo sobre la actividad extremadamente compleja de un animal superior: el perro. Para la exposición que sigue voy a basarme en la experiencia de diez años de investigaciones practicadas en los laboratorios que dirijo, donde junto con varios jóvenes colegas he buscado fortuna en este nuevo camino de exploración. Esta obra de diez años, tristes al principio por el tormento de la duda, pero cada vez más alentadores por la certeza de que nuestros esfuerzos no habían sido vanos, es, ahora lo sé, la solución positiva, indudable, del problema planteado anteriormente.

Para nosotros, cualquier actividad del segmento superior del sistema nervioso nuevamente descubierta está formada por dos mecanismos nerviosos esenciales: *a)* por el mecanismo de la conexión temporal, o sea, el cierre transitorio de las vías de conducción entre los fenómenos del mundo exterior y las reacciones que provocan en el organismo animal y *b)* por el mecanismo de los analizadores. Vamos a estudiar por separado los dos mecanismos.

Antes he recordado que en el segmento inferior del sistema nervioso central, la fisiología ha determinado, desde hace mucho tiempo, el mecanismo del llamado reflejo, de la relación permanente que se establece,

por medio del sistema nervioso central, entre ciertos fenómenos del medio ambiente y las correspondientes variaciones provocadas por éste en el organismo. Por ser una conexión simple y permanente, era lógico llamarle reflejo incondicionado.

El mecanismo de las conexiones temporales —según se ha podido comprobar por los datos y las conclusiones que de ellos se derivan— tiene lugar en el segmento superior del sistema nervioso central. Mediante esta parte del sistema nervioso, los fenómenos del mundo exterior se reflejan en la actividad del organismo (es decir, lo estimulan a la actividad) o bien se muestran indiferentes para el mismo sin causar en él ninguna reacción, como si no existiesen. Era también natural llamar a estas conexiones temporales, a estos nuevos reflejos, “reflejos condicionados”. ¿Qué ventajas proporciona al organismo el mecanismo de la conexión temporal? ¿Cuándo aparece este reflejo condicionado? Permítanme contestar con un ejemplo actual. Una de las conexiones esenciales del organismo animal con el medio ambiente es la que se realiza por medio de ciertas sustancias químicas que deben integrarse constantemente a dicho organismo, es decir, la conexión alimenticia. El intercambio nutritivo en los grados más bajos de la escala animal tiene lugar tan sólo por el contacto directo del animal con la comida, o viceversa. En grados más elevados, estas relaciones son más numerosas y distantes. Olores, ruidos e imágenes conducen a los animales hacia el alimento en cada vez más amplios espacios del medio ambiente. En el grado superior los sonidos de la palabra, sus signos escritos o impresos, dispersan a la especie humana sobre toda la superficie terrestre en busca del pan cotidiano. Y así van surgiendo innumerables agentes externos —diversos y distantes— que actúan como señales de la sustancia nutritiva, dirigen a los animales superiores hacia su conquista y les inducen a crear la conexión alimenticia con el medio ambiente. Paralelamente, esta diversidad y lejanía de los agentes implica la transformación de las relaciones permanentes entre factores externos y organismo en relaciones temporales. En primer lugar, porque las relaciones distantes son esencialmente pasajeras y variables, y, en segundo lugar, porque dado su gran número no hallarían sitio, como conexiones permanentes, en los más voluminosos aparatos. Un determinado alimento puede hallarse ora en un lugar, ora en otro; puede ir acompañado de un grupo u otro de fenómenos y formar parte de uno u otro sistema del mundo exterior. Por esta razón uno u otro de los fenómenos naturales puede ser el agente estimulante accidental de una reacción positiva (en el más amplio sentido de la palabra) hacia el alimento. Permítanme que utilice una compara-

ción para demostrar que es imposible que las relaciones distintas sean permanentes. Imaginemos que en lugar del actual sistema telefónico a través de una central —comunicación temporal— existiese una comunicación telefónica permanente de todos los abonados entre sí. ¡Qué costoso, complicado e inconveniente sería! En el sistema actual, lo que en determinado caso se pierde en facilidad de comunicación (el abonado con quien deseamos hablar está comunicando con otro) se gana en la enorme extensión de la red.

¿Cómo se establece la conexión temporal, es decir, el reflejo condicionado? Es necesario, ante todo, que un nuevo agente externo neutro coincida en el tiempo, una o varias veces, con la acción de un agente conectado con el organismo, es decir, que se ha transformado ya en operante. Debido a tal coincidencia, el nuevo agente entra a formar parte de la misma conexión y se manifiesta con la misma actividad contribuyendo a provocar la reacción.

Como podemos ver, el nuevo reflejo se forma con la ayuda del antiguo. En el sistema central —donde tiene lugar el proceso de función de los reflejos condicionados— los hechos se desarrollan tal como sigue: si una nueva estimulación previamente indiferente llega a los hemisferios cerebrales y encuentra en aquel momento un foco de fuerte excitación del sistema nervioso, empieza por concentrarse, se abre camino hacia dicho foco, y desde allí hacia el órgano correspondiente, del que se convierte en estímulo. Por el contrario, si no existe el foco la nueva estimulación se dispersa, sin efecto apreciable, por la masa cerebral. Tal es la fórmula de la ley fundamental del sistema nervioso central.

Permítaseme que, aunque sea brevemente, ilustre con hechos lo que hemos dicho acerca del mecanismo de formación del reflejo condicionado.

Hasta ahora, todos nuestros trabajos han sido realizados sobre un órgano muy pequeño, fisiológicamente insignificante: la glándula salivar. Esta elección —si bien casual en su inicio— ha demostrado ser muy satisfactoria. En primer lugar, cumple una condición fundamental del pensamiento científico: empezar nuestra labor en el campo de los fenómenos complejos con el caso más simple posible. En segundo lugar, en este órgano pueden distinguirse perfectamente el aspecto simple y el complejo de la actividad nerviosa y, al mismo tiempo, pueden confrontarse con facilidad. Todo ello nos lleva a la explicación de los hechos. Es conocido por la fisiología, desde hace tiempo, que la glándula salivar empieza a funcionar —o sea, a segregar saliva— cuando se introduce en ella un alimento u otra sustancia estimulante y que esta correlación se establece por

medio de determinados nervios. Nervios que, una vez recibida la estimulación que parte de las propiedades químicas y mecánicas de la sustancia introducida en la boca, la conducen primero al sistema nervioso central y de allí a la glándula, provocando la secreción salivar. Este es el viejo reflejo llamado, en nuestra terminología, incondicionado, conexión permanente y actividad nerviosa simple que se cumple siempre de modo idéntico en el animal aun cuando se halle privado del segmento superior del cerebro. Sin embargo, todo el mundo sabe que las glándulas salivares están en una relación mucho más compleja con el mundo exterior. Basta pensar en la salivación que se provoca en el hombre o en el animal a la sola vista del alimento. Siguiendo la vieja terminología, este hecho se llama “secreción psíquica”. Para esta función nerviosa compleja es indispensable la participación de los centros nerviosos superiores.

El análisis de este fenómeno demuestra que en la base de esta función nerviosa compleja de las glándulas salivares, de sus complejas relaciones con el mundo exterior, se halla un mecanismo de conexión temporal, aquel reflejo condicionado que anteriormente he descrito en su aspecto genérico. Nuestros experimentos han aclarado el fenómeno por la simple e indiscutible fuerza de los hechos. Todo cuanto nos llega del mundo exterior —olores, imágenes, sonidos, etc.— puede entrar en conexión temporal con las glándulas salivares y transformarse en un factor estimulante de la salivación si ha coincidido en el tiempo, por lo menos una vez, con un reflejo incondicionado (salivación producida al introducir una sustancia en la boca). Hemos podido crear reflejos condicionados en la cantidad y calidad que hemos querido.

Actualmente la teoría de los reflejos condicionados (aunque sólo tuviésemos en cuenta los experimentos hechos en nuestro laboratorio) constituye un enorme capítulo, rico en hechos y en leyes exactas que son característica común de estos fenómenos. He aquí una revisión de los principales aspectos de este tema. Tenemos, ante todo, no pocos detalles sobre la rapidez con que se forman los reflejos condicionados. Siguen las diversas formas de conexiones temporales y sus propiedades generales. Como los reflejos condicionados tienen su sede en el segmento superior del sistema nervioso, donde constantemente entrechocan las numerosas influencias procedentes del mundo exterior, se comprenderá que, en un determinado momento, se establezca una lucha ininterrumpida y una continua selección entre los más variados reflejos condicionados. De aquí los frecuentes casos de inhibición de estos reflejos. En la actualidad se conocen tres clases de inhibición: la simple, la de extinción y la condicionada,

que constituyen conjuntamente el mecanismo de la inhibición externa, pues las tres se basan en la asociación de un agente externo extraño al estímulo condicionado. Por su parte, el reflejo condicionado ya formado soporta, debido a sus relaciones internas, oscilaciones continuas que pueden llegar hasta su desaparición completa durante cierto tiempo; en otras palabras, puede sufrir una inhibición interna. Por ejemplo, si un reflejo condicionado, incluso antiguo, se repite varias veces sin ir acompañado del reflejo incondicionado que sirvió para elaborarlo, declinará gradual e infaliblemente hasta llegar a un valor cero. Esto quiere decir que cuando un reflejo condicionado, señal de un reflejo incondicionado, comienza a señalarle equivocadamente pierde súbita y progresivamente su acción excitante. Esta pérdida es debida no a la destrucción del reflejo condicionado sino a su inhibición interna temporal, ya que este reflejo extinguido se restablece por sí mismo pasado un cierto tiempo. Existen otros casos de inhibición interna. Nuestras experiencias han revelado otros aspectos importantes de la cuestión: se ha demostrado que además de la excitación y de su correspondiente inhibición existe —y con la misma frecuencia que para éstas— una inhibición de la inhibición, es decir, una desinhibición. No podríamos decir cuál de los tres procesos es más importante. Basta comprobar que toda la actividad nerviosa superior, tal como se manifiesta por los reflejos condicionados, consiste en una continua alternancia o, mejor dicho, en un continuo equilibrio de estos tres procesos fundamentales: la excitación, la inhibición y la desinhibición.

Pasaré, ahora, al segundo de los mecanismos fundamentales ya enunciados: el de los analizadores.

Como hemos dicho antes, la conexión temporal va transformándose en una necesidad cada vez más perentoria a medida que se complican las relaciones entre el animal y el mundo exterior. Esta complicación de conexiones hace presuponer que en el organismo animal existe la capacidad de descomponer el mundo exterior en sus partes constituyentes. Efectivamente, todo animal superior posee analizadores variados y discriminantes en alto grado. Hasta ahora los hemos llamado órganos de los sentidos. La teoría fisiológica de estos órganos —tal como implica su mismo nombre— se compone en su mayor parte de datos subjetivos, o sea, de observaciones y experimentos sobre las sensaciones y percepciones. Por este motivo carecen de los medios y ventajas que se obtienen con el estudio objetivo y la experimentación —prácticamente ilimitada— con los animales. En honor a la verdad, hay que decir que, debido al interés que inspira y a la ayuda de algunos investigadores de talento, este capítulo es

uno de los mejor estudiados y uno de los más ricos en datos de excepcional importancia científica. Sin embargo, la perfección de sus investigaciones va referida principalmente al aspecto físico del órgano; en el ojo, por ejemplo, a la formación de una imagen clara en la retina. En el aspecto puramente fisiológico, es decir, en el estudio de las condiciones y clases de excitabilidad de las terminaciones nerviosas de un determinado órgano de los sentidos, existen todavía muchos problemas sin solucionar. En la vertiente psicológica, o sea, en la teoría de las sensaciones y percepciones producidas por la excitación de estos órganos, a pesar de la ingeniosidad y la habilidad de observación, los investigadores sólo han obtenido algunos hechos fundamentales. Lo que el genial Helmholtz designaba con la célebre expresión "conclusión inconsciente" corresponde sin duda al mecanismo del reflejo condicionado. Así, cuando el fisiólogo se percata de que para llegar a elaborar una representación de las dimensiones reales de un objeto se requiere una cierta dimensión de la imagen en la retina, al mismo tiempo que cierto trabajo de los músculos internos y externos del ojo, no hace más que atestiguar la existencia de un reflejo condicionado. Una determinada combinación de excitantes procedentes de la retina y de estos músculos, después de haber coincidido varias veces con la sensación táctil producida por un objeto de cierta dimensión, se transforma en señal, es decir, en estímulo condicionado del tamaño real del objeto. Desde este punto de vista, y hablando en términos fisiológicos, no puede negarse que los hechos fundamentales de la vertiente psicológica de la fisiología de la visión son una serie de reflejos condicionados, es decir, de hechos elementales concernientes a la compleja actividad del analizador óptico. Al llegar al final del análisis nos encontramos —al igual que en toda la fisiología— con que es más, mucho más, lo que queda por conocer que lo que es conocido.

Un analizador es un mecanismo nervioso complejo que empieza en el aparato receptor externo para terminar en el cerebro, ya en el segmento inferior, ya en el superior. En el último caso es mucho más complejo. El hecho fundamental en la fisiología de los analizadores se halla en la capacidad que posee cualquier aparato periférico para transformar específicamente una determinada energía externa en un proceso nervioso. Surge aquí una serie de preguntas de difícil respuesta: ¿qué proceso es responsable de esta transformación en su última fase? ¿En qué se funda el análisis? En cuanto a la actividad del analizador: ¿qué parte debemos atribuir a la estructura y al proceso que se desenvuelve en el aparato periférico y cuál a la que se desarrolla en su terminación cerebral?

¿Por qué etapas sucesivas pasa este análisis desde los grados más simples a los más complejos? ¿A qué leyes generales obedece? En la actualidad todos estos problemas deben ser sometidos a un estudio objetivo, en el animal, por el método de los reflejos condicionados.

Haciendo entrar en conexión temporal con el organismo un determinado fenómeno natural, es fácil determinar hasta qué grado de discriminación puede llegar el analizador correspondiente. En el perro se puede determinar con facilidad y precisión que su analizador acústico distingue los más finos matices de timbre y fracciones infinitesimales de tono. Y no sólo los distingue, sino que los retiene (lo que en el hombre se llama "oído absoluto"). Esta fina percepción acústica se hace mucho más patente en los tonos agudos, llegando a percibir sonidos de hasta noventa mil vibraciones por segundo, mientras que el oído humano alcanza su límite alrededor de los cincuenta mil.

Por otra parte, de la investigación objetiva surgen las leyes de acuerdo con las que se verifica el análisis. La más importante es la de su desenvolvimiento gradual. La participación de un analizador en la formación de un reflejo condicionado —de una conexión temporal— es, en una primera fase, general y tosca. Sin embargo, sus partes más finas y discriminadas entran en función en seguida gracias a las diferenciaciones sucesivas, es decir, a su diferenciación gradual. Si, por ejemplo, se pone al animal ante un objeto luminoso, en un principio obrará como estímulo la intensidad de la luz y posteriormente la forma del objeto luminoso podrá actuar como estímulo específico. De las experiencias con reflejos condicionados surge un hecho general: la diferenciación se obtiene mediante un proceso de inhibición. Es como si se excluyesen todas las partes del analizador, excepto la que actúa. De hecho el desenvolvimiento de este proceso —tal como se está comprobando en numerosos experimentos— constituye la base del análisis progresivo. Voy a poner un ejemplo muy demostrativo: si el equilibrio entre el proceso de excitación y el de inhibición se altera a favor del primero (administración de un excitante como la cafeína), la diferenciación, antes exactamente elaborada, va debilitándose hasta que en algunos casos llega a desaparecer por completo durante cierto tiempo.

El estudio objetivo de los analizadores ha mostrado también sus ventajas en los experimentos basados en lesiones de los hemisferios cerebrales. Éstos nos han revelado un hecho importante y preciso: cuanto más daño sufre la terminación cerebral de un analizador, más pierde su agudeza de funcionamiento. Continúa participando en las conexio-

nes condicionales, pero lo hace tan sólo en las actividades más generales. Si se destruye, por ejemplo, una parte importante de la terminación cerebral del analizador óptico, una cierta intensidad de luz se transforma en estímulos condicionados, pero determinados objetos o determinadas combinaciones de luz y sombra pierden para siempre su acción estimulante específica.

Para terminar la exposición de los hechos en este nuevo campo de investigación debo referirme brevemente a las peculiaridades de este trabajo. El investigador tiene la impresión de estar siempre sobre un terreno firme y muy fértil. Las preguntas surgen de todas partes y su misión consiste en jerarquizarlas en el orden de sucesión más conveniente y natural. A pesar de la rapidez con que se llevan a cabo las investigaciones, no por ello pierden su carácter práctico. Al que no lo haya experimentado por sí mismo le costará creer que las relaciones psicológicas más complicadas y más misteriosas en apariencia, pueden ser sometidas a un análisis fisiológico objetivo, claro y fecundo, fácilmente controlable en todas sus etapas por experimentos apropiados.

Quien trabaja en este campo se ve asediado con frecuencia por el estupor y la admiración ante la potencia casi inverosímil de la investigación objetiva en este nuevo campo de fenómenos tan complejos. Estoy convencido de que cualquier experimentador que se integre a este nuevo tipo de estudios sentirá un verdadero entusiasmo y una sincera pasión.

La elaboración de las leyes de la actividad nerviosa superior y el descubrimiento progresivo de sus enigmáticos mecanismos se asientan sobre una base puramente científica. Sería una pretensión injustificable afirmar que la actividad nerviosa superior está constituida única y exclusivamente por los dos mecanismos generales que hemos descrito. Pero esto quizás importa poco en este momento. El futuro de la investigación científica es siempre oscuro y está lleno de imprevistos. Lo esencial, en el momento presente, reside en el vasto horizonte de investigaciones que se nos abre y en que continuemos fieles a un trabajo y a unas nociones puramente biológicas.

Estas nociones sobre la actividad más compleja del organismo animal se hallan en plena armonía con la concepción general que de ellas pueda tenerse desde el punto de vista biológico. En su condición de parte integrante de la naturaleza, todo organismo animal representa un sistema preciso, complicado, cuya existencia depende de que sus fuerzas interiores estén en equilibrio con las exteriores del medio ambiente. Cuanto más complejo es el organismo, tanto más finos, numerosos y variados son los

elementos que establecen este equilibrio. Concurren a tal fin los analizadores y las conexiones temporales y permanentes que establecen relaciones exactas entre los más minúsculos elementos del mundo exterior y las más sutiles reacciones del organismo animal. De este modo, toda la vida, desde los organismos más simples hasta los más complicados —incluido el humano—, es una larga serie de sistemas de equilibrio, cada vez más complejos, con el mundo exterior. Llegará el día —quizás todavía lejano— en que el análisis matemático, apoyándose en las ciencias naturales, encuadrará todos estos equilibrios en las fórmulas grandiosas de sus ecuaciones, donde encontrará también expresión su propia existencia.

Al decir esto, querría prevenir un malentendido en torno a mí. Yo no rechazo la psicología como conocimiento de la vida mental del hombre. Menos aún me inclino a recusar cualquiera de las inclinaciones más poderosas del espíritu humano. No hago más que defender y afirmar el derecho indudable y absoluto del pensamiento científico para manifestar su fuerza en todos los terrenos donde pueda hacerlo y en tanto que tenga posibilidades para ello. ¿Quién puede señalar el límite de esta posibilidad?

Para terminar, diré algunas palabras sobre las condiciones prácticas de los experimentos de nuestro nuevo campo de estudios.

El investigador con audacia suficiente para emprender el registro de todas las influencias del mundo circundante sobre el organismo animal necesita medios de exploración excepcionales. Debe dominar todas las influencias exteriores. Por esta razón, estas investigaciones exigen un tipo de laboratorio especial e inédito, al abrigo de ruidos inesperados, de variaciones de la luz, de las corrientes de aire, etc. En resumen: un lugar donde reine la calma, donde el experimentador tenga a su disposición cualquier clase de energía, cuya acción pueda variar entre los más amplios límites gracias a los aparatos de análisis y medida apropiados. Será la sede de una verdadera emulación entre la técnica moderna del instrumento físico y la perfección de los analizadores animales. Representará, al propio tiempo, una estrecha alianza entre la fisiología y la física, en la que la física, sin duda alguna, nada tendrá que perder.

En las actuales condiciones de nuestros laboratorios el trabajo es limitado y penoso para el experimentador. Se prepara un experimento durante semanas y en el momento decisivo, cuando llenos de emoción esperamos la respuesta que nos interesa, un brusco temblor del edificio, un ruido que viene de la calle, etc., hacen que las esperanzas queden frustradas y obligan a aplazar indefinidamente la respuesta tan deseada.

La creación de un laboratorio normal que permita llevar a cabo estas investigaciones es, por sí sola, una obra científica importante. Desearía que en este aspecto fuésemos también los pioneros y que se construyera en nuestro país el primer laboratorio apropiado para este tipo de trabajo. Desearía que esta empresa científica de primer orden se debiese a nuestra iniciativa, que fuese totalmente nuestra. Ello sólo puede ser realizado con el interés y la iniciativa sociales. Quiero confesar, como final, que la comunicación de hoy me ha sido inspirada, suscitada, por la esperanza de que sea aquí en Moscú, ciudad que es símbolo de la dignidad rusa, donde halle este interés social por nuestras investigaciones.

El reflejo condicionado*

Iván Petrovich Pavlov

El de reflejo condicionado actualmente es un término distinto que designa un fenómeno fisiológico determinado cuyo estudio condujo a la formación de un nuevo capítulo de la fisiología animal: la actividad nerviosa superior, primer capítulo de la fisiología del segmento superior del sistema nervioso central. Hacía mucho tiempo que se habían ido acumulando observaciones empíricas y científicas; sabíamos que una lesión mecánica o una afección del cerebro, sobre todo de los hemisferios cerebrales, provoca alteraciones en el complejo comportamiento superior de los animales y del hombre, comportamiento que se llama comúnmente actividad psíquica. En el momento actual, cualquiera que haya recibido una formación médica no puede negar que la neurosis y las psicosis están relacionadas con el debilitamiento o la desaparición de las propiedades fisiológicas normales del cerebro, o con la mayor o menor destrucción de este último. En este punto se nos plantea una cuestión fundamental y obsesionante: ¿qué relación existe entre el cerebro y la actividad nerviosa superior del hombre y de los animales?, ¿cómo y por dónde empezar su estudio? Parecería que si la actividad psíquica es el resultado de la actividad fisiológica de una cierta masa cerebral se tendría que empezar el estudio desde el punto de vista fisiológico, y su exploración tendría que llevarse a cabo con tanto éxito como el análisis funcional de los demás órganos. Sin embargo, durante mucho tiempo no fue así. Desde hace años (miles de años) la actividad psíquica viene siendo objeto de estudio de una ciencia especial, la psicología. No deja de ser sorprendente que tan sólo a partir de 1870 la fisiología haya obtenido, gracias a su método habitual de estimulación pro-

*Tomado de *Actividad nerviosa superior, Obras escogidas*, trad. E. Roca, Barcelona, Fontanella, 1982. [El fragmento aquí reproducido corresponde a las pp. 180-198.]

vocada, los primeros datos precisos relacionados con cierta función psicológica de los hemisferios cerebrales: la función motriz. Con ayuda de otro método, el de destrucción parcial, también habitual, se han obtenido datos suplementarios sobre la formación de conexiones entre distintas partes del cerebro y los principales receptores del organismo: el ojo, el oído, etc. Estas adquisiciones hicieron concebir grandes esperanzas, tanto a los fisiólogos como a los psicólogos, acerca de una estrecha colaboración entre sus respectivas ciencias. Los psicólogos, por su parte, se habituaron a iniciar sus tratados de psicología con la exposición de la teoría del sistema nervioso central, y muy particularmente la de los hemisferios cerebrales (órganos de los sentidos). A su vez, los fisiólogos interpretaron de un modo psicológico los resultados obtenidos en la interrupción experimental de la actividad de ciertas zonas hemisféricas en los animales, por analogía con lo que podría experimentar el hombre en las mismas circunstancias, por ejemplo, la afirmación de Munk: "ve pero no comprende". Sin embargo, pronto el desaliento se extendió por los dos campos. La fisiología de los hemisferios cerebrales se detuvo en estos primeros experimentos y dejó casi de progresar. Resurgieron entre los psicólogos aquellos que, como antaño, se pronunciaron resueltamente por una independencia total del estudio psicológico en relación con la fisiología. Durante este tiempo se habían hecho otros intentos para relacionar las ciencias naturales triunfantes con la psicología a través del método de la valoración numérica del fenómeno psíquico. Llegó a pensarse en introducir en la fisiología un capítulo especial de psicofísica, gracias al feliz hallazgo de la ley de Weber y Fechner, ley que lleva su nombre, que establece una relación numérica entre la intensidad de la excitación exterior y la de la sensación. Pero el nuevo capítulo no fue más allá de esta ley única. Wundt, antiguo fisiólogo convertido en psicólogo y filósofo, intentó con mayor éxito aplicar la experimentación y las medidas numéricas a las manifestaciones psíquicas, fundando la psicología experimental. Ello ha permitido reunir numerosos datos. Algunos, tal como lo hace Fechner, dan el nombre de psicofísica al análisis matemático de los datos numéricos de la psicología experimental. Sin embargo, no es raro encontrar hoy entre los psicólogos, sobre todo entre los psiquiatras, algunos decepcionados de la psicología experimental.

Entonces, ¿qué hacer? Una nueva vía susceptible de conducirnos a la solución del problema fundamental empezaba a manifestarse. Era necesario hallar un fenómeno psíquico elemental que pudiese ser considerado en su totalidad como un fenómeno puramente fisiológico, de manera que

partiendo de él, por un estudio rigurosamente objetivo, como se practica siempre en fisiología, de las condiciones de su aparición, de sus complicaciones y de su desaparición, se obtendría el cuadro fisiológico objetivo y completo de la actividad superior de los animales, del funcionamiento normal del segmento superior del encéfalo, en lugar de los experimentos efectuados hasta entonces, basados en la excitación artificial y la destrucción. Felizmente, desde hacía tiempo, muchos investigadores habían advertido este fenómeno, muchos le habían concedido su atención y algunos, en primer lugar debe mencionarse a Thorndike, habían emprendido ya su estudio, pero por una razón desconocida se habían detenido en su mismo principio, sin hacer de sus conocimientos la base de un método fundamental, esencial, de exploración fisiológica sistemática de la actividad nerviosa superior del organismo animal. Este fenómeno es el que ahora designamos con el nombre de “reflejo condicionado”, cuyo persistente estudio justifica completamente la esperanza que acabamos de anunciar. Citemos dos simples experiencias que cualquiera puede hacer. Vertamos en la garganta de un perro una solución débil de cualquier ácido. Normalmente, provoca una reacción defensiva: el líquido es rechazado con bruscos movimientos de cabeza, la saliva se derrama abundante en la boca (y seguidamente al exterior) diluyendo el ácido y limpiando la mucosa. La segunda experiencia consiste en someter al perro a la acción repetida de un agente externo cualquiera, de un sonido por ejemplo, inmediatamente antes de introducirle el ácido en la boca. ¿Qué observaremos? Bastará solamente con repetir este sonido para que se produzca la misma reacción: idénticos movimientos de boca, igual secreción de saliva.

Los dos hechos son igualmente exactos y constantes, y deben ser designados con el mismo término fisiológico: reflejo. Ambos desaparecen si se seccionan bien los nervios motores de la musculatura bucal y los nervios secretores de las glándulas salivares, es decir, las vías eferentes, o bien las aferentes que parten de la mucosa bucal o del oído, o si se destruye el centro de transmisión del impulso nervioso (es decir, del proceso dinámico de excitación nerviosa) de los nervios aferentes a los eferentes; para el primer reflejo este centro será la médula oblonga; para el segundo, los hemisferios cerebrales.

Ante tales hechos, el pensamiento más exigente no encontrará nada que objetar a esta conclusión fisiológica; sin embargo, la diferencia entre ambos reflejos es ya muy nítida. Ante todo, y tal como acabamos de ver, sus centros son distintos. Por otro lado, como la organización misma de nuestros experimentos demuestra, el primer reflejo ha sido producido sin

preparación previa, sin condición alguna; el segundo se ha logrado con un procedimiento especial. ¿Qué significado tiene esto? En el primer experimento, el paso de la corriente nerviosa de las vías aferentes a las eferentes se hacía directamente, sin ningún procedimiento especial, por simple conducción. En cambio en el segundo se necesita una preparación previa que forme una vía para el paso de esta corriente, concepto conocido en fisiología desde hace mucho tiempo con el nombre de *Bahnung*. Así pues, en el sistema nervioso central existen dos mecanismos distintos: el de la conducción directa de la corriente nerviosa y el de su cierre y apertura. Sería raro que esta conclusión provocara un sentimiento de sorpresa.

En nuestro planeta el sistema nervioso es el instrumento más completo para relacionar y conexionar las partes del organismo entre sí, al mismo tiempo que relaciona todo el organismo, como sistema complejo, con las innumerables influencias externas. Si el cierre y la apertura de la corriente eléctrica es hoy de aplicación técnica usual, ¿cómo podríamos oponernos a la admisión del mismo principio en este admirable instrumento orgánico? Apoyándonos en lo que acabamos de enunciar, es lícito llamar reflejo incondicionado a la conexión permanente del agente externo con la actividad del organismo determinada por él, y reflejo condicionado a la conexión temporal.

El organismo animal como sistema existe en la naturaleza circundante tan sólo por el equilibrio constantemente restablecido entre este sistema y el medio ambiente, es decir, gracias a unas determinadas reacciones mediante las cuales el organismo responde a las excitaciones que proceden del exterior; lo que en los animales superiores realiza principalmente el sistema nervioso por medio de los reflejos. El equilibrio de un organismo determinado o de su especie, y consecuentemente su integridad, lo aseguran tanto los reflejos incondicionados más simples —por ejemplo la tos cuando un cuerpo extraño se extravía en los órganos respiratorios— como los más complicados, llamados generalmente instintos: alimenticio, defensivo, procreador, etc. Estos reflejos son desencadenados por agentes internos que surgen del mismo organismo y por agentes externos, lo que garantiza la perfección del equilibrio. Sin embargo, el equilibrio asegurado por estos reflejos sólo sería perfecto si el medio exterior permaneciese constante. Pero como éste, además de su extrema diversidad, se halla en estado de continua variación, los reflejos absolutos, conexiones permanentes, no son suficientes para asegurar este equilibrio y deben completarse con reflejos condicionados, conexiones temporales. Por ejemplo, no basta con que el animal sea capaz de coger el alimento que está frente a él, sino que para no morir

de inanición tendrá que buscar su comida y descubrirla por distintos indicios, accidentales y temporales, que son estímulos condicionales que excitan los movimientos del animal hacia el alimento y su presión; es decir, señales que, en su conjunto, provocan un reflejo alimenticio condicionado.

Lo mismo ocurre en lo concerniente al bienestar del organismo y de la especie, tanto en el sentido positivo como en el negativo; es decir, tanto en lo relativo a lo que debe tomar del medio circundante como en lo que debe rechazar. No se necesita una gran imaginación para percatarse de la innumerable cantidad de reflejos que forma el sistema nervioso del hombre, situado en el vasto medio de la naturaleza que le rodea y en un ambiente social que abarca a la humanidad entera.

Volvamos al reflejo alimenticio. ¡Cuántas y cuán variadas relaciones condicionadas temporales se requieren para asegurar al hombre su alimento! Y, a fin de cuentas, ¡tan sólo se trata de un reflejo condicionado! ¿Es preciso dar ahora explicaciones más detalladas? Vayamos más lejos y detengámonos a considerar lo que llamamos tacto, aquello que nos asegura una situación favorable en la sociedad. ¿En qué consiste si no en la cualidad de comportarse con cada uno y en cualquier circunstancia de tal modo que la actitud de los demás nos sea siempre benevolente? Esto equivale a adaptar nuestro comportamiento al carácter de los demás, a su humor y a las circunstancias; es decir, a obrar respecto a los otros teniendo en cuenta el resultado, positivo o negativo, de los encuentros precedentes. Naturalmente, este saber vivir puede ir acompañado o no del sentimiento de la dignidad personal y respetar o no el amor propio ajeno, pero desde el punto de vista fisiológico ambos casos son idénticos, están integrados por relaciones temporales, son reflejos condicionados. Por lo tanto, la relación nerviosa temporal es un fenómeno fisiológico universal en el mundo animal y en la vida humana. Es, al mismo tiempo, un fenómeno psíquico llamado por los psicólogos asociación, tanto si se trata de combinaciones de acciones como si lo es de impresiones, de letras, de palabras o de pensamientos.

¿Por qué razón tendríamos que distinguir, separar, lo que el fisiólogo llama una relación temporal y el psicólogo una asociación? Estamos aquí en presencia de una fusión completa, de una absorción total mutua, de una identidad absoluta. Creo que esta verdad es reconocida por los mismos psicólogos. Algunos de ellos no han dudado en declarar que los experimentos sobre los reflejos condicionados habían dado una base sólida a la psicología asociativa, es decir, a aquella que considera la asociación como el elemento fundamental de la actividad psíquica. Tan es así que un

reflejo condicionado ya elaborado puede servir de base para formar uno nuevo, habiéndose incluso demostrado últimamente de modo terminante en los perros que dos excitaciones neutras repetidas una tras otra entran en relación entre sí y pueden provocarse mutuamente. El reflejo condicionado ha llegado a ser el fenómeno central de la fisiología, con cuya ayuda puede estudiarse de forma cada vez más completa y precisa la actividad normal y patológica de los hemisferios cerebrales. Como se comprenderá, en nuestra exposición podremos citar sólo en sus rasgos generales los resultados de este estudio, que ha proporcionado hasta hoy una enorme cantidad de conocimientos.

La condición fundamental para que se produzca un reflejo condicionado es la coincidencia en el tiempo, una o varias veces consecutivas, de una excitación neutra con un estímulo incondicional. Esta reacción se produce con un máximo de rapidez y un mínimo de dificultades cuando el primer estímulo precede inmediatamente al segundo, tal como se ha demostrado en el reflejo auditivo al ácido.

El reflejo condicionado puede ser elaborado con cualquiera de los reflejos incondicionados, y a partir de cualquier agente de los medios interior y exterior, bien en sus formas elementales, bien en las más complicadas, con una sola restricción: en los hemisferios cerebrales deben existir elementos de recepción capaces de percibir el agente en cuestión. Estamos frente a una vasta síntesis llevada a cabo por esta parte del encéfalo.

Es más, la relación temporal condicionada llega a un grado extremo de especialización y de fragmentación de los estímulos condicionales y de las funciones del organismo, sobre todo en lo concerniente a la función motriz esquelética y a la función motriz del lenguaje. Nos encontramos ante el análisis más sutil, producto de la actividad de los hemisferios cerebrales. De aquí la gran extensión y profundidad de la adaptación y del equilibrio del organismo respecto al medio exterior. La síntesis es, evidentemente, un fenómeno de conexión nerviosa. Y ¿qué es, pues, el análisis, en tanto que fenómeno nervioso? Nos hallamos aquí en presencia de varios fenómenos fisiológicos distintos. El análisis descansa, ante todo, en la actividad de las terminaciones periféricas de todos los nervios aferentes del organismo. Todas estas terminaciones están especialmente dotadas para transformar una determinada clase de energía (sea interior o exterior al organismo) en un proceso de excitación nerviosa que inmediatamente es conducido a las células específicas, menos numerosas, de los segmentos inferiores del sistema nervioso central, al igual que a las innumerables células especializadas de los hemisferios cerebrales. Desde allí, el proceso

de excitación nerviosa se expande irradiando hacia otras células situadas a mayor o menor distancia.

Esto explica que cuando, por ejemplo, elaboramos un reflejo condicionado a partir de un tono determinado, los demás tonos, e incluso otros muchos sonidos, provocan la misma reacción condicionada. En la fisiología de la actividad nerviosa superior este fenómeno se llama generalización de los reflejos condicionados. Por consiguiente, en este caso, los fenómenos de irradiación y conexión se producen simultáneamente. Acto seguido, la irradiación va alimentándose progresivamente y el proceso de excitación se concentra en un punto minúsculo de los hemisferios, probablemente en una agrupación celular específica. Esta limitación se produce con la máxima rapidez bajo la influencia de otro proceso nervioso fundamental llamado inhibición, que tiene lugar de la manera siguiente: ante todo obtenemos un reflejo condicionado generalizado a partir de un tono determinado.

Proseguimos nuestro experimento acompañándolo ininterrumpidamente del reflejo incondicionado que servirá de refuerzo. Paralelamente vamos a utilizar otros ruidos ocasionales que no reforzaremos. Éstos perderán paulatinamente su eficacia hasta eliminar incluso el tono más próximo al del reforzado. Por ejemplo, con un tono de 500 vibraciones por segundo se obtendrá una respuesta, mientras que uno de 498 vibraciones, si ha sido diferenciado, no dará ningún resultado. En lo sucesivo, los tonos que han quedado sin efecto permanecen inhibidos, lo que se demuestra del siguiente modo.

Si inmediatamente después de emplear un tono inhibido se prueba el efecto de un tono condicionado constantemente reforzado, éste o no actuará o lo hará de forma más débil que de ordinario. De ello se deduce que la inhibición que ha hecho que cesase la acción de los tonos extraños ha tenido una repercusión sobre el tono condicionado. Pero esta acción es fugaz y desaparece si se aumenta el intervalo posterior a los tonos eliminados. En conclusión: podemos decir que el proceso de inhibición, al igual que el de excitación, es irradiante, teniendo en cuenta que a medida que aumenta la frecuencia de los tonos no reforzados se restringe la irradiación. El proceso de inhibición se concentra cada vez más en el tiempo y en el espacio. Por consiguiente, el análisis comienza por el trabajo específico de los aparatos periféricos de los nervios aferentes y termina en los hemisferios cerebrales por el proceso de inhibición.

El caso de inhibición que hemos descrito se llama inhibición diferencial. He aquí otros ejemplos de inhibición. Generalmente, cuando se desea obtener un valor más o menos constante y determinado del efecto

condicionado, se prolonga durante cierto tiempo la acción del estímulo condicional, al que se añade inmediatamente un estímulo incondicionado para reforzarlo. Durante los primeros segundos o minutos de la excitación, según la duración de la aplicación aislada del estímulo condicional, no se registra ningún efecto, ya que esta excitación, por ser señal prematura del estímulo incondicional, es inhibida. Este es el análisis de los diversos momentos de la excitación en curso. La inhibición expuesta se llama inhibición del reflejo retardado y proporciona sus correctivos a la acción del estímulo condicional, en tanto que señala que puede llegar a anularse si el excitante no es reforzado en el momento oportuno.

Se trata de la inhibición de extinción que dura cierto tiempo y desaparece por sí misma. El refuerzo acelera el restablecimiento de la acción del estímulo condicional abolido. Por lo tanto, hay estímulos condicionales positivos, es decir, que provocan un proceso de excitación en el córtex cerebral y estímulos condicionales negativos, que provocan un proceso de inhibición. En los casos citados se trata de una inhibición específica de los hemisferios cerebrales, una inhibición cortical. Surge en condiciones determinadas allí donde antes no existía, varía en su extensión y desaparece en otras circunstancias, lo que la distingue de la inhibición más o menos estable y constante de los segmentos inferiores del sistema nervioso central. Por este motivo se le llama inhibición interna, en oposición a la externa. Sería más exacto llamarla inhibición condicionada, elaborada. La inhibición interviene en el funcionamiento de los hemisferios cerebrales de forma tan incesante, precisa y completa como el proceso de excitación.

Los estímulos llegados del exterior a los hemisferios cerebrales pueden establecer conexiones con islotes de excitación; si en aquel momento la corteza se encuentra en estado de inhibición, los mismos estímulos pueden entrar en relación temporal, siguiendo el principio de la simultaneidad, con el estado de inhibición cortical. Esto se debe a que estos estímulos tienen acción inhibidora, desencadenan por sí mismos un proceso de inhibición en el córtex y parten de estímulos condicionales negativos. En estos casos, al igual que en los descritos antes, nos encontramos con una transformación del proceso de excitación en proceso de inhibición, de lo que podemos percatarnos si recordamos que los aparatos periféricos de los nervios aferentes transforman ininterrumpidamente las diversas energías en un proceso de excitación nerviosa. ¿Por qué, pues, no habría de transformarse la energía del proceso de excitación en energía inhibidora si las condiciones son favorables para ello?

Como acabamos de ver, cuando los procesos de excitación e inhibición se han desarrollado en los hemisferios empiezan por extenderse e irradiarse, para luego concentrarse reuniéndose en su punto de partida. Es una de las leyes fundamentales del sistema nervioso central, ley que en los hemisferios cerebrales se manifiesta en su plenitud por toda la movilidad y complejidad que les caracteriza. El primer lugar entre las condiciones que rigen el desencadenamiento y la marcha de la irradiación y de la concentración de estos procesos corresponde a la intensidad de ambos. Los datos reunidos hasta ahora permiten afirmar que en un proceso de excitación débil tiene lugar la irradiación; si el proceso es de intensidad media se produce concentración; si es muy intenso resurge la irradiación. Sucede exactamente lo mismo con el proceso de inhibición. Los casos de irradiación en los procesos muy intensos se encuentran con poca frecuencia, por cuyo motivo son menos estudiados, sobre todo en lo que se refiere a la inhibición. La irradiación de un proceso de excitación débil, como fenómeno pasajero, pone de manifiesto un estado de excitación latente, debido a otro estímulo actual, demasiado débil para manifestarse, a una excitación reciente o a una excitación que después de varias repeticiones ha dejado tras ella un tono funcional elevado en un punto determinado. Por otra parte, esta irradiación suprime el estado de inhibición de otros puntos de la corteza. Es lo que hemos llamado desinhibición, cuando la onda irradiante de un agente débil extraño transforma un estímulo condicionado negativo en otro de acción opuesta, positivo. Un proceso de excitación de fuerza media se concentra en un lugar limitado y se manifiesta bajo la forma de cierto trabajo. Cuando la excitación es muy fuerte, la irradiación condiciona un tono cortical elevado, y sobre el fondo formado por esta extinción los demás estímulos producen el máximo efecto. La irradiación del proceso de inhibición débil constituye lo que se llama hipnosis, y se manifiesta claramente en los dos componentes, secretor y motor, de los reflejos condicionados alimenticios. Cuando la inhibición se produce en las condiciones anteriormente citadas (inhibición diferencial u otras), es corriente la aparición de estados particulares de los hemisferios cerebrales. Ante todo, y en contra de la regla que en estado normal establece un paralelismo más o menos fiel entre la intensidad física del estímulo y la magnitud del efecto de secreción obtenido, todos los estímulos empleados se igualan en cuanto a su efecto (fase de igualación). A continuación los estímulos débiles producen más saliva que los fuertes (fase paradójica). Finalmente, se establece una desnaturalización completa de los hechos: un estímulo condicionado positivo permanece sin efecto,

mientras que uno negativo produce salivación (fase ultraparadójica). Lo mismo observamos en la reacción motriz: cuando se ofrece la comida al perro (acción de estímulos condicionados naturales) se aparta de ella; cuando la retiramos se lanza a ella. Además, en el estado de hipnosis, en los casos de reflejos condicionados alimenticios, es posible observar a veces la propagación progresiva de la inhibición a la región motriz del córtex. Ante todo se paralizan la lengua y los músculos masticadores; inmediatamente después se produce la inhibición de los músculos del cuello y del tronco. La propagación de la inhibición en el cerebro en sentido descendente puede provocar a veces un estado cataléptico y, finalmente, el sueño completo. El estado de hipnosis, por su naturaleza inhibitoria, entra fácilmente en relación condicional temporal, por simultaneidad, con numerosos agentes exteriores.

El proceso de inhibición se concentra cuando se refuerza, lo que nos lleva a la delimitación en la región cortical de puntos en estado de excitación y puntos en estado de inhibición. Teniendo en cuenta que el córtex contiene una multitud de puntos, excitados e inhibidos, relacionados tanto con el mundo exterior (vista, oído, etc.) como con el interior (motricidad), podemos deducir que la corteza constituye un mosaico grandioso en el que alternan puntos de calidad distinta y en el que los procesos de inhibición y excitación se hallan en diversos grados de intensidad. De modo que el estado vigil de actividad en el hombre y en el animal consiste en una fragmentación dinámica y al mismo tiempo localizada del estado de inhibición y de excitación del córtex; fragmentación más o menos extendida que ofrece un contraste con el estado de somnolencia, en el que la inhibición se halla en la cumbre de su intensidad y de su expansión, abarcando uniformemente toda la masa de los hemisferios y otros estratos más bajos. Sin embargo, durante el sueño, algunos puntos de excitación pueden permanecer en actividad en la corteza: equivalen a puestos de guardia, de vigía. Por consiguiente, en estado de vigía los dos procesos pueden quedar en un equilibrio dinámico, en una especie de mutua competición. Cuando un gran número de estímulos internos y externos desaparece repentinamente del córtex, el proceso de inhibición pasa a predominar sobre el de excitación. Los perros a los que se les han destruido los principales exteroceptores (óptico, auditivo y olfativo) pueden dormir hasta veintitrés horas por día.

Además de la ley de concentración e irradiación de los procesos nerviosos, existe otra ley fundamental permanentemente activa: la de la inducción recíproca. De acuerdo con esta ley, el efecto de un estímulo con-

dicional positivo aumenta cuando actúa directa o inmediatamente después de un agente inhibidor concentrado, del mismo modo que el efecto del estímulo inhibidor será más preciso y acusado si sucede a un estímulo positivo concentrado. La inducción recíproca se hace notar tanto alrededor del punto de excitación o de inhibición, durante su acción, como en el mismo punto, tan pronto como cesa ésta. Es evidente que las leyes de irradiación y concentración, así como la de inducción recíproca, están estrechamente relacionadas y se limitan, equilibran y refuerzan mutuamente, determinando una correlación más exacta de la actividad del organismo con el medio ambiente. Estas dos leyes se manifiestan a todos los niveles del sistema nervioso central: en los hemisferios cerebrales, como nuevos focos de excitación e inhibición; en los niveles inferiores, como puntos más o menos permanentes. En la teoría de los reflejos condicionados, la inducción negativa, es decir, la aparición de la inhibición o su intensificación alrededor del punto de excitación, recibió antaño el nombre de inhibición externa cuando el reflejo condicionado considerado disminuía o desaparecía bajo la influencia de un estímulo accidental extraño, provocando frecuentemente, por parte del animal, un reflejo de orientación. Esto indujo a reunir bajo el término general de inhibición interna los casos de inhibición extintiva u otros descritos anteriormente, los cuales se producen sin intervención de estímulos extraños. Además de estos dos casos diferentes de inhibición, existe un tercero que se manifiesta en los hemisferios cerebrales: cuando los estímulos condicionales son físicamente muy intensos no se cumple la regla de proporcionalidad directa entre la magnitud del efecto y la intensidad física de los agentes estimulantes. Su efecto no sólo no aumenta, sino que es inferior al de los estímulos moderados. Este fenómeno se llama inhibición supraliminar y aparece tanto en el caso de un estímulo condicional supramaximal como en el de la suma de estímulos muy débiles por sí mismos. Este tipo de inhibición pertenece sin duda a los casos de inhibición refleja. Una clasificación más precisa de los casos de inhibición nos conduce ya sea a la inhibición constante, absoluta (inhibición de inducción negativa, inhibición supraliminar), ya sea a la inhibición temporal, condicionada (inhibición de extinción, diferencial y retardada). Sin embargo, desde un punto de vista físico-químico, estas diferentes clases de inhibición pueden ser consideradas como un solo y único proceso que aparece en distintas circunstancias y condiciones.

La repetición en condiciones uniformes de los estímulos de origen interno y externo que actúan en un periodo determinado facilita y acaba por fijar, con carácter automático, el establecimiento y el reparto en el córtex de

las zonas correspondientes de inhibición o de excitación. Se forma de este modo en el córtex un estereotipo dinámico (una sistematización), cuyo mantenimiento requiere un gasto cada vez más débil de energía nerviosa; este estereotipo se hace inerte, difícil de romper y de sobrepasar en circunstancias nuevas bajo la influencia de estímulos desacostumbrados. La elaboración inicial de un estereotipo es, según la complejidad del sistema de estímulos, muy difícil en ocasiones.

El estudio de los reflejos condicionados en un gran número de perros ha hecho surgir paulatinamente la idea de la diversidad de sistemas nerviosos en los distintos animales, hasta obtener datos suficientes para clasificar estos sistemas nerviosos según sus rasgos fundamentales. Rasgos que son esencialmente tres: la intensidad de los procesos nerviosos fundamentales (excitación e inhibición), su equilibrio y su movilidad. Las combinaciones reales de estos tres factores constituyen cuatro tipos más o menos diferenciados de sistema nervioso. De acuerdo con la intensidad los animales se dividen en tipos de sistema nervioso fuerte y débil. A su vez, y según el equilibrio de sus procesos nerviosos, los animales fuertes se dividen en equilibrados y no equilibrados. Los equilibrados y fuertes se dividen dependiendo si sus procesos son lábiles o inertes. Esto corresponde aproximadamente a la clásica sistematización de los temperamentos. Existen, pues, animales fuertes pero no equilibrados en los cuales los dos procesos son potentes, pero la excitación predomina sobre la inhibición. Serían, según Hipócrates, los coléricos, tipos excitables e impulsivos. El tipo flemático de la sistematización clásica correspondería al tipo fuerte de animales bien equilibrados, pero inertes, calmosos y lentos. El fuerte, bien equilibrado, hábil, muy vivo y móvil, encajaría en el de los sanguíneos. Finalmente, los melancólicos hipocráticos corresponderían al tipo débil. Rasgo común de este último es su facilidad de inhibición, producto de la debilidad constante de la inhibición interna que irradia sin dificultad y resultado sobre todo de la influencia de la inhibición externa producida por cualquier clase de estímulo externo, incluso los más insignificantes. Por lo demás, este tipo es menos uniforme que los precedentes. Son animales en los que los dos procesos se muestran débiles en la misma medida o animales con inhibición prontamente agotada, agitados y que miran sin cesar a su alrededor, o por el contrario, animales inexpresivos, rígidos y que fácilmente se envaran. La causa de esta diversidad reside, naturalmente, en que los animales de tipo débil, al igual que los de tipo fuerte, no sólo se distinguen entre sí por la intensidad de los procesos nerviosos, sino por otros rasgos. Sin embargo, la preponde-

rancia de una debilidad excesiva, ya sea de la inhibición, ya sea de los dos procesos nerviosos, anula toda importancia vital en la variación de estos otros rasgos. La extrema facilidad de la inhibición transforma a estos animales en inválidos en idéntico grado.

El tipo es, pues, la forma congénita, inherente a la constitución y a la actividad nerviosa del animal: el genotipo. Pero como desde su nacimiento el animal se halla sometido a las más variadas influencias del medio ambiente, a las cuales forzosamente ha de responder por actividades determinadas que a menudo se fijan para toda la vida, sucede que la actividad nerviosa real y definitiva del animal es una amalgama de las características del tipo con las modificaciones debidas al medio exterior o, dicho de otro modo, el fenotipo o carácter. La exposición precedente está formada por un conjunto de datos fisiológicos indiscutibles obtenidos por la reproducción objetiva del funcionamiento fisiológico normal de los segmentos superiores del sistema nervioso central. El estudio de cualquier parte del organismo animal debe empezar, y de hecho así ocurre generalmente, por el del funcionamiento normal. Lo que sin embargo no impide que ciertos fisiólogos afirmen que los hechos expuestos nada tienen que ver con la fisiología. Un ejemplo de conservadurismo no infrecuente en la ciencia.

No es difícil relacionar de modo natural y directo este trabajo fisiológico llevado a cabo por el segmento superior del sistema nervioso central con numerosas manifestaciones de nuestra vida subjetiva.

Tal como hemos indicado antes, la conexión condicionada es con toda evidencia lo que llamamos una asociación por simultaneidad. La generalización de la conexión condicionada corresponde a lo que se designa con el término asociación por similitud. La síntesis y el análisis de los reflejos condicionados (asociaciones) son, en esencia, los mismos procesos de nuestra actividad intelectual. Cuando estamos sumergidos en una meditación o absortos en un trabajo cualquiera nada vemos ni oímos de cuanto sucede a nuestro alrededor, es un caso evidente de inducción negativa. ¿Quién sería capaz de separar en los reflejos incondicionados complejos (instintos) lo que es del dominio de la fisiología, lo somático, de lo psíquico, es decir, de las poderosas sensaciones de hambre, atracción sexual, cólera, etc., que se experimentan simultáneamente? Nuestros sentimientos de lo agradable y desagradable, de lo fácil y lo difícil, de la alegría y la tristeza, del triunfo y del fracaso, están relacionados, sea con la transformación de los más potentes instintos y de sus estímulos en sus correspondientes acciones, sea con su inhibición con todos los grados de facilidad o dificultad en la realización de los procesos nerviosos en los hemisferios

cerebrales, tal y como observamos en los perros capaces o incapaces de resolver problemas nerviosos de variado grado de dificultad. Nuestras emociones contrarias son, naturalmente, fenómenos de inducción recíproca. La irradiación de la excitación nos lleva a decir y hacer cosas que jamás admitiríamos en estado sosegado. Sin lugar a dudas, la onda de excitación ha transformado la inhibición de ciertos puntos en un proceso positivo. La disminución de la memoria del presente, fenómeno habitual en la vejez, significa una disminución debida a la edad de la movilidad del proceso de excitación, una forma de inercia.

Cuando en la evolución del mundo animal se llega a la fase humana, una aportación muy considerable viene a añadirse a los mecanismos de la actividad nerviosa. En el animal la realidad es señalada casi exclusivamente por excitaciones, y sus huellas en los hemisferios cerebrales son conducidas directamente a las células especiales de los receptores visuales, auditivos y otros del organismo. Es lo que en nuestro lenguaje subjetivo corresponde a las impresiones, sensaciones y representaciones del mundo circundante en tanto que ambiente natural y social, a excepción de la palabra leída u oída. Es el primer sistema de señales de la realidad, sistema que nos es común con los animales. El lenguaje constituye el segundo sistema de señales de la realidad y es específicamente nuestro, siendo la señal de las primeras señales. Si bien es verdad que las múltiples excitaciones del lenguaje nos han alejado de la realidad, cosa que debemos recordar continuamente para no dejar que se deformen nuestras actitudes para con ella, no lo es menos que el lenguaje ha hecho de nosotros lo que somos: hombres, punto del que no hay por qué entrar en detalles aquí. Sin embargo, no cabe ninguna duda de que las leyes que han sido establecidas para el primer sistema de señales deben regir el trabajo del segundo, ya que se trata del mismo tejido nervioso.

La prueba más convincente de que el método de los reflejos condicionados ha llevado por el buen camino el estudio del segmento superior del cerebro y ha permitido identificar las funciones de este segmento con las manifestaciones de nuestra vida subjetiva, reside en los experimentos ulteriores sobre los reflejos condicionados de los animales que reproducen los estados patológicos del sistema nervioso del hombre: neurosis y ciertos síntomas mentales. En muchos casos nos ha sido posible, además, curar al animal y devolverle a su estado normal, lo que prueba un conocimiento científico total del objeto de nuestro estudio. El estado normal de la actividad nerviosa consiste en el equilibrio de todos los procesos descritos que participan en él. La perturbación de este equilibrio constituye

un estado patológico, una enfermedad. Ahora bien, en el estado normal, mejor dicho, relativamente normal, existe ya un cierto desequilibrio. De aquí que la probabilidad de trastornos mentales esté claramente relacionada con el tipo de sistema nervioso. Los perros pertenecientes a los tipos extremos, el excitable y el débil, son los que con mayor frecuencia aquejan trastornos nerviosos durante los experimentos demasiado laboriosos. Naturalmente, puede romperse el equilibrio de tipos fuertes y robustos por medios excepcionales y muy violentos. Las condiciones difíciles que provocan una alteración crónica del equilibrio nervioso son el agotamiento por exceso en los procesos de excitación y de inhibición y la colisión brutal de los dos procesos opuestos. Dicho de otro modo: el agotamiento por exceso de la movilidad de estos procesos.

Tenemos un perro al que se ha elaborado un sistema de reflejos condicionados que responden a estímulos de intensidad física variada; estos reflejos son positivos o negativos y se suscitan de forma estereotipada en el mismo orden y con los mismos intervalos.

Siempre que empleamos estímulos condicionales de una intensidad física excesiva, o cuando prolongamos el tiempo de acción de los estímulos inhibidores, los tipos extremos caen rápidamente en un estado patológico crónico diferenciado exteriormente de modo distinto en cada uno de ellos. El mismo efecto se obtiene por la elaboración de una diferenciación demasiado sutil, por el aumento del número de estímulos inhibidores entre los reflejos condicionados, por la rápida alternancia de procesos de sentido contrario, por la acción simultánea de estímulos condicionales opuestos, por el cambio brutal del estereotipo dinámico o por la transposición de estímulos condicionales que obran en un orden determinado.

La neurosis del tipo excitable se exterioriza por una debilidad notable hasta la casi desaparición del proceso inhibitor, que en estado normal es ya inferior al proceso de excitación. Las discriminaciones elaboradas, pero todavía no estables, son desinhibidas completamente, la extinción de los reflejos se retrasa excesivamente, el reflejo retardado se transforma en uno a corto plazo, etc. El animal pierde todo comedimiento y se muestra muy nervioso durante el experimento: se vuelve violento o, lo que es más raro, cae en una somnolencia que jamás había experimentado antes. En el tipo débil la neurosis es casi exclusivamente de carácter depresivo. La actividad refleja condicionada se vuelve caótica y desaparece a menudo; en el curso del experimento el animal está casi continuamente en una fase del estado hipnótico (ausencia de reflejos condicionados e incluso rechazo del alimento que se le ofrece).

Las neurosis experimentales persisten en la mayoría de los casos durante meses e incluso años. Varios procedimientos curativos han sido experimentados con éxito en los casos de neurosis prolongadas. En el estudio de los reflejos condicionados, cuando nos encontramos con animales incapaces de utilizar la inhibición, empleamos desde hace mucho tiempo el bromuro, que resultaba muy útil. Una prolongada serie de las más variadas experiencias sobre los reflejos condicionados en los animales ha demostrado, sin lugar a dudas, que el bromuro no se relaciona directamente con la disminución de la excitación como habitualmente se creía, sino con la inhibición, que por su acción se refuerza y tonifica.

Se ha comprobado que el bromuro es un potente regulador y rehabilitador de la función nerviosa trastornada, siempre que se calculen exactamente las dosis en función del tipo y estado del sistema nervioso. Para un tipo fuerte y con un estado todavía satisfactorio de su sistema nervioso pueden dársele a un perro grandes dosis de entre dos y cinco gramos por día, mientras que en uno de tipo débil deberán administrarse dosis mínimas, centigramos o incluso miligramos.

Con este procedimiento, administrado el bromuro durante una o dos semanas, se llega a veces a curar radicalmente una neurosis crónica experimental. Recientemente se han obtenido buenos efectos terapéuticos, especialmente en casos muy graves, con la combinación del bromuro y de la cafeína, siempre y cuando se utilicen dosis minuciosamente calculadas y se tenga en cuenta la interacción de los dos componentes. A veces, aunque de modo menos rápido y completo, se llega a curar a los animales concediéndoles un reposo más o menos duradero pero regular o eliminando los trabajos más difíciles en el sistema de reflejos condicionados.

Es lógico relacionar estas neurosis de los perros con la neurastenia humana, tanto más cuanto que ciertos neurólogos insisten en señalar la existencia de dos formas de esta enfermedad: la agitada y la depresiva. Podemos incluir en este grupo ciertas neurosis traumáticas y ciertos estados de reactividad patológica. Admitiendo la existencia de dos sistemas de señales de la realidad para el hombre comprenderemos mejor la naturaleza de las dos neurosis humanas: la histeria y la psicastenia. Según el predominio de uno u otro de los sistemas de señales, los hombres pueden dividirse en dos grupos distintos, los pensadores y los artistas, y será lógico que en los casos de enfermedad o desequilibrio general del sistema nervioso, los primeros sean psicasténicos y los segundos histéricos.

El estudio fisiológico de la actividad nerviosa superior nos ofrece, además de la elucidación del mecanismo de las neurosis, la llave de cier-

tos aspectos y manifestaciones de las psicosis. Prestemos, ante todo, atención a ciertas formas de delirio, concretamente a la variedad denominada delirio de persecución, llamada por Pierre Janet “sentimiento de posesión” y por Kretschmer, “inversión”. El enfermo es perseguido precisamente por aquello de lo que intenta huir. Quiere mantener secretos sus pensamientos y continuamente le parece que son descubiertos y conocidos por todo el mundo; desea la soledad y, si bien está solo, se atormenta por la idea de que alguien está con él en su habitación. Es lo que Janet llama sentimientos de posesión. Kretschmer relata el caso de dos muchachas que, llegadas a la pubertad, experimentaron una atracción sexual por ciertos hombres. Por alguna razón rechazaron esta atracción. Entonces fueron presas de una idea obsesiva: les parecía, con gran pesar por su parte, ya que por encima de todo valoraban la castidad, que su excitación sexual era tan patente en su rostro que todo el mundo se daba cuenta. Seguidamente una de ellas llegó a experimentar la sensación muy clara de que alojaba en ella a la serpiente tentadora de Eva en el Paraíso, el tentador sexual, que, reptando dentro de su cuerpo, subía hasta su boca. La otra muchacha creía estar embarazada. Es el fenómeno llamado por Kretschmer, inversión. Desde el punto de vista de su mecanismo, este fenómeno es indudablemente idéntico al del sentimiento de posesión. Consiste en un estado patológico subjetivo que puede ser explicado fácilmente como una manifestación fisiológica de la fase ultraparadójica. Bajo la influencia del estado de inhibición y de depresión en que se encontraban las muchachas, la idea de la virginidad, por sí sola un poderoso estímulo positivo, se transformó en su contrario, llegando a constituir una verdadera sensación. A una le parecía que albergaba en su cuerpo al tentador sexual; la otra era presa de la idea del embarazo como resultado del trato sexual. Igualmente sucede en los enfermos que aquejan un “sentimiento de posesión”. La idea positiva, potente: “Yo estoy solo”, se transforma, en condiciones parecidas, en una idea completamente opuesta: “Alguien está siempre a mi lado”.

Se observa a menudo, en el curso de los experimentos con reflejos condicionados en estados de dificultad y patológicos del sistema nervioso, que una inhibición temporal produce una mejoría provisional de estos estados; en uno de nuestros perros un estado catatónico pronunciado le condujo a una considerable mejoría de una afección nerviosa crónica y tenaz, casi una curación completa que se mantuvo durante varios días. Hay que señalar que en el curso de afecciones nerviosas experimentales observamos casi siempre manifestaciones hipnóticas aisladas, lo que nos autoriza a admitir que este es un procedimiento normal que la natura-

leza utiliza en la lucha fisiológica contra el factor patógeno. Esto explica por qué la forma catatónica o fase de la esquizofrenia, compuesta casi exclusivamente por síntomas hipnóticos, debe ser considerada como una inhibición fisiológica protectora, que limita o suspende el funcionamiento del cerebro enfermo amenazado por un agente nocivo, todavía desconocido, capaz de producir una alteración profunda, e incluso la destrucción definitiva. La medicina sabe muy bien que la primera medida curativa en casi todas las enfermedades consiste en poner al órgano enfermo en reposo. La prueba de que nuestra interpretación del mecanismo de la catatonía corresponde a la realidad reside de forma concluyente en el hecho de que sólo esta forma de la esquizofrenia da un porcentaje bastante considerable de curaciones a pesar de la larga duración del estado catatónico (a veces hasta veinte años). Desde este punto de vista, cualquier tentativa de tratar a los catatónicos con estimulantes es absolutamente nociva. Por el contrario, puede esperarse un mayor número de curaciones añadiendo el reposo fisiológico de estos enfermos por inhibición, un reposo artificial en un ambiente de gran tranquilidad, separándoles de los otros enfermos agitados y de las incesantes y violentas excitaciones del mundo exterior.

Al estudiar los reflejos condicionados, además de las afecciones corticales generales, se observan a veces casos muy interesantes de una afección funcional experimental que afecta a zonas aisladas en el córtex. Tomemos un perro con un sistema de reflejos variado entre los cuales los hay que están basados en fenómenos acústicos distintos, tono, ruido, tic-tac de metrónomo, timbre, etc., y enfermemos uno de los puntos de aplicación de estos estímulos condicionados, dejando intactos los demás. Por los procedimientos patogénicos descritos anteriormente se ha hecho enfermar una zona aislada de la corteza. La afección tiene manifestaciones de forma e intensidad diversas. La alteración más leve consiste en un estado hipnótico crónico: esta área produce una fase de igualación o una fase paradójica en lugar de la relación normal entre la magnitud de la excitación producida y la intensidad física del estímulo. Basándonos en lo anterior, esto podría ser interpretado como una medida de protección fisiológica de la zona cortical en dificultades. Posteriormente, con el desarrollo ulterior del estado patológico, el estímulo no sólo deja de producir un efecto positivo, sino que llega incluso a provocar una inhibición en algunos casos. En otros casos se produce el fenómeno inverso. El reflejo positivo se hace particularmente tenaz: se agota más lentamente que los reflejos normales o se deja influir menos fácilmente por la acción inhibidora sucesiva de los estímulos condicionales negativos. Se distingue a

menudo de los otros reflejos condicionados por su intensidad considerable, lo que no sucedía antes de la enfermedad. Así pues, el proceso de excitación de ese punto se ha hecho crónica y patológicamente inerte. La excitación de la zona patológica puede quedar sin efecto en los puntos del córtex que corresponden a otros estímulos, o, por el contrario, puede bastar tocarlo con un estímulo para destruir de un modo u otro todo el sistema de reflejos. Puede admitirse que en enfermedades de zonas aisladas del córtex, donde predominan tan pronto los procesos de inhibición como los de excitación, el mecanismo patogénico consiste precisamente en una ruptura del equilibrio entre estos procesos opuestos: se debilita más uno que otro. Se ha comprobado que en los casos de inercia de los procesos de extinción, el bromuro coadyuva eficazmente a la supresión de este estado porque estimula la inhibición.

La conclusión que sigue no podrá ser considerada fantástica. Si, como se ha visto, el estereotipo, la interacción y la perseveración tienen su origen en la inercia patológica del proceso de excitación de ciertas células matrices, el mecanismo de la neurosis obsesiva y el de la paranoia serán, verosímilmente, el mismo. Se trata tan sólo de distintas células o grupos celulares conectados, de una manera u otra, a nuestras sensaciones y a nuestras imágenes. Así, una sola serie de sensaciones y de imágenes, conectadas con células enfermas, toma un carácter de estabilidad anormal y se opone a la acción suspensiva de una multitud de otras sensaciones e imágenes que corresponden mucho más a la realidad, debido al estado normal de sus células. Otro fenómeno observado frecuentemente en el estudio de los reflejos condicionados patológicos y que tiene una relación directa con las neurosis y psicosis humanas es el de la periodicidad cíclica de la actividad nerviosa. La actividad nerviosa perturbada presenta oscilaciones más o menos regulares. Se observa al principio una fase de extrema debilidad (los reflejos condicionados caóticos desaparecen frecuentemente o son mínimos), después, al cabo de unas semanas y sin razón aparente, todo vuelve más o menos al orden, para recaer seguidamente en una nueva fase de actividad patológica. Los periodos de debilitación o de intensificación funcional patológica se suceden cíclicamente. Resulta imposible no reconocer en estas oscilaciones una analogía con la ciclotimia y con la psicosis maniacodepresiva. Sería muy natural atribuir esta periodicidad patológica a un trastorno de las relaciones normales entre los procesos de excitación e inhibición. Como los procesos opuestos no se limitan mutuamente a su debido tiempo y en su propia medida y obran de modo excesivo e independiente, el resultado de su trabajo alcanza

el límite; sólo en este caso, uno de los procesos puede sustituir a otro. Entra entonces en juego otra periodicidad desmedida: dura semanas y meses en lugar de la periodicidad diaria, más corta y fácil. Finalmente, debemos mencionar una forma muy violenta, observada hasta este momento en un solo perro. Se trata de la fuerza explosiva extrema del proceso de excitación. Ciertos estímulos aislados, incluso todos los estímulos condicionados, producen un efecto excesivo y precipitado (tanto motor como secretor), pero que desaparece bruscamente mientras dura la acción del estímulo: cuando el reflejo alimenticio es reforzado, el animal rechaza la comida que servía a tal fin. Se trata probablemente de una fuerte labilidad patológica del proceso de excitación, que corresponde en la clínica humana a la debilidad irritativa. En ciertas condiciones pueden observarse formas moderadas de este fenómeno en los perros.

En circunstancias apropiadas, la totalidad de estos síntomas nerviosos patológicos se manifiestan tanto en los perros indemnes no sometidos a intervención quirúrgica como en los animales castrados sobre un terreno orgánico patológico (en estos casos aparecen especialmente algunos síntomas de la periodicidad cíclica). Numerosos experimentos han demostrado que el síntoma que predomina en estos últimos es la extrema debilidad del proceso de inhibición; sin embargo, los animales fuertes acaban por recuperar el equilibrio con el tiempo.

Finalmente, conviene insistir en la coincidencia y fusión de las manifestaciones de la vida subjetiva con los fenómenos fisiológicos cuando comparamos la fase ultraparadójica con los sentimientos de posesión e inversión, por un lado, y la inercia patológica del proceso de excitación con la neurosis obsesiva y la paranoia, por el otro.

Respuesta de un fisiólogo a los psicólogos

Iván Petrovich Pavlov

I

El artículo de Edwin R. Guthrie, "Conditioning as a Principle of Learning",¹ es de un especial interés por su tendencia, a mi parecer plenamente justificada, a considerar los fenómenos de la llamada actividad psíquica como hechos fisiológicos; es decir, a fundir, a identificar lo fisiológico con lo psicológico, los hechos objetivos con los subjetivos, lo que, estoy completamente convencido, constituye la labor más importante de la ciencia contemporánea. Trata el tema del aprendizaje en general dando las características de este proceso y analizándolo en sus líneas fundamentales. Para ello se sirve indistintamente de datos psicológicos y de datos fisiológicos, obtenidos por nosotros en los animales por el método de los reflejos condicionados. Hasta este momento, el psicólogo y el fisiólogo caminaban uno al lado del otro. Pronto surge el desacuerdo entre ellos. El psicólogo reconoce en el condicionamiento el principio de todo aprendizaje, considerando que este principio es indescomponible ulteriormente, o sea, que no necesita ser analizado en mayor profundidad. Quiere deducir todo el resto de este principio y se esfuerza por reducir a un solo y mismo proceso todas las particularidades del aprendizaje. Para ello procede al examen de un fenómeno fisiológico y le atribuye deliberadamente un significado determinado en la interpretación de los hechos relacionados con el aprendizaje, sin exigirse la confirmación efectiva de este significado. Involuntariamente casi, el fisiólogo se siente inclinado a pensar que el psicólogo —recién separado del filósofo— no ha abandonado todavía su método filosófico de deducción, su adhesión al pensamiento lógico, que

* Tomado de *Actividad nerviosa superior. Obras escogidas*, trad. E. Roca, Barcelona, Fontanella, 1982, pp. 301-328.

¹ *The Psychological Review*, vol. 37, núm. 5, 1930.

no siempre confronta la correspondencia entre el pensamiento y la realidad. El fisiólogo se comporta de modo completamente opuesto. En cualquier punto de su investigación intenta analizar el fenómeno separada y concretamente y determinar en lo posible todas las condiciones de su existencia sin confiar en las deducciones o en las conjeturas. Procuraré demostrarlo respecto a algunos puntos del artículo en cuestión en que el autor establece una polémica conmigo.

El condicionamiento, la asociación por simultaneidad, el reflejo condicionado, si bien son el punto de partida de nuestras investigaciones, son sometidos por nosotros a un examen ulterior. Se plantea un problema importante: ¿cuáles son las propiedades fundamentales de la masa cerebral que constituyen la base de esta actividad? El problema no está definitivamente resuelto, pero algunos datos obtenidos en los experimentos que expondremos a continuación pueden ayudarnos a aclararlo.

Hemos observado en el perro que si el agente externo que queremos transformar en estímulo condicional se aplica después del comienzo del estímulo incondicional se elabora efectivamente el reflejo condicionado, pero éste es débil y efímero y desaparece inevitablemente si se prosigue la experiencia en el mismo orden de sucesión (experimento muy reciente y preciso de N.V. Vinogradov). Sabemos, desde hace mucho, que para obtener un reflejo condicionado estable y duradero es imprescindible que el agente exterior preceda constantemente al estímulo incondicional. El primer procedimiento implica, pues, una doble acción: favorecer provisionalmente la formación de un reflejo condicionado para inhibirlo seguidamente. Este último efecto del estímulo incondicional se manifiesta claramente en el siguiente experimento: si un estímulo condicionado bien elaborado por el método habitual empieza a ser aplicado de un modo sistemático inmediatamente después del comienzo del estímulo incondicionado (o según nuestra terminología habitual de laboratorio, "es cubierto" por el estímulo incondicionado) pierde gradualmente su acción positiva, especialmente si es débil, para acabar transformándose en un estímulo inhibitor. Es evidente que en este caso prevalece el mecanismo de la inducción negativa (en nuestra vieja terminología, mecanismo de inhibición externa); es decir, por la repetida concentración del estímulo incondicionado, la célula cortical correspondiente al estímulo condicionado entra en estado de inhibición. De este modo el estímulo condicionado se transforma en inhibitor, es decir, aplicado aisladamente provoca en su célula cortical un proceso de inhibición y no de excitación. Por consiguiente, en el proceso de elaboración de un reflejo condicio-

nado estable, el paso de la onda de excitación desde la célula cortical correspondiente hasta el centro de concentración del estímulo incondicionado constituye la condición fundamental para que se establezca la vía de comunicación de un punto a otro y para que se forme de modo más o menos permanente una conexión entre los dos núcleos nerviosos.

Pasemos a otras particularidades de la actividad condicionada, en las que Guthrie propone una interpretación uniforme de los fenómenos más diversos en lugar de nuestro análisis variado y preciso. Según nuestra experiencia, un efecto condicionado retardado se debe a una especial inhibición de las fases precoces del estímulo condicional, fases que no preceden con demasiada prontitud la entrada en acción del estímulo incondicionado. Por una razón que desconozco, el autor afirma que nosotros explicamos el hecho por un “misterioso estado de latencia” del sistema nervioso y da su propia interpretación de los hechos. Por ejemplo, admite que cuando suena el timbre (estímulo condicionado) el animal responde con una reacción auditiva, con un acto motor complejo, y que los impulsos centrípetos de este acto son los verdaderos agentes del efecto condicionado (en nuestro caso el reflejo condicionado alimenticio provoca la salivación).

Opina que: “cuando las glándulas salivares empiezan a segregar, las excitaciones concomitantes no son producidas por el timbre, sino por la respuesta motriz a éste. La respuesta directa al timbre cesa probablemente al cabo de una fracción de segundo”. Y más adelante añade: “la aparente separación en el tiempo entre el estímulo condicional y la respuesta que suscita es quizá completamente una ilusión”. Llega incluso a afirmar que: “en mi explicación del retardo, procuro olvidar la existencia de los ya citados influjos centrípetos procedentes del aparato motor.” En la página 312 de mis *Lecciones sobre el trabajo de los hemisferios cerebrales* (2a. edición) puede verse que no sólo tengo bien presentes los impulsos centrípetos que provienen de la musculatura esquelética, sino que considero más que verosímil su existencia en todos los tejidos, sin hablar de los demás órganos. Según mi parecer, el organismo entero, con todos sus componentes, puede dar noticia de sí mismo (puede señalarse) a los hemisferios cerebrales. No se trata, pues, de una omisión por nuestra parte. Lo que sucede es que no vemos ninguna razón para interpretar los fenómenos como el autor norteamericano.

Para Guthrie, el estimulante real del efecto condicional no reside en el instrumento (en este caso el timbre), sino en los impulsos centrípetos que resultan del acto de la audición. Entonces podemos pregun-

tarnos por qué razón no se manifiesta este efecto inmediatamente, es decir, por qué se atrasa (caso del reflejo retardado) y por qué este retraso es equivalente al intervalo entre el inicio de la excitación y el inicio del reflejo condicionado. Cuando el intervalo entre la aplicación del estímulo y el inicio de la excitación condicional es breve, por ejemplo de algunos segundos, el efecto producido aparece mucho más rápidamente (a los dos o tres segundos), tanto si es como si no es provocado por los impulsos centrípetos resultantes del acto motor. ¿Qué explicación puede darnos el autor acerca de la duración del retardo? ¿Por qué cuando entre el estímulo incondicionado y el condicionado media un intervalo de varios minutos los mismos estímulos admitidos por el autor (impulsos centrípetos producidos por el movimiento) no actúan hasta pasados unos minutos?

De hecho, no existe ninguna razón efectiva para admitir la acción constante de estos estímulos. La audición atenta, lo mismo que cualquier reflejo de orientación —como yo los llamo—, suscitado por cualquier variación en el medio ambiente del animal, no suele existir más que durante el primer corto periodo en que se repiten las nuevas excitaciones. Cuando se ha elaborado el reflejo condicionado con un intervalo más o menos breve entre los estímulos condicionado e incondicionado, la audición es sustituida rápidamente por una reacción motriz especial apropiada al estímulo incondicionado. A partir de entonces sólo podemos comprobar la existencia del efecto motor condicionado, sin ninguna huella de la reacción de orientación. Desde este momento el estímulo condicionado sustituye por completo al incondicionado, del que es un verdadero sucedáneo. En el caso de un reflejo alimenticio condicionado, el animal es capaz de lamer la bombilla que luce, de intentar “comer” el sonido, de lamerse el hocico, de imprimir a sus mandíbulas un movimiento de masticación, es decir, de actuar como si en realidad se tratase de un alimento cualquiera. Lo mismo sucede con un reflejo retardado que se haya elaborado. El animal permanece tranquilo e indiferente durante el primer periodo de acción del estímulo condicionado; a menudo, a partir del comienzo de esta excitación, entra en un estado de somnolencia e incluso de sueño profundo (relajación muscular y ronquidos), estado que es sustituido a veces bruscamente por la reacción condicional motriz correspondiente, cuando empieza la segunda parte de la estimulación condicional (inmediatamente antes de aplicar el estímulo incondicionado). En los dos casos descritos, tan sólo cuando el animal se halla en un estado de somnolencia general durante todo el experimento se produce de nuevo la reacción de orientación, por un breve instante, en el momento en que el estímulo empieza a ejercer su acción.

En fin, el retardo en cuestión es, de hecho, el resultado no de una “latencia misteriosa”, sino de la intervención especial de una inhibición específica bien conocida y que es objeto de investigación en todas sus manifestaciones. El significado de este hecho está bien claro. Aunque el estímulo condicionado, cuya acción se prolonga cierto tiempo, permanece idéntico a sí mismo, actúa de un modo distinto en cada periodo de su duración respecto al sistema nervioso central y más especialmente respecto a los hemisferios cerebrales. Este fenómeno se manifiesta de modo muy particular en las excitaciones olfativas que percibimos netamente desde el principio y que van debilitándose progresivamente, aunque objetivamente sean invariables. Es posible que el estado de la célula cortical excitada sufra cambios graduales debidos a la influencia del estímulo exterior y que en el reflejo retardado el papel de estímulo-señal condicionado sea asumido tan sólo por el estado de la célula que precede a la aplicación del reflejo incondicionado. Lo mismo sucede en la elaboración de estímulos condicionados diversos, positivos o negativos (e incluso relacionados con distintos estímulos incondicionados), a partir de diferentes intensidades de un solo y mismo estímulo exterior. El hecho del retardo es un caso interesante de adaptación especial para impedir que el reflejo condicionado aparezca demasiado precozmente y que se gaste inútilmente energía nerviosa. Los hechos confirman que esta interpretación corresponde a la realidad, lo que se demuestra claramente por el mismo procedimiento de elaboración del reflejo retardado. Si el reflejo condicionado había sido elaborado previamente con un corto intervalo de algunos segundos entre los estímulos condicionados e incondicionados y aumentamos bruscamente este intervalo (por ejemplo, algunos minutos), el efecto condicionado que se manifestaba rápidamente hasta este momento se debilita poco a poco para acabar por desaparecer. Si prolongamos por más tiempo el experimento, sigue un periodo de ausencia de todo efecto condicionado, después del cual reaparece, primero en el instante más próximo a la acción del estímulo incondicionado, y luego va haciéndose cada vez más intenso, manifestándose con mayor precocidad.

Una serie de hechos prueba que el primer periodo del reflejo retardado es en realidad una fase de inhibición. Ante todo porque la inhibición del reflejo retardado puede ser fácilmente objeto de sumación. Seguidamente, porque se puede observar una inhibición consecutiva a este reflejo. En fin, el estado de somnolencia o de sueño, comprobado en ciertos animales durante la primera parte del reflejo retardado, es una manifestación evidente del estado de inhibición.

Sin conceder la menor atención a los detalles concretos de nuestras investigaciones, Guthrie analiza la extinción del reflejo condicionado recurriendo al factor supuesto por él, pero sin definirlo con mayor precisión, atribuyéndome esta vez, además de mi "deseo de olvido", del cual ya hemos hablado, una tendencia a "ocultarme algo a mí mismo".

Contra lo que nosotros afirmamos, Guthrie admite ante todo que no es la corta duración del intervalo entre las repeticiones de estímulos condicionales no sostenidos lo que contribuye a su extinción, sino el número de repeticiones. Lo que es completamente falso. El estímulo condicionado no reforzado sin ninguna repetición y prolongado durante tres o seis minutos, acaba por extinguirse infaliblemente. Es lo que llamamos extinción total del reflejo, por oposición a la extinción intermitente. Siguiendo con su criterio arbitrario, el autor admite que la extinción del reflejo no es un hecho constante, sino una excepción a la regla. Lo que constituye una falsedad más, ya que la extinción de los reflejos es uno de los hechos más constantes en fisiología. Después de formular estas dos conclusiones contrarias a la realidad, Guthrie, por decirlo así, pasa la escoba por su campo de acción y admite la existencia de agentes, a los que tampoco define con precisión, y que, según él, toman parte en la formación del efecto condicionado, ajenos al estímulo incondicionado. Es posible que se refiera todavía a los movimientos del animal, ya que alude a ellos calificándolos de incesantes y diversos en el transcurso del experimento. De modo que, según este autor, la suma de los factores que determinan el reflejo condicionado oscila continuamente tanto en más como en menos. Cuando el número de estos factores disminuye y falla el reflejo condicionado o baja la intensidad, los otros agentes, igualmente desconocidos, se transforman en inhibidores, o lo que es lo mismo, estimulan otras respuestas.

El hecho de que la extinción pueda ser anulada por estímulos extraños se explica, así opina Guthrie, suponiendo que estos estímulos "desorganizan la postura del animal y del medio ambiente", que eran los inhibidores del reflejo condicionado en la fase de extinción, y de este modo hacen reaparecer temporalmente el reflejo que se está anulando.

El autor no considera necesario indicar, aunque sea hipotéticamente, qué estímulos mantienen al reflejo condicionado al mismo tiempo que al estímulo incondicionado, y qué otros factores igualmente presentes inhiben este efecto. Cuando explica, a su manera, de qué modo los estímulos extraños entorpecen la extinción del reflejo condicionado, ¿por qué no nos explica la razón de que estos estímulos extraños (que se oponen a la acción

inhibidora de ciertos agentes sobre el reflejo condicionado) no suprimen también la acción de los agentes que mantienen la reacción refleja condicionada? Son, sin embargo, estímulos completamente distintos.

Con todo esto, el autor introduce, sin información concreta acerca de su valor real, una infinidad de agentes de estimulación que no determina.

Ello nos induce a pensar que Guthrie recurre una vez más a los mismos estímulos cinestésicos, que esta vez parten de otros músculos. Ciertamente, los músculos esqueléticos son muy abundantes y sus movimientos forman casi innumerables combinaciones que emiten sin cesar sus impulsos centrípetos al sistema nervioso central. Pero, en primer lugar, la mayor parte de estos impulsos van a las regiones inferiores del cerebro; en segundo lugar, en condiciones normales no alcanza a los hemisferios cerebrales, limitándose a la regulación automática y a la precisión de movimientos (como por ejemplo, los cardíacos y respiratorios, continuamente repetidos). En nuestros experimentos tan sólo tomamos en consideración aquellos movimientos que forman parte de reflejos motores especiales. El más importante es el reflejo de orientación, que se da como respuesta a las variaciones del medio, y a veces el reflejo que responde a cualquier acción destructiva producida accidentalmente en el curso del experimento sobre el perro (tropiezo con algún objeto, pellizcos, etc.).

Si los impulsos centrípetos de los movimientos que efectuamos llegasen en cantidad considerable a los hemisferios cerebrales constituirían una gran molestia en nuestras relaciones con el mundo exterior, que son posibles gracias a la corteza, y acabarían por anular esta función de tan alta importancia. Cuando leemos, escribimos, pensamos, ¿nos estorban los movimientos que necesariamente efectuamos? ¿No son posibles estas acciones sin cumplir la condición de inmovilidad absoluta?

El hecho constante de la extinción de los reflejos no es el resultado fortuito de los movimientos accidentales del animal que se reflejan en el trabajo de los grandes hemisferios, sino una manifestación regular de la propiedad fundamental de las células corticales (las más reactivas del organismo) cuando pasan un periodo más o menos largo sin que su actividad vaya acompañada de los reflejos innatos fundamentales. La principal función fisiológica de la excitación de las células corticales es la de servir de señales, sustituyendo los estímulos especiales de los reflejos innatos. Debido a su alta reactividad, las células corticales, rápidamente agotadas por el trabajo, entran en un estado de inhibición que les permite no sólo descansar, sino también acelerar su restablecimiento funcional. Cuando la actividad de estas células se acompaña de estímulos incondi-

cionados, éstos inhiben inmediatamente y, por decirlo así, preventivamente dicha actividad, favoreciendo su restauración.

La extinción es realmente una inhibición. Ello queda demostrado por la acción inhibidora ulterior ejercida sobre los otros reflejos condicionados positivos, lo mismo que por el paso a un estado de somnolencia o sueño, estado que es por sí mismo, sin duda alguna, una inhibición.

Acerca de los otros dos puntos, para los cuales el autor propone, en lugar de nuestras explicaciones, su propia interpretación, puedo ser más breve. En lo que concierne el aumento progresivo del efecto condicionado en el curso de su elaboración, es preciso admitir que se trata en este caso de la eliminación gradual de estímulos accidentales que obstaculizan la formación del reflejo y no de lo contrario: de su participación cada vez mayor en el condicionamiento del efecto, como piensa Guthrie. En nuestros primeros trabajos teníamos que reiniciar 50 o 100 veces la misma experiencia para obtener un reflejo condicionado completo. Ahora bastan 10 o 20 repeticiones, y a veces incluso menos. En el desenvolvimiento actual de nuestro experimento, con la primera aplicación de un nuevo agente indiferente destinado a ser utilizado como estímulo condicionado, aparece sólo el reflejo de orientación, cuya expresión motora, en la mayoría de los casos, disminuye progresivamente hasta la total desaparición. De este modo nada queda con que formar el número, siempre creciente, de los factores que determinan las relaciones condicionales de que nos habla el autor. Está claro que se trata de una concentración creciente de la excitación, seguida, quizá, de la formación gradual de una vía que une entre sí los puntos del sistema nervioso central.

En fin, en lo concerniente a la adquisición de un efecto condicionado por los estímulos vecinos, es decir, de aquellos que se aproximan al que ha sido especialmente utilizado para la elaboración del reflejo condicionado, el autor sostiene nuevamente una opinión distinta a la nuestra. Para nosotros no es más que la irradiación de la excitación en una región determinada de la corteza. Por el contrario, Guthrie afirma que actúa como estímulo condicionado no el estímulo específico, sino el reflejo de orientación que le acompaña, interpretando nuevamente el hecho como si los estímulos próximos ejerciesen su acción gracias al mismo reflejo de orientación. Los hechos están en completo desacuerdo con esta explicación. Los agentes próximos producen directamente su efecto condicionado sin huella de reflejo investigador. Por el contrario, cuando el reflejo de orientación está presente, falta por completo el efecto condicionado o está sensiblemente disminuido. Reaparece y empieza a crecer a medida que desaparece el reflejo de orientación.

Guthrie, a lo largo de su artículo, permanece fiel a su hábito de deducción. Hace un uso erróneo de un hecho fisiológico único y deduce constante y directamente del principio del condicionamiento todas las particularidades de la actividad nerviosa condicional, utilizadas por él para el estudio del proceso de aprendizaje, dejando completamente de lado la vertiente concreta de estas particularidades.

II

Me parece que el segundo artículo, "Basic Neural Mechanisms in Behaviour",² al que voy a referirme, trata el tema de la misma manera que el anterior. Su autor es K.S. Lashley y su contenido el del discurso pronunciado por él mismo en el Congreso Internacional de Psicología en América (1929). Poco importa que los datos sean casi exclusivamente fisiológicos: han sido tratados como en el artículo precedente, sacrificados por una tendencia fundamental, preconcebida, que se propone demostrar que "la teoría de los reflejos es hoy más bien un obstáculo que una ayuda al progreso". Para este autor, afirmaciones como, por ejemplo, la de Spearman: "la inteligencia está en función de una energía nerviosa no diferenciada", tienen más fuerza e importancia para el progreso que la teoría de los reflejos. Del mismo modo, para apoyar la inespecificidad de la estructura, establece una falsa analogía con el tejido de las hidras y las esponjas que, fragmentado al infinito y hecho pasar a través de un tamiz y después centrifugado, conserva la facultad de reconstruirse como ejemplar adulto de estructura característica.

Sin que por el momento entre en detalles, debo aclarar que pronunciar un veredicto implacable contra la teoría de los reflejos es alejarse deliberadamente de la realidad y rechazar de forma extraña la cuestión y la posibilidad de tenerla en consideración. ¿Se atreve el autor a afirmar que la obra que llevo a cabo desde hace treinta años con numerosos colaboradores y que se inspira en la idea del reflejo, no ha sido más que un freno para el estudio de las funciones cerebrales? No. Nadie tiene derecho a decirlo. Hemos establecido una serie de importantes reglas de la actividad normal del segmento superior del cerebro; hemos determinado un cierto número de condiciones del estado de vigilia y de sueño; hemos elucidado el mecanismo del sueño normal y de la hipnosis; hemos repro-

² *The Psychological Review*, vol. 37, núm. 5, 1930, pp. 1-24.

ducido experimentalmente los estados patológicos de esta parte del cerebro y elaborado los medios para restablecer su estado normal. La actividad de este segmento, tal como acabamos de describirla, halla un gran número de analogías con las manifestaciones de nuestro estado subjetivo, lo que se ven obligados a reconocer frecuentemente los neurólogos, los pedagogos y los psicólogos, tanto empíricos como académicos.

En la actualidad, la fisiología del cerebro superior se plantea una serie de problemas bien determinados que han de ser resueltos en experimentos ulteriores, en lugar de quedarse en el callejón sin salida en que estaban metidos en los últimos decenios. Ello ha sido posible gracias a la aplicación del concepto de reflejo en la exploración de este segmento cerebral. ¿Qué encierra en sí la noción de reflejo?

La teoría de la actividad refleja descansa sobre tres principios fundamentales de investigación científica precisa: el del determinismo: en el origen de cualquier acción y de todo efecto existe un choque, un impulso, una causa; el del análisis y síntesis: descomposición inicial de un todo en sus partes constituyentes, en unidades, con ulterior reconstrucción del todo a partir de los elementos; y el de estructuralidad: una fuerza despliega su acción en el espacio, lo que equivale a decir que existe una adaptación del movimiento y de la estructura. Por todo ello creemos que la pena de muerte que pesa sobre la teoría refleja no puede ser considerada más que como un absurdo, como un antojo pasajero.

Nos encontramos en presencia de un organismo viviente que cumple una serie de funciones que a su vez son manifestaciones de ciertas fuerzas. Por lo que respecta al hombre, esta impresión adquiere casi para todo el mundo el carácter de evidencia; y afirmar lo contrario parece una paradoja absurda. Aunque Leucipo de Mileto³ sostuvo que no hay efecto sin causa y que todo se debe a la necesidad, ¿no viene hablándose continuamente, incluso descartando al hombre, de fuerzas que actúan espontáneamente en el organismo animal? Y en lo que al hombre se refiere, ¿no se oye todavía hablar de libre arbitrio? ¿No se ha enraizado la idea de que existe en nosotros algo que escapa al determinismo? He encontrado y encuentro todavía personas inteligentes e instruidas que no quieren admitir que en el futuro pueda estudiarse a fondo el comportamiento del perro de una manera completamente objetiva, es decir, por la simple confrontación de los estímulos con las respuestas que provocan, omitiendo el mundo subjetivo imaginario del animal por analogía con el nuestro. Evidentemente,

³ Esta indicación la he tomado de un libro que leí del profesor Kannabich, *Historia de la psiquiatría* (nota de Pavlov).

en este caso se trata no de una dificultad temporal, aunque grandiosa, sino de una creencia de principio en la imposibilidad del determinismo integral. Bien entendido, lo mismo se admite, y aún con mayor convicción, en lo que atañe al hombre. No cometeré un gran pecado si afirmo que esta convicción es compartida por numerosos psicólogos que, bajo la máscara del reconocimiento de "la singularidad de las manifestaciones psíquicas", dejan filtrar, a pesar de un lenguaje más o menos científico, el mismo dualismo y el mismo animismo que profesan gran número de hombres pensantes, sin hablar de los creyentes.

La teoría del reflejo, tanto hoy como en el momento de su aparición, acrecienta continuamente el número de fenómenos orgánicos ligados a las condiciones que los han producido; es decir, tiende cada vez más a determinar la actividad compleja del organismo. Siendo así, ¿cómo podría ser un obstáculo para el progreso de los estudios sobre el organismo en general y las funciones cerebrales en especial?

El organismo está compuesto por un gran número de partes y millones de elementos celulares que producen un número igualmente enorme de fenómenos distintos, pero estrechamente relacionados entre sí y que aseguran la solidaridad del funcionamiento del organismo como un todo. La teoría refleja divide el complejo de esta actividad orgánica en funciones separadas, las relaciona tanto con las influencias externas como con las internas, y luego las reúne de nuevo. Este procedimiento hace más comprensible la actividad del organismo en su conjunto y sus correlaciones con el mundo exterior. ¿Cómo podría ser, pues, superflua la teoría de los reflejos cuando nuestros conocimientos de las conexiones entre las distintas partes del organismo son totalmente insuficientes, sin hablar de nuestra ignorancia acerca de las correlaciones del organismo con su medio ambiente? Como todo el mundo sabe, en los organismos superiores las relaciones internas, así como las externas, se realizan primordialmente por medio del sistema nervioso.

Si el químico, que analiza y sintetiza para explicar definitivamente el trabajo de la molécula, debe imaginarse la estructura de la misma, ya que es invisible; si el físico, que también analiza y sintetiza, debe hacerse un esquema mental de la estructura del átomo para poder representarse más claramente su mecanismo, ¿cómo se podría renunciar al principio estructural en los objetos visibles y admitir una contradicción entre la estructura y el movimiento?

Las correlaciones internas y externas del organismo se realizan por medio de un aparato visible: el sistema nervioso. Es evidente que los fenó-

menos dinámicos que se desarrollan en este aparato están íntimamente relacionados con los más finos detalles de su estructura.

La teoría de los reflejos ha empezado su estudio de la actividad del aparato nervioso por la definición de funciones especiales pertenecientes, naturalmente, a las partes más simples y groseras, y ha indicado la dirección general de los fenómenos dinámicos que allí se producen. He aquí un esquema general y fundamental del reflejo: el aparato receptor, el nervio aferente, la estación central (o centros), el nervio eferente. Estas partes fueron sometidas a una exploración en todos sus detalles. Resulta evidente que el trabajo más considerable y complicado nos esperaba al llegar al estudio de la estación central: la sustancia gris, y notablemente la corteza de los hemisferios cerebrales.

Este trabajo concierne tanto a la estructura visible como a los fenómenos dinámicos que en ella se desarrollan, sin que en ningún momento pueda perderse de vista la unidad indisoluble de la estructura y la función. Dada la diferencia existente entre el método de exploración de la estructura y el de la función, su investigación debe ser compartida por el histólogo y el fisiólogo. Ningún histoneurólogo puede afirmar que el estudio de la estructura nerviosa, y muy en particular el del córtex, haya llegado a su fin. Por el contrario, la estructura de esta parte continúa siendo en conjunto muy oscura y confusa. Esta complejidad nos ha sido recientemente revelada por la citoarquitectura del córtex. ¿Pueden carecer de importancia funcional estas numerosas variaciones estructurales en la organización de las diversas regiones corticales? Si bien es verdad que el histólogo puede, aunque sea de forma grosera, orientarse, ¿cómo le será posible al fisiólogo seguir en todas sus fases el movimiento de las variaciones funcionales en esta red de una complejidad todavía inextricable? Apoyándonos en una esquematización del reflejo, el fisiólogo jamás ha pensado que se había completado en todos sus detalles la exploración de los centros nerviosos, incluso en lo relativo a las partes más simples de estos centros. En sus investigaciones ha sido constantemente dirigido por el concepto fundamental del paso, de la transmisión del proceso dinámico de la vía aferente a la eferente. Por el momento, el estudio de los centros superiores, además de intentar establecer las relaciones entre las funciones y las estructuras, concentra sus investigaciones y su atención en el estudio del dinamismo y de las propiedades funcionales generales de la masa cerebral. En lo que respecta a los segmentos inferiores del sistema nervioso, se ocupan de esta labor las escuelas de Sherrington, Verworn, Magnus y otros. En lo que concierne al segmento superior del cerebro, me estoy ocupando yo, ayu-

dado por mis colaboradores, de un modo sistemático, aplicando una variante de la teoría general de los reflejos: el reflejo condicionado.

A partir de la gloriosa época de los años setenta se obtuvieron los primeros datos indudables acerca de la conexión existente entre la estructura de la corteza cerebral y su actividad. Si bien la existencia de una zona cortical motriz era confirmada continuamente por los trabajos de nuevos investigadores, la localización precisa de los órganos de los sentidos en el córtex, preconizada desde el principio, tropezó muy pronto con las objeciones de fisiólogos y neurólogos. La teoría de las localizaciones corticales se resintió de ello. La situación estuvo incierta durante mucho tiempo, ya que el fisiólogo todavía no había elaborado una característica fisiológica propia de la actividad cortical normal. Se servía de conceptos psicológicos cuando la misma psicología no había sido capaz de clasificar sus fenómenos según un sistema natural y universal, y por consiguiente no podía facilitar el estudio ulterior del problema de las localizaciones. Gracias a la teoría de los reflejos, el fisiólogo adquiría la posibilidad de seguir la actividad especial, puramente fisiológica, de los hemisferios cerebrales y de diferenciarla claramente de la actividad de la región subcortical subyacente, y en general de las regiones cerebrales inferiores, actividades que se manifiestan respectivamente por medio de reflejos condicionados e incondicionados. Se hizo posible aclarar y ordenar los datos dispersos que se habían obtenido desde hacía mucho tiempo. El principio fundamental de la estructura de los hemisferios cerebrales se manifestó con toda claridad. A partir de 1870 las regiones corticales específicas correspondientes a los principales receptores exteriores vienen siendo consideradas como la sede del análisis y la síntesis superiores de las excitaciones correspondientes. Al mismo tiempo tenía que reconocerse la existencia de representantes corticales de estos mismos receptores, quizá diseminados en toda la corteza, capaces tan sólo de un análisis y síntesis más simples y muy elementales. Un perro privado de sus lóbulos occipitales es incapaz de distinguir un objeto de otro, pero puede distinguir entre distintos grados de iluminación y reconocer formas muy simplificadas. Después de la extirpación de sus lóbulos temporales ya no percibe los sonidos compuestos (por ejemplo, su mismo nombre), pero es capaz de diferenciar sonidos distintos o diferentes tonos. ¡Qué abrumadora prueba de la importancia capital de la especificidad estructural!

La experiencia del doctor Elliason, citada en mis *Lecciones sobre el trabajo de los hemisferios cerebrales*, tiene un gran interés y da indicaciones más detalladas de la importancia funcional de las particularidades

estructurales en las regiones especiales del córtex. Un complejo acústico (acorde) formado por tres tonos de armonio, dos extremos y uno medio, en una extensión de más de tres octavas y media, sirvió como estímulo alimenticio condicionado y provocó la secreción de una cierta cantidad de saliva (indicadora de la intensidad del reflejo). Utilizados aisladamente, los tonos de este acorde provocaban la salivación, pero en menor cantidad. Los tonos intermedios suscitaban una secreción todavía menor. Se procedió a la extirpación bilateral de las circunvoluciones temporales anteriores (silvio y ectosilvio, y la parte anterior del compuesto posterior). Pudo observarse lo siguiente: cuando todos los reflejos condicionados elaborados a partir de estímulos pertenecientes a otros analizadores fueron restablecidos después de la intervención, al igual que el reflejo condicionado al acorde (éste llegó a restablecerse, incluso antes que los demás), se pusieron a prueba los reflejos a los tonos aislados. El tono elevado y los intermedios próximos habían perdido su efecto. Sin embargo, los tonos medio y bajo, con todos sus intermedios, lo habían conservado. El efecto producido por el tono bajo se había incluso intensificado, llegando a ser igual al del acorde completo. Cuando el tono elevado se acompañó separadamente varias veces de la comida, volvió a transformarse pronto, a la cuarta vez, en estímulo condicionado de gran efecto. Este experimento permite sacar algunas conclusiones muy precisas: *a)* en ciertos puntos de la región cortical auditiva están representados elementos distintos del aparato acústico receptor; *b)* los estímulos complejos tienen una relación en esta región, y *c)* los representantes de los elementos del aparato auditivo diseminados en la corteza no toman ninguna parte en la acción de los estímulos complejos.

El método de los reflejos condicionados me ha permitido comprobar que el perro, después de la ablación de la vasta parte posterior de los hemisferios, se orienta con perfecta precisión por medio de sus receptores olfativo y cutáneo y pierde sólo sus correlaciones acústicas y ópticas complejas con el mundo exterior; es decir, deja de percibir las excitaciones visuales y auditivas complejas. Por el contrario, el perro, privado de las mitades superiores de los dos hemisferios, conserva completamente sus correlaciones acústicas complejas con el mundo exterior y pierde tan sólo, de una manera estrictamente aislada, la facultad de orientarse entre los cuerpos sólidos de su alrededor. En fin, el perro privado de las mitades anteriores de sus dos hemisferios (las menores) se transforma en un inválido completo, pierde el uso de la locomoción y de su musculatura esquelética, conservando, sin embargo, una parte de su actividad nerviosa com-

pleja, como lo indica la glándula salivar. Al contemplar tales hechos, ¿cómo puede dejar de apreciarse profundamente la importancia de la estructura cortical para el trabajo primordial del organismo, que consiste en orientarse convenientemente en medio de su mundo circundante y en permanecer en equilibrio con éste? Después de esto, ¿cómo dudar de lo importante que es el conocimiento de nuevos detalles de esta estructura?

Si tuviéramos que atenernos al punto de vista de nuestro polemizante, nos veríamos obligados a proponer a los histólogos que abandonasen su obra por vana e inútil. ¿Quién se arriesgaría a una conclusión de este tipo? Todas las propiedades estructurales descubiertas deben, más tarde o más temprano, encontrar su significado funcional. Por ello debemos proseguir nuestro estudio, pura y estrictamente fisiológico, de la actividad de los hemisferios cerebrales y de la región subcortical subyacente paralelamente con la exploración histológica, cada vez más profunda, de la masa cortical, con el fin de relacionar poco a poco los dos elementos: función y estructura.

Es lo que ha realizado la teoría de los reflejos condicionados; la fisiología había establecido, desde hacía tiempo, la presencia de una conexión constante, expresada por reflejos, entre excitaciones externas e internas y determinadas funciones del organismo. La teoría de los reflejos condicionados ha confirmado en la fisiología la existencia de una relación temporal no sólo de las excitaciones externas e internas, sino de cualquier clase de excitación con determinadas funciones del organismo. Es decir, además de la conducción de los procesos nerviosos, ha comprobado exactamente la formación o la interrupción de contactos en la estación central superior. Este suplemento aportado por la fisiología a la teoría de los reflejos no ha cambiado nada de lo esencial en su noción. La relación entre una excitación determinada y su correspondiente función persiste, pero sólo se manifiesta bajo una condición determinada. Por ello llamamos condicionados a estos reflejos, mientras que aquellos que están presentes en el organismo desde su nacimiento se llaman innatos o incondicionados. El estudio de los reflejos condicionados se basa, pues, en los tres mismos principios de la teoría de los reflejos: el del determinismo, el del análisis y síntesis graduales y progresivos, y el de la estructura. Para nosotros, el efecto va indefectiblemente unido a una causa cualquiera; el todo se fragmenta progresivamente en partes constituyentes cada vez más elementales y se sintetiza de nuevo; la función va ligada a la estructura. Así pues, se abre ante nosotros una perspectiva ilimitada para el estudio dinámico del segmento superior del cerebro, es decir, para el estudio funcional de

los hemisferios cerebrales y de la región subcortical subyacente con sus reflejos incondicionados fundamentales tan complejos.

Estudiamos sucesivamente las propiedades fundamentales de la masa cortical, determinamos la actividad esencial de los hemisferios cerebrales, elucidamos las conexiones e interdependencias que existen entre estos hemisferios y la correspondiente región subcortical. Los principales procesos corticales son la excitación y la inhibición, sus movimientos en forma de irradiación y concentración y su inducción recíproca. La actividad específica de los hemisferios cerebrales va referida al análisis y a la síntesis incesantes de las excitaciones incidentes llegadas en su mayor parte del mundo exterior, y del interior del organismo. Después estas excitaciones se encaminan hacia los centros inferiores de la región subcortical subyacente para terminar en las células de las astas anteriores de la médula.

Así, bajo la influencia de la corteza, la actividad total del organismo se pone en correspondencia y equilibrio, cada vez con mayor precisión, con el mundo circundante. Por otra parte, de los centros de la región subcortical subyacente emanan un gran número de impulsos que se dirigen hacia la corteza, manteniendo el tono de la misma. El centro de gravedad de las investigaciones del segmento cerebral superior se desplaza, en consecuencia, hacia el estudio del dinamismo de los hemisferios cerebrales y de la región subcortical correspondiente.

Como ya hemos dicho, lo esencial en el funcionamiento de la corteza consiste en el análisis y la síntesis de las excitaciones recibidas. La diversidad y cantidad de estas excitaciones son verdaderamente innumerables aun en el caso de un animal como el perro. Tendremos una idea fiel de esa cantidad y diversidad al darnos cuenta de que todos los estados intermedios, tanto de las células corticales como de todas sus combinaciones, representan asimismo excitaciones distintas. Por medio de la corteza pueden transformarse en estímulos todas las variaciones y gradaciones de los procesos de excitación y de inhibición de células distintas o de agrupaciones celulares. Los estímulos formados a partir de intensidades diversas de una misma excitación, a partir de relaciones entre dos estímulos dados, son un ejemplo del primer caso visto anteriormente; los estímulos hipnógenos condicionales son un ejemplo del segundo.

Estos innumerables estados de la célula se forman no sólo bajo la influencia de impulsos presentes y durante la acción de estimulaciones externas, sino que, en su ausencia, permanecen bajo el aspecto de un sistema de grados diversos, más o menos estables, de los procesos de excitación y de inhibición. He aquí un ejemplo ilustrativo de este fenómeno.

Si aplicamos durante cierto tiempo, cada día, una serie de estímulos condicionados positivos y negativos de variada intensidad, en el mismo orden de sucesión y con los mismos intervalos, obtendremos un sistema de efectos correspondientes. Si seguidamente, respetando los mismos intervalos, empleamos un solo efecto, se repite el mismo sistema de estados consecutivos de excitación e inhibición corticales.

Es evidente que en la actualidad no podemos pretender establecer una correspondencia exacta entre la manifestación dinámica y los detalles estructurales. Sin embargo, debemos aceptar, aunque sea hipotéticamente, dicha correspondencia, ya que la diversidad de la estructura cortical en toda su extensión nos obliga a ello, al igual que el hecho, hoy firmemente establecido, de que ciertos grados de síntesis y de análisis son accesibles a ciertas regiones de la corteza e inaccesibles a otras. Tenemos de ello una prueba irrefutable: si utilizamos una serie de estímulos condicionados sonoros (ruido, golpeteo del metrónomo, caída de una gota, etc.) o de estímulos condicionados mecánicos aplicados en distintos lugares de la piel, podemos hacer enfermar uno solo de los puntos de excitación e invalidarlo, mientras que los demás quedan normales. Este efecto se logra no por vía mecánica, sino funcional, poniendo al punto excitado en una situación difícil, sea por medio de una excitación demasiado intensa, sea por una colisión brutal en este punto entre los estados de excitación e inhibición. No podemos explicarnos esto de otro modo que admitiendo que el trabajo excesivo que imponemos a los detalles finos de esta estructura llega a provocar la destrucción de los mismos, al igual que un aparato frágil se rompe con un trato brutal. ¡Qué precisión, qué especificidad han de tener estos detalles cuando los puntos de aplicación de otros estímulos acústicos y mecánicos se conservan inalterados! Con razón puede dudarse que jamás se logre una destrucción tan selectiva por vía mecánica o química. Si a veces, después de ciertas destrucciones corticales, no observamos ningún trastorno en el comportamiento del animal, ello se debe a que todavía no hemos logrado descomponer la conducta del animal en todos sus elementos constitutivos, que deben existir en número extraordinariamente grande. Por esta razón la falta de alguno de ellos escapa a nuestra observación.

Si me he detenido mucho en la exposición de nuestros datos ha sido porque han de sernos útiles para la crítica de los experimentos y de las deducciones de Lashley y, al mismo tiempo, para mostrar la fecundidad de la exploración actual de los hemisferios cerebrales basada en la teoría de los reflejos y en todos sus principios.

¿Qué objeta Lashley a la teoría de los reflejos? ¿Con qué argumentos intenta invalidarla? Ante todo, es evidente que se la representa de una forma singular: tan sólo desde el punto de vista estructural, sin tener en cuenta para nada la fisiología y sin evocar sus otros principios fundamentales.

Todo mundo admite que la idea de reflejo procede de Descartes. ¿Qué se sabía de los detalles de la estructura del sistema nervioso central en la época de este filósofo, sin hablar de las relaciones de esta estructura con la función del sistema nervioso? Tan sólo a principios del siglo XIX se logra separar fisiológica y anatómicamente los nervios sensitivos y los motores. Es evidente que, para Descartes, en el origen de la noción de reflejo se hallaba la idea del determinismo. De aquí la concepción cartesiana de los animales-máquina. Los fisiólogos que suceden a Descartes continúan entendiendo del mismo modo el reflejo, relacionando las funciones precisas del organismo con estímulos definidos. Poco a poco van precisando elementos de la estructura nerviosa bajo la forma de nervios aferentes, vías y regiones especiales (centros), del sistema nervioso central, y reuniendo los rasgos esenciales característicos del dinamismo de este sistema.

Los principales datos concretos en que se basa Lashley para denunciar al carácter nocivo de la teoría de los reflejos en la época actual y para preconizar una nueva representación de la actividad cerebral han sido deducidos por el mismo autor durante sus experimentos. Éstos se han verificado con ratones blancos que aprenden a buscar el camino más corto hacia el alimento en un laberinto más o menos complicado. Según datos del autor, este aprendizaje se torna tanto más difícil cuanto mayor sea la parte de los hemisferios cerebrales que ha sido previamente destruida, siendo indiferente la región que ha sufrido dicha destrucción. Es decir: el resultado depende de la cantidad de sustancia cerebral que ha quedado indemne. Después de algunos experimentos suplementarios, llega a sacar la conclusión de que "las regiones corticales especiales, así como las vías de asociación y proyección, no tienen ninguna importancia en el cumplimiento de las funciones más complejas, que dependen, más bien, de la masa total de tejido normal". La conclusión es original pero no realista, ya que según ella las funciones más complejas del aparato serían llevadas a cabo sin participación de sus partes especializadas y de sus conexiones principales; en otras palabras: el aparato total funcionaría independientemente de sus partes constituyentes.

Surge de aquí la pregunta más importante: ¿por qué la solución del test del laberinto depende sólo de la cantidad de tejido cerebral siendo

indiferente respecto a la región destruida? Es una lástima que el autor no haya tenido en cuenta la teoría de los reflejos con su primer principio: el de determinismo. En este caso, la primera pregunta a formular hubiese sido: ¿de qué modo puede el ratón resolver el problema del laberinto? En efecto, este test no puede resolverse sin ningún impulso director, sin ningún índice conductor. Para ponernos en terreno contrario: sería indispensable demostrar, a pesar de lo difícil que nos resulta, que podía ser realmente ejecutado sin ayuda de ninguna excitación. Por consiguiente era precisa la destrucción previa y simultánea de todos los receptores del ratón. ¿Lo ha hecho alguien? ¿Cómo?

Si, como es lógico pensar, se necesitan excitaciones definidas para resolver el test, la destrucción de receptores aislados o de grupos de receptores es insuficiente. Es posible que todos los receptores, o casi todos, intervengan en la reacción, remplazándose unos por otros, aisladamente o en ciertas combinaciones. Es precisamente el caso del ratón, cuyo tipo de vida nos es bien conocido. Es fácil imaginarse que en el test del laberinto el ratón se sirve del olfato, del oído, de la vista y de las excitaciones cinestésicas y cutáneas. Como las regiones especializadas de estos receptores se encuentran en lugares diversos de los hemisferios y los representantes aislados de sus elementos están muy probablemente diseminados en toda la masa cerebral, permanece la posibilidad de resolver el trabajo, cualquiera que sea la cantidad de córtex extirpado, aunque aquél se realiza cada vez con mayor dificultad a medida que disminuya la cantidad de tejido cortical indemne. Para afirmar que en el caso citado el ratón no se sirve más que de uno solo de sus receptores, o de un pequeño número de ellos, es necesario demostrarlo previamente por experimentos apropiados e indudables. Lo que equivale a decir que hay que hacer actuar cada receptor aisladamente o en combinaciones determinadas, dejando a los demás inactivos. Que yo sepa, una experiencia de este tipo no ha sido realizada ni por el autor ni por nadie.

Parece raro que Lashley no haya tenido en cuenta ninguna de estas posibilidades y no se haya preguntado ni una sola vez por qué el ratón supera todos los obstáculos de naturaleza mecánica y qué excitaciones, qué señales, le permiten efectuar los movimientos apropiados. Se limita a experiencias de destrucción aislada de receptores o combinaciones de receptores, que no suprimen la capacidad directiva del animal. Acaba su análisis afirmando que “el acostumbramiento del animal al test consiste en la generalización del sentido de dirección, debido a las vueltas características del laberinto, y en el desenvolvimiento de una cierta organiza-

ción central que mantiene el sentido de su dirección general, independientemente de cualquier variación en la posición del cuerpo y de la dirección específica de la carrera". Con lo cual estamos ante lo que bien podríamos llamar una reacción incorpórea (!).

Como experimentos suplementarios relativos a la reacción al test del laberinto, Lashley practicó varias ablaciones y secciones en los hemisferios cerebrales y en la médula con el objeto de excluir las vías de asociación y de proyección en los primeros y las vías conductoras en la segunda. Como todos los fisiólogos saben muy bien, estos experimentos son sólo groseramente aproximados y carecen de todo valor probatorio, sobre todo si la estructura es complicada. Esto es válido para el sistema periférico, mucho más elemental y simple. Los fisiólogos saben cuán difícil es aislar completamente un órgano de sus conexiones nerviosas de todo el organismo; a menudo, sólo obtenemos una garantía absoluta de aislamiento con la extirpación total del órgano. Son harto conocidos los cruces, los nudos, los acodamientos, etc., que forman las fibras nerviosas en la periferia. Citemos solamente el caso de la sensibilidad recurrente en las raíces espinales y la innervación de un mismo músculo por fibras procedentes de varias raíces. Fácilmente deduciremos hasta qué punto ésta que podríamos llamar actividad mecánica debe ser más variada y fina en el sistema nervioso central con sus innumerables conexiones.

Me parece que, hasta ahora, en la fisiología del sistema nervioso central no se ha prestado suficiente atención a un importante principio que tendría que ser formulado con mayor frecuencia y mayor claridad. En efecto: el sistema del organismo se ha constituido en medio de todas las condiciones que le rodeaban, térmicas, eléctricas, bacterianas y otras, y también en medio de factores mecánicos. Tenía que establecer un equilibrio con todas, adaptarse a ellas, prevenirlas en lo posible y evitar la acción destructiva que podrían ejercer.

En el sistema nervioso, y muy particularmente en su sector central, que rige el organismo entero realizando su unidad, el principio de autoprotección mecánica o, dicho de otro modo, de inmunidad mecánica, tenía que alcanzar una alta perfección, lo que se comprueba realmente en muchos casos. Dado que hoy no podemos conocer completamente todas las conexiones del sistema nervioso central, todos nuestros experimentos de ablación, sección, etc., tienen, hablando con propiedad, un efecto negativo en muchos casos; es decir, no nos permiten alcanzar nuestro objetivo —la disyunción— porque el aparato que nos ocupa es más complicado y mejor regulado por sí mismo que lo que podríamos soñar. Por ello

es siempre arriesgado sacar conclusiones decisivas de gran alcance basándonos en experiencias de este tipo.

A propósito de nuestra primera cuestión voy a tratar el problema de la complejidad comparada de las costumbres, cuyo estudio ha sido emprendido por Lashley, con el objeto de dar mi opinión sobre los métodos empleados por él. El autor considera que la maniobra del laberinto es más complicada que la prueba de distribución de intensidades distintas de luz. ¿Cómo lo demuestra? De hecho se comprueba lo contrario: que la maniobra en el más complicado de los laberintos se efectúa al cabo de 19 intentos, mientras que el animal no llega a distinguir matices de luz hasta los 135 intentos. Por consiguiente, el test del laberinto es siete veces más simple, la diferencia de grados de dificultad está en la relación de 1 a 30. A pesar de esto, el autor afirma que la maniobra del laberinto es más difícil. Se apoya en distintas explicaciones; pero para ser convincente debía haber determinado exactamente el valor cuantitativo de los hechos que anticipa en su explicación, no sólo para cubrir la diferencia existente, sino para cambiar radicalmente el resultado obtenido.

Ante tal situación, me resulta imposible decir lo que es simple y lo que es complicado. Examinemos la cuestión a fondo. En los movimientos del animal a través del laberinto y en la caja de iluminación variable sólo ha tenido en cuenta los desplazamientos efectuados hacia la derecha o hacia la izquierda y no el acto locomotor total. En los dos casos se necesitan señales, excitaciones específicas, para dar las vueltas. Señales que existen en ambos casos. Sin embargo, las condiciones difieren: en el laberinto hay numerosas vueltas. En la caja sólo hay una. Por lo tanto, el laberinto es más complicado. Existe todavía otra diferencia: en el laberinto las señales de las vueltas difieren cualitativamente entre sí. Por ejemplo, en las vueltas el animal entra en contacto con los bordes tanto del lado derecho como del izquierdo de su cuerpo; tan pronto se contraen los músculos de la derecha como los de la izquierda. Lo mismo sucede con las señales ópticas y acústicas. En la caja, en cambio, se trata de diferencias cuantitativas. Estas distinciones deben equilibrarse de un modo u otro. Además, debe tenerse en cuenta la experiencia individual de los ratones, sus conocimientos previos de uno u otro de los trabajos propuestos, tal como con justicia lo hace notar el autor. Pero no podemos pasar por alto el hecho de que en los laberintos más complicados el trabajo viene muy facilitado por un ritmo determinado: la alternancia regular de las vueltas a derecha y a izquierda. Por otra parte, en el test de iluminación el animal aprende a distinguir las intensidades luminosas bajo la influencia de dos

excitaciones distintas: el hambre y el dolor (excitación destructiva), mientras que en el test del laberinto es la comida la que determina el éxito del animal. Ello complica las condiciones del aprendizaje. Permítanme que formule una pregunta: ¿dos excitaciones distintas facilitan o complican la elaboración de un hábito? Hemos demostrado ya que la formación de un sistema de efectos es fácil para la actividad nerviosa y que los sistemas constituidos son persistentes. En los dos métodos, el del laberinto y el de la caja, estamos ante circunstancias distintas, lo que hace casi imposible una comparación de las dificultades presentadas por estos trabajos. Todo cuanto antecede, junto con el carácter indeterminado de las señales en el laberinto, hace que el método del autor sea problemático en alto grado.

Las dos experiencias efectuadas por el autor sobre el mismo tema nos demuestran que es más apto para teorizar que para perfeccionar los experimentos; condición, esta última, indispensable en biología. En uno de estos trabajos estudia el aprendizaje visual elaborado en respuesta a una cierta intensidad de luz. Según el autor, la destrucción del tercio posterior de los hemisferios no llega ni a disminuir la rapidez en la formación de un hábito visual. Si este hábito existía ya en el animal antes de la extirpación de los lóbulos temporales, la intervención acarrea siempre una abolición del aprendizaje, que debe ser elaborado de nuevo. De ello saca el autor una conclusión tan atrevida como difícil de sostener: el aprendizaje no depende del lugar destruido mientras que la huella mnemónica o engrama tiene una localización precisa. Pero las cosas son mucho más simples. Los lóbulos occipitales son, como es sabido, una región visual especial a la que confluyen las excitaciones ópticas que forman entre ellas conexiones funcionales para construir excitaciones visuales complejas y conexiones condicionales directas con las actividades diversas del organismo. Dado que las fibras ópticas no sólo confluyen en los lóbulos occipitales, sino que probablemente se expanden también en toda la masa cerebral, se deduce que, fuera de su lóbulo especial, intervienen también para la formación de conexiones temporales entre las distintas funciones del organismo y, asimismo, entre excitaciones visuales más o menos elementales. Si Lashley, en lugar de acostumbrar al ratón a una intensidad luminosa, lo hubiese acostumbrado a un objeto cualquiera, esta costumbre hubiera desaparecido después de la ablación de los lóbulos occipitales sin que hubiese podido restablecerse. No habría diferencia entre el lugar de elaboración del aprendizaje y el de las huellas mnemónicas.

En otra obra Lashley cuenta sus experimentos con la región cortical motriz del mono. Un hábito motor no desaparece después de la ablación

de esta región. Conclusión: esta región nada tiene que ver con el aprendizaje adquirido. Pero, ante todo, en los tres experimentos que practica no extirpa totalmente la región y es posible que las partes restantes sean capaces de elaborar un hábito mecánico de una cierta complejidad. El autor rechaza esta posibilidad por razonamiento y no por experimentación. Por otra parte, es posible que fuera de esta región motriz altamente especializada—comprobado por estimulación eléctrica—exista una región menos especializada aún más extensa. Estas dos consideraciones obligan a crear condiciones experimentales más complicadas para el logro de los trabajos mecánicos. En fin: ¿por qué razón no ha cegado sus animales? Efectivamente, no hay ninguna duda de que la vista tiene un papel en la elaboración del aprendizaje, y que la excitación de los aparatos motores situados a niveles inferiores podría tener lugar por medio de fibras corticales ópticas. Tenemos un ejemplo claro de ello en los atáxicos efectos de tabes dorsal. El atáxico puede sostenerse sobre una pierna si tiene los ojos abiertos; cuando los cierra, cae inmediatamente. En el primer caso las fibras cines-tésicas son sustituidas por las ópticas. De nuevo: ausencia de experimentación ulterior, tan necesaria, con el pretexto de no admitir la importancia de una localización específica.

Pasemos ahora a los experimentos y argumentos que el autor opone a la teoría de los reflejos. Analizando distintos estímulos adecuados afirma que, verosímelmente, no son las mismas células receptoras las que participan en la formación y realización de un hábito, cosa muy evidente en la visión de los objetos (*pattern vision*). Pero, en primer lugar, vemos los objetos, es decir, recibimos excitaciones ópticas combinadas con ayuda de las distintas partes de la retina y no con toda la retina a la vez. Lo mismo sucede con lo que atañe a la proyección de la retina en el córtex. Razón por la cual no puede haber conexión fija entre determinadas células receptoras y una reacción definida. Tan sólo cuando estudiamos un objeto en detalle nos servimos de la “fovea centralis”; pero generalmente cada parte de la retina sirve para la correspondiente reacción hacia un objeto dado. Esta reacción se refiere también a la proyección de la retina en el córtex.

En segundo lugar, en lo que se refiere a la identidad de la reacción en el caso de la figura blanca sobre un fondo negro y viceversa, o cuando sustituimos los cuerpos geométricos por sus contornos, a menudo incompletos, es de observar que el caso es análogo al anteriormente citado, que ha sido estudiado hace mucho tiempo y se explica así: en un principio actúan solamente los elementos más generales de los estímulos y luego, gradualmente, bajo el influjo de condiciones especiales, se obtiene un aná-

lisis más preciso cuando empiezan a actuar los componentes más específicos del estímulo. En el experimento en cuestión, en un principio actúan, como excitantes, combinaciones de puntos negros y blancos, sin relaciones y sin disposiciones mutuas exactas. En experimentos ulteriores se podrá diferenciar una figura negra sobre un fondo blanco de una figura blanca sobre un fondo negro, transformándose en estímulo específico la disposición recíproca del blanco y del negro. La misma explicación se da en el caso de una figura geométrica sustituida por su contorno. Se trata de etapas del análisis. Es decir, qué elementos cada vez más detallados se transforman, poco a poco, en estímulos.

Refiriéndose a las reacciones, es decir, a los aparatos motores, el autor afirma que el ratón sigue la dirección correcta en el laberinto aun cuando sean distintas las velocidades; a veces rápido, a veces lento, y en ocasiones, en el caso de una lesión cerebelosa, dando vueltas alrededor de sí mismo. Para Lashley este es un argumento contra la existencia de una conexión determinada entre la excitación y su reacción definida. Sin embargo, el ratón se desplaza siempre hacia adelante dando vuelta a la derecha o a la izquierda por la contracción de los mismos músculos en cada caso. El resto es un movimiento suplementario determinado por excitaciones secundarias. En el caso de exclusión de ciertos músculos por la parálisis durante la elaboración del hábito y de su sucesiva recuperación, convendría saber las causas y el nivel de esta parálisis. Sabemos que existe una serie infinita de centros coordinados desde la extremidad de la médula hasta los hemisferios cerebrales, a cuyos centros pueden llegar fibras conductoras desde el córtex. Sabemos también que cuando pensamos en un movimiento lo efectuamos, en realidad, en forma absortiva. Por consiguiente el proceso de intervención puede tener lugar sin ninguna manifestación externa. Si la excitación no puede realizarse por la vía más corta se extenderá a los puntos vecinos por sumación e irradiación. Sabemos, desde hace mucho, que una rana decapitada será capaz de limpiar con su pata una gota de ácido vertida sobre el muslo del mismo miembro; podrá servirse de otra pata si la primera le ha sido amputada; naturalmente, después de varias tentativas infructuosas.

El argumento que invoca la ausencia de estereotipia en ciertas formas de movimientos, por ejemplo, durante la nidificación en los pájaros, se basa también en un malentendido. La adaptabilidad individual existe en toda la escala zoológica. Es un reflejo condicionado, una relación condicional, realizada sobre la base de la simultaneidad. En fin: la uniformidad

de las formas gramaticales citadas como argumento coincide enteramente con el hecho, referido con anterioridad, de una sistematización de procesos nerviosos en la actividad cortical. Es la unidad, la fusión de la estructura y de la función. Y si todavía no podemos imaginarnos con certeza cómo se produce este fenómeno, ello se debe a que aún no conocemos a fondo ni la base estructural ni el dinamismo de los procesos nerviosos.

Me parece superfluo detenerme por más tiempo en los argumentos que el autor esgrime contra la importancia de la estructura en el sistema nervioso. En general, no presta ninguna atención a cuanto se sabe sobre la complejidad de esta estructura, y todavía menos a lo que se supone sobre la misma; la simplifica continuamente reduciéndola, con manifiesto partidismo, al más sumario trazo esquemático adaptado en los manuales de fisiología para explicar la relación directa entre excitación y reacción.

¿Qué propone nuestro autor en lugar de la teoría de los reflejos? Nada. A no ser unas analogías lejanas y completamente insuficientes. ¿Pueden explicarse los mecanismos cerebrales de los animales superiores, o del hombre, cuyo segmento superior representa la diferenciación suprema de la materia viva, invocando las propiedades del tejido de las esponjas, de los hidroides o del tejido embrionario? Sea como sea, y sin dejar de reconocer la libertad absoluta de las hipótesis, tenemos el derecho de exigir al autor un programa, cuando menos elemental y primordial, de trabajos concretos que permitan demostrar la existencia de ventajas ciertas en relación con la teoría de los reflejos, y avanzar en el estudio de las funciones cerebrales. Nada de esto ha sido hecho. Una teoría verdaderamente científica y completa debe abarcar no sólo todos los datos existentes sino también abrir perspectivas para el estudio ulterior del problema y, me atrevo a decir, para un campo ilimitado de experimentación.

En tal situación se halla hoy la teoría de los reflejos. ¿Quién puede negar la complejidad externa, casi inimaginable, de la estructura del sistema nervioso central y no aceptar la necesidad absoluta de estudiarlo cada vez más profundamente y con los medios más perfeccionados? Lo que no impide que la mente humana permanezca perpleja frente al misterio de su propia actividad.

La teoría de los reflejos se esfuerza en penetrar en el fondo de los problemas y explicar el mecanismo, admirable y difícil de concebir, de este instrumento sin par. Por su continua exigencia de determinación, por su análisis y síntesis incesantes de los fenómenos incidentes, la teoría de los reflejos ofrece posibilidades ilimitadas de experimentación en el encéfalo y en su segmento superior. Es lo que he sentido y visto constantemente

durante los últimos treinta años de mi actividad, cada vez con mayor fuerza, a medida que avanzaba en mi trabajo.

Me parece oportuno no sólo prestar atención a algunas tendencias de la psicología, que a mi parecer no responden al objetivo de un estudio fructuoso, sino también subrayar una vez más mi punto de vista sobre los problemas que a todos interesan.

Soy un psicólogo empírico; acerca de la literatura psicológica sólo conozco algunos manuales y únicamente he leído un número de artículos sobre el tema que resultan completamente insignificantes con relación al cúmulo de datos adquiridos. Pero he sido siempre, y lo soy ahora, un observador en mí mismo y de los demás, en tanto que ello es prácticamente accesible. Me ha interesado siempre la vertiente psicológica de la literatura y la pintura. Estoy deliberadamente contra cualquier teoría que pretenda englobar todos los fenómenos que constituyen nuestra subjetividad, pero no puedo renunciar al análisis de ésta, a la tentativa de comprenderla en ciertos puntos distintos. Esta comprensión debe consistir en interpretar las diversas manifestaciones de nuestra vida subjetiva de acuerdo con los datos positivos de las ciencias naturales modernas. Estoy persuadido de que la comprensión fisiológica de una gran parte de lo que hasta ahora hemos llamado actividad psíquica descansa sobre una base sólida y que en el análisis de la conducta de los animales superiores, incluido el hombre, es legítimo partir de una concepción puramente fisiológica de procesos fisiológicos bien establecidos. Sin embargo, está claro que numerosos psicólogos ponen todo su ardor en la defensa del comportamiento del hombre y de los animales en contra de las explicaciones puramente fisiológicas, explicaciones que desconocen constantemente sin siquiera intentar aplicarlas objetivamente.

Para confirmar lo que acabo de decir daré dos ejemplos, uno de Köhler y otro mío, aunque podría presentar muchísimos más y algunos más complejos.

En el curso de la elaboración del método para suministrar el alimento al animal durante los experimentos a distancia aplicamos varios procedimientos, entre ellos el siguiente: el perro tenía ante sí un plato vacío en el cual desembocaba un tubo metálico puesto en comunicación con un vaso colocado más arriba que contenía polvo de pan y de carne, comida habitual del animal durante el experimento. En la unión del vaso con el tubo se hallaba una válvula que se abría gracias a un dispositivo neumático, vertiendo una porción de polvo en el plato. La válvula funcionaba defectuosamente y dejaba pasar el polvo cuando se sacudía ligeramente el tubo.

El perro supo aprovecharse pronto de esta circunstancia, sacudiendo el tubo para hacer caer el alimento. Las sacudidas se producían casi siempre cuando, al comer, el animal rozaba el tubo. Esto es equivalente a lo que sucede cuando se enseña a un perro a dar la pata. En nuestro caso experimental es una coyuntura de laboratorio la que instruye al perro; en el otro, es el hombre quien lo adiestra. La palabra "pata", "dame", la excitación táctil cuando el perro de la pata, la excitación cinestésica que acompaña a este gesto y, en fin, el impulso visual que emana del domesticador, todos estos estímulos van acompañados de la acción de comer, es decir, están conectados con el estímulo incondicionado.

En el caso que nos interesa, los hechos ocurren de igual forma: el ruido producido por la sacudida del tubo, la excitación táctil a su contacto, la excitación cinestésica que resulta de la sacudida y, en fin, el aspecto mismo del tubo, todo está relacionado con la comida, con la excitación del centro alimenticio. Ello se basa, naturalmente, en el principio de asociación por simultaneidad y forma un reflejo condicionado.

Dos hechos fisiológicos llaman aquí poderosamente la atención: *a)* que una determinada excitación cinestésica —en nuestro caso probablemente por vía condicional y en los segmentos inferiores del sistema nervioso central por vía incondicional— está en conexión con la reproducción del movimiento que la ha engendrado, y *b)* cuando dos centros nerviosos están conectados, los procesos nerviosos se desplazan de uno a otro en ambas direcciones. Si consideramos completamente indiscutible el principio del sentido único en la conducción de los procesos nerviosos en todos los puntos del sistema nervioso central, debe admitirse la existencia de una neurona suplementaria que los conecte. Cuando después de que el perro ha levantado la pata se le da la comida, es evidente que la excitación va desde el punto cinestésico al centro alimenticio. Cuando ya se ha establecido la conexión y el perro en estado de excitación alimenticia da la pata por sí mismo, la estimulación se desplaza en sentido contrario.

No puedo comprender este hecho de otra manera. Y no alcanzo a entender por qué los psicólogos quieran explicar esta simple asociación por un acto de comprensión o sagacidad aunque sea elemental.

El otro ejemplo pertenece al libro de W. Köhler, *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*, y se refiere también al perro. El animal se encuentra en una gran jaula, al aire libre. Dos paredes opuestas de la jaula son opacas y no permiten ver al exterior. De las otras dos, una está enrejada dejando ver el espacio libre; la otra tiene una puerta abierta. El perro se encuentra dentro de la jaula frente a la reja. Se pone ante él, a una cierta distan-

cia, un pedazo de carne. Tan pronto como el perro se da cuenta de ello sale por la puerta, da la vuelta a la jaula y se apodera de la carne. En cambio, si la carne se ha puesto muy cerca de la reja el perro se esfuerza vanamente por apoderarse de ella sin lograrlo y sin que utilice la puerta. ¿Qué quiere decir esto? Köhler no intenta resolver este problema. Con la teoría de los reflejos condicionados, nosotros lo comprenderemos fácilmente. El olor de la carne cercana estimula fuertemente el centro olfativo del perro, y este centro, siguiendo la ley de inducción negativa, inhibe fuertemente los demás analizadores, las demás regiones de los hemisferios. De este modo los centros que indican la puerta y la vuelta alrededor de la jaula quedan inhibidos o, para hablar subjetivamente, el perro se olvida temporalmente de ellos. En el primer caso, en ausencia del fuerte excitante olfativo, aquellos centros están poco o nada inhibidos y guían al perro con seguridad hacia su meta. Esta explicación se adapta perfectamente a los hechos, pero merece una verificación experimental. En caso de confirmación, este experimento reconstruiría el mecanismo de la meditación, de la fuerte concentración mental en un tema que nos abstrae del mundo circundante; ni vemos ni oímos lo que ocurre a nuestro alrededor. También reconstruiría el mecanismo del llamado “cegamiento por la pasión”. Estoy convencido de que, perseverando en la experimentación, muchos otros casos, incluso más complejos, de comportamiento de los animales y del hombre podrían ser comprendidos desde el punto de vista de muchas leyes ya establecidas de la actividad nerviosa superior.

El segundo problema que llama nuestra atención es el del significado del objetivo y de la intención en las investigaciones psicológicas. Me parece que en este punto hay mucha confusión sobre cosas distintas.

Estamos ante la evidencia de un hecho grandioso: el de la evolución de la naturaleza desde su estado inicial en forma de nebulosa, en el espacio infinito, hasta la existencia del hombre sobre nuestro planeta. Esta evolución ha seguido *grosso modo* las siguientes frases: sistemas solares, sistema planetario, materia muerta y viva de la tierra. La materia viva nos muestra de una manera esplendorosa las fases del desenvolvimiento bajo la forma de la ontogenia y de la filogenia. No conocemos, y creo que desconoceremos todavía por mucho tiempo, las leyes generales de la evolución y sus fases sucesivas. Pero al comprobar sus manifestaciones generales y fásicas intentamos sustituir subjetiva, antropomórficamente, el significado de la ley con las palabras “objetivo” e “intención”, con lo que repetimos el hecho sin aportar nada a su conocimiento. Un estudio real de los diversos sistemas de que se compone la naturaleza, incluido el

hombre, se limita a la comprobación de sus condiciones de existencia externas o internas, o sea, al estudio de su mecanismo. Introducir en esta investigación una idea de objetivo general crea una confusión entre cosas distintas y obstaculiza el estudio fecundo que nos es accesible en la actualidad. La idea de un posible objetivo en el estudio de cada uno de los sistemas puede ser admitida no como objetivo final sino como un medio auxiliar, como una hipótesis científica que permite plantear nuevos problemas y variar las experiencias, tal como ocurre en el estudio de una nueva máquina producida por el hombre.

Es evidente que el problema del libre arbitrio está íntimamente relacionado con lo que acabamos de decir. Se trata de una cuestión de gran importancia; sin embargo, me parece que puede ser examinada simultáneamente desde el punto de vista estrictamente científico dentro de los límites de las ciencias naturales modernas, y al mismo tiempo sin contradecir la sensación humana que de él tenemos y sin crear confusión en este problema, tal como se plantea en la vida.

El hombre es un sistema, una máquina, y está sometido como cualquier otro sistema en la naturaleza a leyes naturales inevitables y comunes. Se trata de un sistema que, dentro de los límites de nuestros conocimientos científicos, se nos presenta como incomparable por su facultad de autorregulación. Conocemos una buena cantidad de máquinas autorregulables construidas por el hombre. Desde este punto de vista, el estudio del hombre-sistema es el mismo que el de cualquier otro sistema: descomposición en sus partes constituyentes, estudio de la importancia de cada una de estas partes, estudio de las correlaciones con el medio ambiente y luego, tomando como base lo anterior, explicación de su funcionamiento y de su regulación en la medida de las posibilidades humanas. Nuestro sistema, autorregulador en su más elevada expresión, es capaz por sí mismo de mantenerse, reintegrarse, repararse, incluso perfeccionarse. La impresión más fuerte y duradera que nos proporciona el estudio de la actividad nerviosa superior por nuestro método es la extrema plasticidad de esta actividad, sus inmensas posibilidades: nada está inmóvil, nada es inflexible, cualquier cosa puede ser siempre alcanzada o mejorada, siempre que se cumplan ciertas condiciones necesarias.

Por una parte, un sistema, una máquina; por la otra, el hombre con todos sus ideales, sus aspiraciones, sus progresos. A primera vista, ¡para y desarmónica confrontación! Pero, ¿es verdaderamente así? Desde un punto de vista evolucionado, ¿no es quizá el hombre la suma culminación de la naturaleza, la encarnación más elevada de los infinitos recursos de la

materia, la realización de potentes leyes naturales todavía inexploradas? Prácticamente todo permanece igual que en la idea del libre arbitrio; implica la misma responsabilidad personal, social y cívica del hombre: me queda la posibilidad y la obligación de conocerme a mí mismo y, utilizando este conocimiento, de mantenerme sin cesar a nivel de mis capacidades. Las obligaciones sociales y cívicas, ¿no son condiciones impuestas al sistema de mi ser social? ¿No deben provocar en mí las reacciones correspondientes, en interés de la integridad y del perfeccionamiento de dicho sistema?

Inteligencia animal. Un estudio experimental de los procesos asociativos en los animales^{*}

Edward Lee Thorndike

Esta monografía es un intento de explicar la naturaleza del proceso de asociación en la mente animal. Aunque no ha habido investigaciones amplias de carácter similar al presente estudio, ni en el tema ni en el método experimental, es necesario explicar brevemente su punto de vista.

Nuestro conocimiento de la vida mental de los animales se iguala a nuestro conocimiento de sus poderes sensoriales, de sus instintos o reacciones realizadas sin experiencia, y de las reacciones que se construyen sobre la experiencia. Confinando nuestra atención en este último aspecto encontramos que la opinión de los mejores observadores y analistas afirma que todas estas reacciones pueden ser explicadas por los procesos asociativos ordinarios sin el auxilio del pensamiento abstracto, conceptual o inferencial. Estos procesos asociativos, por lo tanto, presentes en las mentes animales y manifestadas en sus actos, son mi tema a tratar. Cualquiera que esté familiarizado, aunque sea de forma general, con la literatura de la psicología comparativa recordará que esta área ha recibido un trato defectuoso e infructuoso. El conocimiento cuidadoso, preciso y sólido de los órganos de los sentidos animales no tiene contraparte en el área de las asociaciones y los hábitos. No sabemos qué tan delicado o tan complejo o qué tan permanentes son las posibles asociaciones de cualquier grupo dado de animales. Y aunque parecería precipitado decir que nuestro conjunto de hechos sobre instintos es suficiente o que nuestras teorías acerca de éstos son acertadas, aun así nuestras nociones de lo que ocurre cuando un pollo atrapa un gusano son brillantes e infalibles comparadas con nuestro conocimiento de qué ocurre cuando un gato pequeño corre

^{*} Tomado de *The Psychological Review*, vol. II, núm. 4, junio de 1898, pp. 1-46. [Trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

a la casa al llamado de la familia. La razón de que nos satisfagan tan bien como lo hacen es muy vaga. Decimos que el gato asocia el sonido "Gatito, gatito" con la experiencia de buena leche para beber, que está muy bien para una respuesta de sentido común. También satisface a aquellos que considerarían que el gato razona acerca del asunto, pero falla al decir qué contenido mental real está presente. ¿El gato siente, al sonido de la llamada, la imagen de la leche en un tazón en la cocina, el pensamiento de correr a la casa, un sentimiento, finalmente de "correré hacia la casa"?, ¿siente quizá sólo el sonido de la campana y un impulso de correr hacia adentro, similar en calidad a los impulsos que hacen a un jugador de tenis correr de un lado a otro mientras juega? La palabra asociación puede abarcar una multitud de procesos esencialmente diferentes, y cuando un autor atribuye cualquier cosa que hace un animal a la asociación, su declaración tiene sólo el valor negativo de eliminar el razonamiento por un lado y el instinto por el otro. Su posición es como la de un zoólogo que hoy en día clasificara un animal entre los "gusanos". Dar a la palabra un valor positivo y muchas posibilidades definitivas de significado es un objetivo de esta investigación.

La importancia de la psicología comparativa en general para una explicación más científica del proceso de asociación en animales es evidente. Aparte de lo deseable de conocer todos los hechos que podamos, o de cualquier clase, está la especial consideración de que estas asociaciones, y los hábitos consecuentes, tienen un significado inmediato para la ciencia biológica. En los animales superiores la vida corpórea y los actos preservadores son dirigidos en gran parte por estas asociaciones. Ellos, y no los instintos, hacen que el animal utilice los mejores alimentos, que duerma en la misma guarida, que evite nuevos daños y que se beneficie de nuevos cambios en la naturaleza. Esta, sin embargo, es una consideración menor. El propósito central de este estudio sobre la mente animal es aprender el desarrollo de la vida mental a lo largo del fílum, para buscar en particular el origen de la facultad humana. En relación con este propósito central de la psicología comparativa, los procesos asociativos asumen un papel predominante sobre el de los poderes de los sentidos o instintos, dado que en el estudio de los procesos asociativos descansa la solución del problema.

Los poderes de los sentidos y los instintos han cambiado por adición y sustitución, pero el lado cognitivo de la conciencia ha cambiado no sólo en cantidad sino también en calidad. De alguna manera, de estos poderes asociativos ha surgido la conciencia humana con sus cien-

cias, artes y religiones. La asociación de ideas propias, la imaginación, la memoria, la abstracción, la generalización, el juicio y la inferencia tienen aquí su origen. Y en la metamorfosis, los instintos, los impulsos, las emociones y las impresiones sensoriales han sido transformados en relación con sus viejas naturalezas. Sobre el origen y desarrollo de la facultad humana debemos ver hacia estos procesos de asociación en los animales inferiores. Este aspecto necesita ser más tratado, además promete pagar mejor el trabajo.

No obstante que ningún trabajo hecho en este campo es tan adecuado como esta investigación para buscar una explicación de sus resultados, el método hasta ahora en uso invita a la comparación por su contraste y, como yo creo, por sus faltas. En primer lugar, la mayoría de los libros no nos dan una psicología, sino un elogio de los animales. Todos han sido acerca de la inteligencia animal, nunca acerca de la estupidez animal. Aunque un autor ridiculiza la noción de que los animales tengan raciocinio, él se anticipa al añadir que tienen una maravillosa capacidad para formar asociaciones, y probablemente se refiera al hecho de que los seres humanos sólo rara vez razonan algo, que sus trenes de asociación de ideas están regidos mayormente por asociación, como si en esta última los animales estuvieran a la par con ellos. La historia de los libros sobre mentes animales da una idea de la muy cercana tendencia universal en la naturaleza humana a encontrar lo maravilloso en cualquier lugar que pueda.

Nos preguntamos si las estrellas son tan grandes y están tan lejos, si los microbios son tan pequeños y están tan juntos, y por mucho la misma razón se pregunta sobre las cosas que hacen los animales. Ellos solían ser maravillosos por el misterio, la facultad del instinto dada por Dios, que podría casi mover montañas. Más tarde se habían estado preguntando sobre el porqué de sus maravillosos poderes mentales al progresar por experiencia. Ahora imagine un astrónomo tremendamente ansioso de probar que las estrellas son tan grandes como sea posible, o un bacteriólogo cuyo gran deseo científico sea demostrar que los microbios son muy muy pequeños. Así, ha habido un afán similar por parte de varios autores recientes sobre la psicología animal de alabar las habilidades animales. No puede ser útil parcializar las deducciones de hechos y más especialmente la elección de hechos para la investigación. ¿Cómo los científicos que, oficiando de abogados, defienden a los animales contra el cargo de no tener poder de racionalidad, pueden ser al mismo tiempo jueces imparciales en el tribunal? Desafortunadamente el trabajo real en este campo ha sido realizado en este espíritu. Los pensadores de alto nivel que

pueden haber obtenido resultados valiosos se han contentado con argumentar contra las teorías de los elogiadores. No han realizado investigaciones propias.

En segundo lugar los hechos generalmente han sido derivados de anécdotas. Ahora, aparte de la pedantería de insistir en que la palabra de un hombre acerca de hechos científicos carece de valor a menos que sea un científico entrenado, realmente existen en este campo objeciones especiales a la aceptación del testimonio acerca de actos animales inteligentes que uno obtiene de anécdotas. Tal testimonio no está por ningún motivo a la par del testimonio acerca del tamaño de un pescado o la migración de los pájaros, etc. De aquí uno tiene que lidiar no simplemente con un testimonio ignorante o impreciso, sino también con un testimonio prejuicioso. La raza humana está de hecho ávida de encontrar inteligencia en los animales. Así lo quiere. Y cuando el animal observado es su mascota o la de un amigo, o cuando la historia se contó como una historia para entretener, se introducen más complicaciones.

Esto no es todo. Además de que comúnmente plantean mal el hecho que reportan, reportan sólo aquellos hechos que muestran al animal en su mejor forma. Los perros se pierden cientos de veces y nadie lo nota o envía un informe de esto a una revista científica. Pero dejemos que uno encuentre el camino de Brooklyn a Yonkers y el hecho inmediatamente se vuelve una anécdota en circulación. Miles de gatos en miles de ocasiones se sientan a maullar en vano, y nadie piensa sobre esto, pero dejemos que un gato arañe la manija de la puerta supuestamente como una señal de que se le deje salir, y de inmediato este gato se vuelve representativo de la mente gatuna en todos los libros. La distorsión inconsciente de los hechos es casi inofensiva comparada con la negación inconsciente de una vida mental animal hasta que ésta raya en lo inusual y maravilloso. Es como si un habitante de un planeta donde la comunicación fuera por transferencia del pensamiento, estuviera encuestando a la raza humana y reportando su psicología, e ignorara toda nuestra intercomunicación salvo lo que la sociedad de investigación física ha notado. Si más adelante malinterpretara los casos de coincidencia de pensamientos como hechos comparables a la comunicación telepática, no estaría más equivocado que algunos de los psicólogos animales. En resumen, las anécdotas refieren realmente a la psicología de los animales lo anormal o supranormal.

Además, debe confesarse que estos vicios han sido sólo modificados, no eliminados; cuando la observación está a la mano, es hecha por el mismo psicólogo. Como los hombres de la mayor habilidad científica no han podido

demostrar que son buenos observadores en el campo del fenómeno espiritual,¹ así los biólogos y psicólogos ante el pet terrier o el hunted fox frecuentemente se volvieron como el esquilado de Sansón. Ellos también han buscado lo inteligente e inusual y han negado lo estúpido y lo normal.

Finalmente, en todos los casos, ya sea de observación directa o de reporte de buenos o malos observadores, hay otros tres defectos: *a)* sólo se estudia un caso, por lo que los resultados no son necesariamente una verdad para el tipo; *b)* la observación no se repite, ni tampoco las condiciones están perfectamente reguladas, y *c)* la historia previa del animal en cuestión no se conoce. Tales observaciones pueden decirnos si el observador es perfectamente confiable, que una cierta cosa tiene lugar, pero no pueden asegurarnos que tendrá lugar universalmente entre los animales de esas especies, o universalmente en el mismo animal. Tampoco puede la influencia de una experiencia previa ser estimada. Todo esto se refiere a obtener conocimiento acerca de lo que los animales hacen. La siguiente pregunta es: "¿qué sienten?". Trabajos previos no han provisto una respuesta o el material para una respuesta a esta pregunta tan importante. Solamente los experimentos cruciales, cuidadosamente diseñados, podrían hacerlo. Al abandonar el viejo método debemos buscar sobre todo reemplazarlo con uno que no sólo nos diga más precisamente qué hacen, y la muy necesaria información de cómo lo hacen, sino que también nos informe de cómo se sienten cuando actúan.

Para remediar estos defectos el experimento debe sustituir a la observación y la colección de anécdotas, así usted inmediatamente se libera de muchos de ellos. Usted puede repetir las condiciones a voluntad, como para ver si el comportamiento del animal se debe a una mera coincidencia. Numerosos animales pueden ser sujetos a la misma prueba, para alcanzar resultados típicos. El animal debe ser puesto en situaciones donde su conducta es especialmente instructiva. Tras considerables observaciones preliminares del comportamiento del animal bajo varias condiciones, elegí para mi método general uno que, simple como es, posee muchas otras marcadas ventajas además de las que acompañan a un experimento de cualquier tipo. Era simplemente poner animales hambrientos en encierro del cual pudieran escapar por algún acto simple, como jalar el nudo de una cuerda, mover una palanca o pararse en una

¹ No quiero decir que los científicos han sido demasiado crédulos respecto al espiritismo, sino que me refiero a los casos donde diez o doce científicos han sido enviados a observar alguna actuación-truco de un "médium" espiritista, y todos han estado absolutamente seguros de que entendieron el secreto del acto, dando cada uno una explicación totalmente diferente.

plataforma. El animal era puesto en el cerco, la comida dejada fuera de la vista y sus acciones observadas. Además de registrar su comportamiento general, se puso especial atención en cómo tenía éxito al realizar el acto necesario (en caso de que tuviera éxito), y se guardaba un registro del tiempo que estuvo en la caja antes de jalar, rasguñar o morder de forma exitosa. Esto era repetido hasta que el animal había formado una asociación perfecta entre la impresión del sentido del interior de esa caja y el impulso que llevaba al movimiento exitoso. Cuando la asociación era perfecta, el tiempo que le tomaba escapar era, por supuesto, prácticamente constante y muy corto.

Si, por el otro lado, después de un cierto tiempo el animal no tenía éxito, era sacado, pero no alimentado. Si, después de un número suficiente de ensayos, no podía salir, el caso era registrado como completamente fallido. Suficientes clases diferentes de métodos para escapar fueron intentados para hacer cierto de manera justa que la asociación en general, no la asociación de un tipo particular de impulso, estaba siendo estudiada. Suficientes animales fueron puestos en cada caja o corral para tener la seguridad de que los resultados no se debieran a peculiaridades individuales. Ninguno de los animales utilizados tenía acercamiento previo con ninguno de los artefactos mecánicos con los que las puertas se abrían. Tanto como fue posible, los animales se mantuvieron en un estado uniforme de hambre, que era prácticamente un hambre total. Esto es, no se experimentó con ningún gato o perro cuando el experimento involucraba cualquier pregunta importante de hecho o de teoría, a menos que yo estuviera seguro de que su motivo era de una fuerza normal. Con pollos esto no es practicable, debido a su delicadeza. Pero con ellos la aversión a los actos solitarios fue un motivo uniforme para regresar con los otros pollos. Gatos, perros y pollos fueron los sujetos de los experimentos. Todos estaban aparentemente en excelente salud, salvo un pollo.

En este método de experimentación los animales son puestos en situaciones que llaman a la actividad a sus funciones mentales y permite observarlos cuidadosamente. Uno puede, siguiendo esto, observar personalmente actos más inteligentes que los que están incluidos en cualquier colección anecdótica. Y esta visión real de los animales en el acto de usar sus mentes es mucho más fructífera que cualquier cantidad de historias sobre lo que los animales han hecho sin la historia de cómo lo hicieron. Pero además de proporcionar esta oportunidad para la observación resuelta y sistemática, nuestro método es valioso porque libera al

animal de cualquier influencia del observador. El comportamiento del animal es muy independiente de factores concomitantes y de asuntos generales tales como la fatiga, la indisposición, etc. Por lo tanto, el trabajo hecho por un investigador puede ser repetido y verificado o modificado por otro. Ningún factor personal está presente salvo en la observación e interpretación. Así, nuestro método da algunos resultados muy importantes que no están influidos por ningún factor personal. Las curvas que muestran el progreso de la formación de asociaciones, que son obtenidas de los registros de las veces que le tomó al animal en los ensayos exitosos, son hechos que cualquier observador puede obtener. Son absolutos, y cualquier cosa que pueda deducirse de ellos es segura. Además, la pregunta de si el animal forma o no forma una cierta asociación requiere para ser respondida por parte del observador no más cualidades que la de tener un par de ojos. La literatura de psicología animal muestra tan uniforme y frecuentemente de manera tan triste la influencia del cálculo personal que cualquier otro método que la pueda eliminar parcialmente merece una oportunidad.

Además, a pesar de que las asociaciones formadas son tales que no pudieron ser previamente experimentadas o provistas por herencia, no están demasiado alejadas del curso de vida ordinario del animal. Significan simplemente la conexión de un cierto acto con una cierta situación y el placer resultante, y este tipo general de asociación se encuentra normalmente a lo largo de la vida del animal. Los movimientos musculares requeridos son los que comúnmente el animal ejecuta. Y aun así, se notará que los actos requeridos son casi tan suficientes como los actos de las anécdotas que le permiten a uno comparar los resultados del experimento por este método con el trabajo de la escuela anecdótica. Finalmente, debe notarse que el método se presta para experimentos en imitación.

Podemos empezar ahora con la descripción del aparato y del comportamiento de los animales.

Descripción del aparato

La forma y diseño general de las cajas utilizadas para los gatos se muestra en el dibujo de la caja K (figura 1). A menos que se den figuras especiales, debería entenderse que cada caja es de aproximadamente 20 pulgadas de largo por 15 de ancho y 12 de altura. Excepto cuando se mencione lo contrario, la puerta se abría mediante una pesa fijada a una cuer-

da que corría sobre una polea y era asegurada a la puerta, tan pronto como el animal liberaba el cerrojo o la barra que la sostenía. Especial cuidado se ponía en no tener las aberturas más amplias entre las barras, cerca de la palanca, o en el lazo de alambre, o en lo que no gobernara el cerrojo de la puerta. Puesto que el animal instintivamente ataca primero las aberturas grandes de la puerta, si el mecanismo que gobierna la apertura de la puerta está situado cerca de una de ellas, la tarea del animal es realizada más fácilmente. Entonces usted no obtiene el proceso de asociación tan libre de la mano ayudadora del instinto como lo haría si usted hace la caja sin referencia a la posición del mecanismo que se colocará dentro. Estos mecanismos varios son tan simples que una descripción verbal será suficiente en la mayoría de los casos. Los hechos que el lector debe notar son la naturaleza del movimiento que el gato tiene que hacer, la naturaleza del objeto al que se dirigió el movimiento y la posición del objeto dentro de la caja. En algunos casos especiales también se prestará atención a la fuerza requerida. En general, sin embargo, ésta fue muy poca (20 a 100 gramos si se aplica directamente). Las diferentes cajas serán designadas con letras mayúsculas.

Caja A. Una cuerda atada al cerrojo que sostiene la puerta corre sobre una polea en el borde frontal de la puerta, y fue atado a un aro de alambre ($2\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro) que colgaba a 6 pulgadas sobre el piso en el centro del frente de la caja. Rasguñándolo o mordiéndolo o incluso frotándose contra él, si lo hace de cierta manera, se abre la puerta. Podemos llamar a la caja A "O al frente".

Caja B. Una cuerda atada al cerrojo corre sobre una polea en el borde frontal de la puerta, después a través de la caja hacia otra polea atornillada dentro de la parte trasera de la caja, $1\frac{1}{4}$ pulgadas debajo del techo, y pasando sobre ésta termina en un aro de alambre (de 3 pulgadas de diámetro) a 6 pulgadas sobre el piso en el centro de la parte trasera de la caja. La fuerza aplicada al aro o a la cuerda que corre a través de la parte superior de la caja entre dos barras abriría la puerta. Podemos llamar a la caja B "O posterior".

Caja B₁. En B₁ la cuerda corre por fuera de la caja, bajando a través de un agujero en la parte trasera, y era por lo tanto inaccesible e invisible desde dentro. Sólo jalando el aro podría ser abierta la puerta. B₁ puede llamarse "Segunda O posterior".

Caja C. Una puerta en la posición y del tamaño usuales (como en la figura 1) era mantenida cerrada por un botón de madera de $3\frac{1}{2}$ pulgadas de largo, $\frac{7}{8}$ de pulgada de ancho y $\frac{1}{2}$ pulgada de espesor. Éste esta-

ba puesto sobre un clavo colocado dentro de la caja a $1\frac{1}{2}$ pulgada sobre la mitad del borde superior de la puerta. La puerta caería hacia dentro tan pronto como el botón fuera girado de la posición vertical a la horizontal. Un tirón de 125 gramos haría esto si fuese aplicado de lado en el punto más bajo del botón, $2\frac{1}{4}$ pulgadas debajo de su pivote. El gato usualmente rasguña el botón con una presión hacia abajo del borde superior, que estaba a $1\frac{1}{4}$ pulgadas sobre el clavo. Por lo tanto, fue necesaria más fuerza. La caja C fue llamada "Botón".

Caja D. La puerta estaba en el extremo derecho al frente. Una cuerda asegurada al cerrojo que sostenía corría sobre una polea en el borde superior y de regreso al borde superior de la parte posterior de la caja (3 pulgadas hacia dentro del lado derecho) y ahí estaba asegurada firmemente. La parte superior de la caja era de una rejilla metálica y se arqueaba sobre la cuerda $\frac{3}{4}$ de pulgada a lo largo de toda su longitud. Un peso leve en la cuerda, en cualquier lugar, abría la puerta. Esta caja era de 20 x 16, pero un espacio de 7 x 16 fue separado a la izquierda por una cortina de alambre. La caja D puede llamarse "Cuerda".

La caja D₁ era la misma caja que B, pero tenía la cuerda asegurada firmemente en la parte posterior, en lugar de correr sobre una polea y terminar en un aro de metal. Podemos llamarla "Segunda cuerda".

Caja E. Una cuerda corría del cerrojo que sostenía la puerta sobre una polea y bajaba al piso fuera de la caja, donde era asegurado 2 pulgadas frente a la caja y $1\frac{1}{2}$ pulgadas a la izquierda de la puerta, vista desde dentro. Metiendo una pata entre las barras y jalando esta cuerda hacia dentro, la puerta se abriría. Podemos llamar a E "Cuerda afuera".

En la caja F la cuerda no estaba asegurada al piso pero terminaba en un aro de $2\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro que podría ser rasguñado para abrir la puerta. A menos que el peso fuera justo hacia la derecha, la cuerda tenía probabilidades de alcanzar la polea. Este aro colgaba a 3 pulgadas sobre el piso, y a $1\frac{3}{4}$ frente a la caja. Podemos llamar a F "Cuerda afuera no asegurada".

La caja G era de 29 x $20\frac{1}{2}$ x $22\frac{1}{2}$, con una puerta de 29 x 12 con las bisagras del lado izquierdo de la caja (vista desde dentro), y mantenida cerrada por un pestillo pulgar ordinario puesto a 15 pulgadas del piso. El resto de la caja fue cerrado por barras de madera. La puerta era un marco de madera cubierto con malla. No estaba diseñado para abrirse tan pronto como el pestillo fuera levantado, sino que requería de una fuerza de 400 gramos, aun cuando se aplicara con la mejor ventaja. La barra del pestillo pulgar, más aún, caería a su lugar de nuevo a

menos que la puerta fuera empujada un poco. La parte superior de esta caja no era de barras ni de malla, sino sólida. Podemos llamar a G "Pestillo pulgar".

La caja H era, excepto por la abertura donde la puerta estaba situada, una caja perfectamente sólida y oscura. En el frente fue cortada una abertura de aproximadamente 9 x 7 pulgadas. Un marco de madera cubierto de alambre colgaba frente a ésta. Fue asegurada a la caja sólo por un tornillo en la mitad de la pieza superior del marco, y podía por lo tanto ser empujada hacia cualquier lado para permitir escapar de la caja si se impedía que se columpiara y cayera de nuevo en su lugar.

La caja I era una caja de 12 x 14 x 23. La puerta era de 8 pulgadas de anchura, 4 de altura y tenía las bisagras del lado izquierdo. Se mantenía cerrada por una barra de madera que se movía fácilmente en un pivote y que podía ser empujada por otra barra proyectada 5 pulgadas dentro de la caja. Esta segunda barra fue girada para que la presión descendente sobre ella empujara la primera barra hacia arriba y permitiera que la puerta se abriera. La segunda barra entraba a la caja en un punto a 4 pulgadas por encima del piso y 2 1/2 pulgadas por dentro del lado derecho de la caja. En su posición normal su extremo final estaba a 5 1/2 pulgadas sobre el piso. Una depresión de 2 pulgadas en este extremo era necesaria para abrir la puerta. Claro está que cerca del pivote una depresión más corta lo haría. El frente de la caja fue cerrado con barras, pero el resto por tablas sólidas. Podemos llamar a la caja I "Palanca".

La caja J era la misma que B excepto que la puerta no era abierta por un peso tan pronto como el cerrojo fuera jalado hacia arriba. Por el contrario, la puerta se mantenía cerrada por una tabla pequeña (4 x 3 1/2 x 3/4 de espesor) puesta contra ésta por fuera. Después de jalar el aro en la parte posterior el gato tenía que tirar este soporte y empujar la puerta para abrirla. Podemos llamar a la caja J "Doble".

La caja K estaba diseñada de modo que se requerían tres actos diferentes para abrir la puerta, que se mantenía cerrada por dos cerrojos en la parte superior y dos barras por fuera. Uno de los cerrojos fue conectado con una plataforma en el centro de la parte posterior de la caja, de manera que presionando la plataforma se levantaba el cerrojo. El otro se levantaba por una cuerda que corría sobre una polea en el frente, a través de la caja, a 1 pulgada sobre las barras, sobre una polea cerca de la esquina de la caja, y hacia el suelo, donde era asegurada. Jalar esta cuerda, ya fuera rasguñándola al tiempo que corría verticalmente desde la última

polea hacia el piso, o poniendo la garra entre las barras que cubren la parte superior de la caja, y rasguñando la cuerda hacia abajo, levantaría el cerrojo. Si ambos cerrojos fueran levantados y cualquier barra fuera empujada hacia arriba o hacia abajo lo suficiente como para salir del paso, el gato escaparía. K, o "Triple", como fue nombrada, es la caja reproducida en la figura 1.

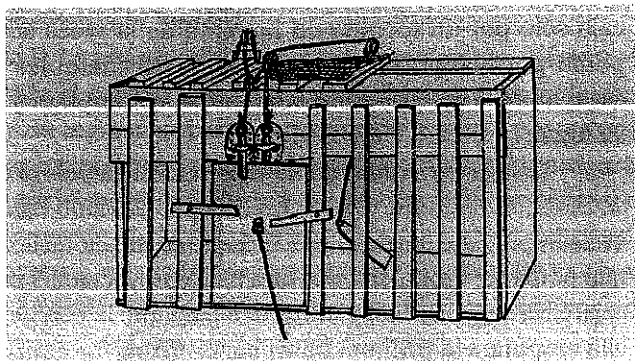


Figura 1

La caja L era una caja que también requería tres actos para abrir la puerta. Era una combinación de A (O al frente), D (Cuerda) e I (Palanca). La palanca o barra a presionar estaba a 2 pulgadas a la derecha de la puerta, que estaba en el frente al centro. La cuerda que debía rasguñarse o morderse corría desde el centro del frente hacia el centro de la parte posterior a 1 pulgada debajo de la parte superior de la caja.

La caja Z era una caja con los lados y la parte posterior totalmente cerrados, con el frente y la parte superior cerrados por barras y malla, con una pequeña abertura en la esquina frontal izquierda. Una caja estaba puesta frente a ésta y se alejaba cuando el gato se lamía. Así, el escape y la comida seguían siempre al acto de lamerse. Por lo tanto, los gatos comenzaban a lamerse en cuanto eran puestos en la caja. La misma caja fue utilizada con el impulso cambiado por el de rascarse. El tamaño de esta caja fue de 15 x 10 x 16.

Experimentos con gatos

En estas cajas fueron puestos gatos; doy sus edades aproximadas durante el experimento:

Gato 1	8-10 meses
" 2	5-6 meses
" 3	5-11 meses
" 4	4-8 meses
" 5	5-7 meses
" 6	4-5 meses
" 7	3-5 meses
" 8	6-6 meses
" 10	4-8 meses
" 11	7-8 meses
" 12	4-6 meses
" 13	18-19 meses

El comportamiento de todos menos el de 11 y 13 fue prácticamente el mismo. Cuando era puesto en la caja, el gato mostraba signos evidentes de descontento y un impulso por escapar del confinamiento. Trataba de deslizarse a través de cualquier abertura; rasguñaba y mordía las barras o el alambre; empujaba sus patas a través de cualquier abertura y rasguñaba todo lo que alcanzaba; continuaba sus esfuerzos cuando golpeaba cualquier cosa suelta y tambaleante; podía rasguñar cosas dentro de la caja; no ponía mucha atención en la comida que estaba afuera, simplemente se esforzaba, instintivamente, por escapar del confinamiento; el vigor con el que luchaba era extraordinario: por ocho o diez minutos rasguñó, mordió y apretó incesantemente.

Con 13, un gato viejo, y 11, un gato extraordinariamente perezoso, el comportamiento fue diferente. Ellos no peleaban vigorosa o continuamente. En algunas ocasiones no luchaban para nada. Por lo tanto, fue necesario dejarlos salir de alguna caja unas cuantas veces, alimentándolos cada vez. Después de que asociaron el hecho de salir de la caja con obtener comida, trataron de salir cada vez que fueron metidos en la caja, aunque aun así no llegaron a luchar o a excitarse tan vigorosamente como el resto. En cualquier caso, si el impulso de luchar se debe a una reacción instintiva al confinamiento, o a una asociación, es probable que sea conveniente sacar al gato de la caja.

El gato que rasguña por toda la caja en su lucha impulsiva probablemente rasguñará la cuerda o el aro o el botón para abrir la puerta. Y gradualmente todos los otros impulsos no exitosos serán erradicados y el impulso particular que lleva al acto exitoso será incorporado por el placer resultante, hasta que, después de muchos ensayos, el gato, al ser

puesto en la caja, inmediatamente rasguñará el botón o el aro de un modo definitivo.

El punto de partida para la formación de cualquier asociación en estos casos, entonces, es un conjunto de actividades instintivas que se despiertan cuando un gato siente incomodidad en la caja, ya sea por confinamiento o por el deseo de comida. Esta incomodidad, más la impresión sensorial de una pared de confinamiento circundante, se expresa antes de cualquier experiencia en forma de apretones, rasguños, mordidas, etc. Entre estos movimientos uno es seleccionado por su éxito. Pero este es el punto de partida en el caso de la primera caja experimentada. Tras esto, el gato ha asociado con el sentimiento de confinamiento ciertos impulsos que lo han llevado al éxito más que otros y que por lo tanto son fortalecidos. Un gato que ha aprendido a escapar de A rasguñando tiene, al ser puesto en C o en G, una mayor tendencia a rasguñar las cosas que la que tenía instintivamente al comienzo, y una menor tendencia a querer escapar a través de los agujeros. Una forma muy placentera de este decremento de los impulsos instintivos fue observada en el cese gradual de aullar y maullar. Sin embargo, los impulsos instintivos inútiles mueren lentamente, y frecuentemente juegan una parte importante aun después de que el gato ha estado experimentando con seis u ocho cajas. Y lo que es importante en nuestra declaración previa, a saber, que la actividad de un animal cuando es puesto en una nueva caja no está guiada por ninguna apreciación del carácter de esa caja, sino por ciertos impulsos generales a actuar. La mayor parte de esta actividad es determinada por la herencia; alguna por experiencia previa.

Mi utilización de las palabras instinto e impulso puede causar algún malentendido a menos que se explique aquí. Permítaseme, en este trabajo, entender por instinto cualquier reacción que tiene un animal en una situación de la cual no tiene experiencia previa. Así, ésta incluye actos inconscientes y conscientes. Cualquier reacción, entonces, a fenómenos totalmente nuevos, será llamada instintiva. Cualquier impulso sentido después será llamado un impulso instintivo. Los instintos incluyen cualquier cosa de la que el sistema nervioso de un animal, siendo heredado, es capaz. Mi uso de la palabra, espero, en todo lugar hará más claro a qué hecho me refiero. Si el lector mantiene en mente el hecho al que nos referimos es de la menor importancia si llama o no instinto a este hecho. Cualquiera que objete la palabra puede sustituirla por *hocus-pocus* dondequiera que aparezca. La definición hecha aquí no se utilizará para probar o desaprobado ninguna teoría, sino simplemente como una señal para que el lector imagine una cierta clase de hecho.

La palabra impulso es utilizada contra mi voluntad, pero no hay otra mejor. Su significado probablemente se aclarará mientras el lector lo encuentre en uso, pero para evitar una idea equivocada en todo momento estableceré ahora que impulso significa la conciencia que acompaña a una invasión muscular aparte del sentimiento del acto que proviene de verse a sí mismo moviéndose, de ver el propio cuerpo en una posición diferente, etc. Es el sentimiento directo del hacer a diferencia de la idea del acto manifiesto obtenido a través del ojo, etc. Por esta razón, digo “impulso y acto” en lugar de simplemente “acto”. Sobre todo, se debe tener en mente que con este término nunca me refiero al motivo del acto. En el lenguaje popular usted puede decir que el hambre es el impulso que hace que el gato rasguñe. Ese nunca será el uso aquí. La palabra motivo siempre denotará este tipo de conciencia. Cualquiera que piense que el acto no debe ser subdividido en impulso y acción puede sentirse libre de usar la palabra acto por impulso o impulso y acto hasta el final, si recordara que el acto en este aspecto de ser sentido mientras se hace o al hacer es en los animales la cuestión importante, es la cosa que se asocia, mientras que el acto manifiesto, visto desde afuera, es un asunto secundario. Prefiero tener una palabra separada, impulso para el primero, y mantener la palabra acto para el último, que es el significado común.

Empezando, entonces, con su almacén de impulsos instintivos, el gato da con el movimiento exitoso, y gradualmente lo asocia con la impresión sensorial del interior de la caja hasta que la conexión es perfecta, de manera que realizará el acto tan pronto como sea confrontado con la impresión sensorial. La formación de cada asociación puede ser representada gráficamente por una curva de tiempo. En estas curvas, longitudes de un milímetro a lo largo de la abscisa representan las experiencias exitosas en la caja, y las alturas de un milímetro sobre cada una representan diez segundos de tiempo. La curva se forma uniendo los extremos superiores de las perpendiculares erectas a lo largo de la abscisa un milímetro aparte (la primera perpendicular que coincide con la línea y), cada perpendicular representa el tiempo que el gato estuvo en la caja antes de escapar. Así, en la figura 2, la curva que marca 12 en A muestra que, en 24 experiencias o ensayos en la caja A, al gato 12 le tomó los siguientes tiempos, en segundos, realizar el acto: 160, 30, 90, 60, 15, 28, 20, 30, 32, 22, 11, 15, 20, 12, 10, 14, 10, 8, 8, 5, 10, 8, 6, 6, 7. Una línea corta vertical debajo de la abscisa denota que transcurrió un intervalo de aproximadamente 24 horas antes del siguiente ensayo. Cuando el intervalo fue mayor, se designa con un número “2” para dos días, “3” para tres días, etc. Si el intervalo fue más corto

el número de horas es especificado por 1 h, 2 h, etc. En muchos casos el animal no podía en algún ensayo realizar el acto en diez o quince minutos y entonces lo sacaba. Tales fallas son denotadas por un rompimiento en la curva, ya sea en su comienzo o a lo largo de su curso. En algunos casos hay curvas cortas después de las principales. Éstas, como se muestra en las figuras, representan la maestría del animal en la asociación después de un intervalo muy largo de tiempo, y pueden llamarse curvas de memoria. Una discusión sobre ellas vendrá en la última parte del texto.

La curva de tiempo es obviamente una representación justa del progreso en la formación de la asociación, ya que los dos factores esenciales son la desaparición de toda la actividad, salvo de un tipo particular que trae el éxito, y la perfección de este particular tipo de acto de manera que es realizado con precisión y a voluntad. En un análisis más profundo de éstos se encuentra que el segundo es parte del primero; cualquier rasguño al aro, excepto el rasguño particular que lo presiona, es teóricamente actividad inútil. La combinación de estos dos factores es inversamente proporcional al tiempo requerido, suponiendo que el animal seguramente desee salir en seguida. Esto era hecho casi cierto por el grado de hambre. (Teóricamente, una asociación perfecta se forma cuando ambos factores son perfectos, cuando el animal, por ejemplo, no hace más que rasguñar el aro, y lo rasguña de la manera más útil para su propósito.) En algunos casos (por ejemplo, 2 en K) ningún factor se perfecciona después de muchos ensayos. En algunos casos el primer factor lo hace pero no el segundo, y el gato va al punto no siempre de la manera más deseable. En todos los casos existe una fracción de tiempo para reponerse después de ser dejado en la caja y darse cuenta de dónde se está. Pero para nuestro propósito todos estos asuntos cuentan poco, y debemos tomar la pendiente general de la curva como una representación justa del progreso de la asociación. La pendiente de cualquier parte particular de ésta puede ser accidental. Así, muy frecuentemente, la segunda experiencia puede tener un punto de tiempo más alto que la primera, porque los primeros pocos éxitos pueden deberse enteramente a un alcance accidental del aro, o lo que sea, y si el accidente sucede más pronto en un ensayo que en otro es asunto del azar. Considerando la pendiente general, es por supuesto evidente que un descenso gradual, digamos, de tiempos iniciales de 300 segundos a un tiempo constante de seis u ocho segundos en el curso de 20 a 30 ensayos, representa una asociación difícil, mientras que un descenso abrupto, digamos en cinco ensayos, desde una altura inicial similar, representa una asociación muy fácil. Así, 2 en Z, es una difícil, y 1 en I, es una asociación fácil.

En las cajas A, C, D, E e I, el 100 por ciento de los gatos, dada la oportunidad de hacerlo, atinaron al movimiento y formaron la asociación. La siguiente tabla muestra los resultados en los que algunos gatos fallaron.

	Intentos	Fallas
F	5	4
G	8	5
H	9	2
J	5	2
K	5	2

Siguen las curvas de tiempo. Refiriéndose a la descripción del aparato serán fácilmente entendidas. Cada milímetro a lo largo de la abscisa representa un ensayo. Cada milímetro sobre ésta representa 10 segundos.

Estas curvas de tiempo muestran, en primer lugar, cuáles asociaciones son fáciles de formar para un animal y cuáles son difíciles. El acto debe ser uno que el animal realizará en el curso de la actividad, que es incitado por equipamiento heredado o que su experiencia previa ha conectado con la impresión sensorial del interior de una caja. Mientras más seguido ocurra el acto naturalmente en el curso de tal actividad, más pronto será realizado más o menos en el primer ensayo, y esta es una condición, algunas veces, de las más adecuadas para formar una asociación. Si los primeros éxitos suceden con intervalos de cinco minutos uno de otro las influencias pueden desvanecerse, mientras que si están separados por cuarenta segundos, las influencias pueden ser sumadas. Pero esta no es la única o la condición principal de la celeridad con la que una asociación puede ser formada, depende también de la cantidad de atención dada al acto.

Un acto del tipo que tenga probabilidad de ser bien atendido tendrá probabilidad de ser aprendido más rápidamente. Aquí también los accidentes pueden jugar un papel, dado que un gato puede simplemente estar atendiendo a su pata al tiempo que rasguña. Los tipos de actos que no aseguran la atención son aquellos donde el movimiento que hace funcionar el mecanismo es tal que hace que el gato definitivamente salga. Así A (O al frente) es más fácil de aprender que C (Botón), porque el gato hace A al tratar de rasguñar el frente de la caja y así está atendiendo a lo que hace, mientras que hace C generalmente escarbando de forma imprecisa a lo largo del frente o al tiempo que trata de rasguñar hacia fuera con la otra pata, y entonces no atiende a la pequeña parte insignificante de su acto cuando gira el botón. Sobre todo, la simplicidad y la concreción en

el acto hacen fácil la asociación. G (Pestillo pulgar), J (Doble) y K y L (triples) son difíciles, porque son complejos. E es fácil, porque está directamente en la línea del impulso instintivo de tratar de salirse de la caja rasguñando cualquier cosa. El extremo de la facilidad se alcanza cuando una sola experiencia estampa la asociación tan completamente que aun después del acto es hecha en seguida. Esto se acerca en I y en E. En estos experimentos las impresiones sensoriales no ofrecen mayor dificultad una que otra.

El vigor y la abundancia de movimientos fueron observados para hacer diferencias entre los individuos en la misma asociación. Funciona reduciendo las primeras veces, las que el gato aún realiza por accidente. Los números 3 y 4 muestran esto. La atención, frecuentemente correlacionada con la falta de vigor, hace que un gato forme una asociación más rápido antes de empezar. El número 13 muestra esto de alguna manera. La ausencia de furia en la actividad le permite ser más consciente de lo que hizo.

Las curvas de las figuras 6 y 7, que muestran la historia de los gatos 1, 5, 13 y 3, que fueron sacados de la caja Z cuando se estaban lamiendo, y de los gatos 6, 2 y 4, que fueron sacados cuando se rascaban, son interesantes porque muestran asociaciones en las que no hay congruencia (no más en el gato que en el hombre) entre el acto y el resultado. Un pollo, también, fue liberado cada vez que picaba sus plumas para acicalarlas. Él formó la asociación, y giraría su cabeza y picaría sus plumas tan pronto como fuera puesto en la caja. Hay en todos estos casos una notable tendencia, cuya causa ignoro, a disminuir el acto hasta que se vuelve sólo un vestigio de una lamida o de un rasguño. Después de que el gato lo tiene, de manera que hace el acto pronto tras ser puesto en la caja, comienza a hacerlo de forma menos y menos vigorosa. El lamido degenera un mero giro de la cabeza con uno o dos movimientos arriba y abajo con la lengua extendida. En lugar de un rasguño vigoroso, el gato mueve su pata arriba y abajo rápidamente por un instante. Más aún, si algunas veces usted no deja libre al gato después de esta débil reacción, no repite en seguida el movimiento, como lo haría si presionara una palanca, por ejemplo, sin tener éxito en abrir la puerta. Ignoro la razón de esta diferencia.

La experiencia previa hace una diferencia en la rapidez con la que el gato forma asociaciones. Después de salir de seis u ocho cajas por diferentes tipos de actos, la tendencia general del gato a rasguñar los objetos sueltos dentro de la caja es fortalecida y su tendencia a escabullirse a través de los agujeros y a morder las barras es debilitada; por consiguiente, aprenderá asociaciones a lo largo de la línea general anterior más rápi-

damente. Más aún, su tendencia a prestar atención a lo que está haciendo se hace más fuerte, y esto es lo que algunas veces puede llamarse propiamente un cambio en el grado de inteligencia. Se realizó una prueba sobre la influencia de la experiencia en esta última manera, poniendo dos grupos de gatos en la caja I (Palanca): un grupo (1, 2, 3, 4, 5) después de una considerable experiencia; el otro (10, 11, 12) después de experimentar sólo con una caja. Como el acto en I no estaba en la línea de actos de las cajas previas, y un decremento en la tendencia a escabullirse y a morder sería de menos uso en la caja como fue dispuesta, la influencia de la experiencia de la última manera era de poca importancia. Las curvas de todas se muestran en la figura 6.

Si el conjunto total de curvas es examinado en conexión con la siguiente tabla, que da el orden general que cada animal ocupó en las diferentes asociaciones que eventualmente formó, se encontrarán muchas ideas de la influencia de la experiencia. Los resultados no son suficientemente exhaustivos para justificar más que la conclusión general de que existe tal influencia. Tomando más individuos y eliminando así todos los otros factores además de la experiencia, uno puede mostrar fácilmente cómo y qué tanta experiencia facilita la asociación.

Cuando las letras que designan las cajas estén en cursivas significa que, aunque el gato formó la asociación, lo hizo en conexión con otra experiencia y por lo tanto no está registrada en las curvas.

Gato 1	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>Z</i>	<i>I</i>
" 2	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>Z</i>	<i>H</i>	<i>I</i>
" 3	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	<i>Z</i>
" 4	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>G</i>	<i>D</i>	<i>Z</i>	<i>H</i>	<i>I</i>
" 5	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>Z</i>	<i>H</i>	<i>I</i>		
" 6	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>Z</i>			
" 7	<i>A</i>	<i>C</i>					
" 10	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>A</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>L</i>	
" 11	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>A</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>L</i>	
" 12	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>A</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>L</i>	
" 13	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>G</i>	<i>Z</i>		

La ventaja debida a la experiencia en nuestros experimentos no es, sin embargo, la misma que ordinariamente se tiene en el caso de animales entrenados; en estos últimos las asociaciones se deben a los actos o la voz de un hombre o a impresiones sensoriales a las que ellos no atien-

den de manera natural (por ejemplo, figuras en un pizarrón, el sonido de una campana, algún acto de otro animal). Aquí la ventaja de la experiencia es principalmente debida al hecho de que por tal experiencia los animales ganan el hábito de atender a la cara del maestro, a la voz y a los actos y a las impresiones sensoriales en general.

No intento encontrar las diferencias en la habilidad de adquirir asociaciones debido a la edad, el sexo, la fatiga o circunstancias de cualquier tipo. Encontrando la curva promedio en los diferentes casos a comparar, uno puede demostrar fácilmente cualesquiera diferencias que existan. Hasta donde este descubrimiento sea ventajoso, la investigación en esta línea debe seguir sin retraso, siendo el método claro. De las diferencias debidas a las diferencias en la especie o el género, hablaré después de revisar las curvas de tiempos de los perros y los pollos.

Los resultados obtenidos poseen un valor adicional: proveen una estimación cuantitativa de lo que el gato promedio puede hacer, de modo que si cualquiera supone que tiene un animal que muestra una inteligencia superior o poder de razonamiento, debe poner a prueba sus observaciones y su opinión tomando las curvas de tiempo del animal en cajas como las que he descrito.

Si su animal forma las asociaciones mucho más rápido, o se enfrenta con la situación en una forma más inteligente que aquella con la que lo hicieron mis gatos, entonces puede tener motivos para proclamar una variación hacia una inteligencia mayor y posiblemente una inteligencia de otro orden. Por otro lado, si el animal no supera al promedio al enfrentarse a las cajas, el observador debería confesar que su opinión sobre la inteligencia del animal puede haber fallado y debería buscar corregirla.

Tenemos en estas curvas de tiempo una medida adecuada de lo que el gato ordinario puede hacer y cómo lo hace, y en curvas similares que se presentarán pronto una medida menos adecuada de lo que un perro podría hacer. Si otros investigadores, especialmente todos los aficionados que están interesados en la inteligencia animal, toman otros gatos y perros, especialmente aquellos cuyos dueños suponen que son extraordinariamente inteligentes, y experimentan con ellos de esta forma, pronto deberemos tener una noción de cuánta variación existe entre los animales en términos de inteligencia. El comienzo hecho aquí es magro pero sólido. El conocimiento que provee necesita ser acrecentado. Las variaciones encontradas en los individuos deberían ser correlacionadas no con una supuesta superioridad en inteligencia, un factor demasiado vago para ser útil, sino con diferencias observadas en vigor, atención, memoria y habilidad muscular.

Ningún fenómeno es más susceptible de una investigación exacta y minuciosa a través del experimento que las asociaciones de la conciencia animal. Usted nunca obtendrá un mejor sujeto psicológico que un gato hambriento. Cuando los burdos comienzos de esta investigación hayan sido mejorados y reemplazados por experimentadores más ingeniosos y diestros, los resultados deberán ser muy valiosos.

Seguramente cada uno debe admitir que ningún hombre ahora tiene el derecho de adelantar teorías acerca de lo que hay en las mentes animales o a negar teorías previas a menos que soporte su tesis en experimentos sistemáticos y extensos. Mis propias teorías, que pronto serán expuestas, serán sin duda impugnadas por muchos. Sinceramente espero que lo hagan, dado que la negación se acompaña del trabajo experimental. De hecho, me vi tentado una y otra vez en el curso de este texto a defender algo de teoría, con la esperanza de así inducir a alguien a confrontarme y de este modo obligarme a hacer los experimentos que no he tenido la oportunidad de hacer todavía. Probablemente habrá suficiente oposición si me ciño a las teorías de las que estoy seguro.

Experimentos con perros

Las cajas utilizadas se describen a continuación:

La caja AA era similar a A (O al frente), excepto que el aro era de cuerda rígida de $\frac{3}{8}$ de pulgada de diámetro y era más largo ($3\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro); además estaba suspendido a un pie del piso y 8 pulgadas a la derecha de la puerta. La caja era de 41 x 20 x 23 pulgadas.

La caja BB era similar a B, con un aro igual que el de AA, suspendido a 1 pie desde el piso. La caja era del mismo tamaño y forma que AA.

La caja BB₁ era como BB, pero el aro estaba suspendido 18 pulgadas del piso.

La caja CC era similar a C (Botón), pero el botón tenía 6 pulgadas de largo, y la caja era de $36\frac{1}{2}$ x 22 x 23.

La caja II era similar a I, pero de 30 x 20 x 25 pulgadas; la puerta (11 pulgadas de ancho, 6 de alto) estaba en la esquina frontal izquierda, y la palanca era de 6 pulgadas de largo y entraba a la caja en un punto situado 2 pulgadas a la derecha de la puerta y 4 pulgadas sobre el piso.

En M era utilizada la misma caja que en II, pero en lugar de una palanca proyectada hacia el interior de la caja se utilizó una palanca que corría por fuera de forma paralela al plano del frente de la caja y de 18

pulgadas de largo. Ésta estaba colocada contra las barras que componían el frente de la caja, y podía ser tocada con la pata sacándola aproximadamente una pulgada entre dos barras, hacia un punto de 15 pulgadas de alto y 6 pulgadas hacia dentro de la orilla derecha del frente de la caja. Podemos llamar a M "Palanca afuera".

La caja N era un corral de 5 x 3 pies de una malla metálica de 46 pulgadas de alto. La puerta, de 31 x 20, estaba en la mitad derecha del frente. Una cuerda desde el cerrojo pasaba sobre una polea y de regreso hacia el centro posterior, donde estaba asegurada a 33 pulgadas sobre el piso. Mordiendo o golpeando con la pata, la cuerda abría la puerta.

La caja O era como K, excepto que había sólo una barra, que la cuerda corría dentro de la caja, por lo que era fácilmente accesible, y que el cerrojo que se levantaba en K presionando la plataforma podía ser levantando en O (y lo fue por el perro que experimentó en ésta) sacando el hocico entre dos barras justo sobre el cerrojo y mordiendo la cuerda al tiempo que tiraba hacia arriba. Tenía 30 x 20 x 25 de tamaño.

La caja G fue usada tanto por perros como por gatos, sin ninguna variación salvo que para los perros la resistencia de la puerta contra la presión externa fue duplicada.

En estas cajas fueron puestos en el curso de los experimentos el perro 1, de aproximadamente ocho meses de edad, y los perros 2 y 3, adultos, todos de pequeño tamaño.

Un perro que, al estar hambriento, es puesto en una de estas cajas no es ni por mucho tan vigoroso en su lucha por salir como lo es el gato joven. E incluso después de haber experimentado el placer de comer al escapar muchas veces, no trata de salir tanto como un gato, joven o viejo. Lo intenta hasta cierto punto. Patea o muerde las barras o la malla, y trata de deslizarse de una manera mansa. Si lo intenta y fracasa, se rinde más pronto que un gato. Más aún, su atención es atraída por la comida, no por el confinamiento. Quiere ir a la comida, no salir de la caja. Entonces, a diferencia del gato, limita sus esfuerzos al frente de la caja. También hubo una necesidad práctica de evitar que los perros aullaran en la noche, y por esta razón no pude utilizar como motivo el hambre total, y no se registró ningún experimento en el que el perro no estuviera en el estado de desear hacer un mayor esfuerzo por un poco de carne, pero el motivo puede no haber sido constante ni igual durante todo el tiempo, como lo fue con los gatos.

Las curvas que siguen deben interpretarse del mismo modo que las de los gatos, y están en la misma escala. El orden en que el número 1 llevó todas las asociaciones fue AA, BB, BB₁, G, N, CC, II, O.

El porcentaje de perros que tuvieron éxito en las diferentes cajas se presenta abajo, pero no es de ninguna trascendencia porque se ensayó con muy pocos, y porque el motivo, el hambre, tal vez no era suficientemente fuerte o igual en todos los casos.

En AA	3 de 3
En CC	1 de 2
En M	1 de 2
En G	1 de 3

Experimentos con pollos

Los aparatos era como se describe a continuación:

P era simplemente un corral pequeño dispuesto con dos opciones, una que llevaba al compartimento donde estaban los otros pollos y la comida, la otra que llevaba a otro corral sin salida. El dibujo (figura 13) se explica solo. Un pollo era puesto en A y se dejaba que encontrara la forma de salir. Las paredes estaban hechas de libros apilados.

Q era un corral similar dispuesto de manera que la salida real era difícil de encontrar (figura 14).

R era también un corral construido de manera similar, con cuatro caminos posibles (figura 15).

S era un corral con paredes de 11 pulgadas de altura. En el lado derecho un plano inclinado de malla de alambre llevaba del piso del corral al techo de la pared frontal. De ahí el pollo podía brincar hacia donde estaban sus compañeros, la comida y la bebida. S era de tamaño 17 x 14.

T era un corral del mismo tamaño que S, con un bloque de madera de 3 x 3 x 2 pulgadas en la esquina derecha posterior. Desde aquí, un plano inclinado llevaba a la parte superior de la pared frontal (en el lado derecho de la caja). Pero se puso una división a lo largo de la orilla izquierda de este plano, de manera que el pollo pudiera alcanzarla sólo a través del bloque de madera, no por un salto directo.

U era un corral de 16 x 14 x 10 pulgadas. A lo largo de la parte posterior hacia la esquina derecha se pusieron una serie de escalones de 1 1/2 pulgadas de amplitud, el primero a 1, el segundo a 2 y el tercero a 3 pulgadas de altura.

En la esquina había una plataforma de 1 x 4 de altura, desde la cual se podía ganar acceso a la parte superior de la pared frontal del corral trepando un tubo de 11 pulgadas de largo, inclinado hacia arriba en un ángulo de 30 grados. Desde la orilla de la pared el pollo podía, claro está, brincar hacia la comida y la compañía. El techo del corral estaba cubierto de manera que el pollo no pudiera, desde la plataforma, brincar a la orilla del tubo o a la parte superior de la pared del corral. La única vía de salida era subir los escalones hacia la plataforma, a través del tubo hacia la pared frontal y después brincar.

Las curvas de tiempo para los pollos 90, 91, 92, 93, 94 y 95, todos de entre dos y ocho días de edad cuando el experimento, están en la figura 16. La escala es la misma que en las curvas de los gatos y los perros. Además de estos simples actos, a los cuales cualquier pollo promedio acertará accidentalmente y asociará, existen, en los registros de mi estudio preliminar de inteligencia animal, una multitud de todo tipo de asociaciones que algunos pollos han llegado a formar. Los pollos han escapado del encierro pisando una pequeña plataforma en la parte posterior de la caja, brincando y jalando una cuerda como la de D, picando una puerta, trepando por una escalinata en espiral y saliendo a través de un agujero en la pared, haciendo esto y además caminando a través de una escalera a otra pared desde la cual podían brincar, etc. No todos los pollos que tropezaron con ella formaron las asociaciones perfectamente después de suficientes ensayos.

El comportamiento de los pollos muestra el mismo carácter general que el del gato, condicionado, por supuesto, por la diferente naturaleza de los impulsos instintivos. Tomemos como ejemplo un pollo puesto en T (plano inclinado). Cuando es alejado de la comida y de los otros pollos y dejado en el corral muestra signos evidentes de incomodidad, corre hacia delante y hacia atrás, pía fuertemente, tratando de deslizarse a través de cualquier abertura que pueda haber, brincando para pasar sobre la pared, y picando las barras o la pantalla, si éstas lo separan de los otros pollos. Finalmente, en su recorrido general se acerca al plano inclinado de algún modo. Puede bajar de nuevo, o puede subir lo suficiente para ver sobre la pared. Si lo hace, probablemente irá corriendo el resto del camino y brincará. Con ensayos posteriores gana más y más impulso para caminar sobre el plano inclinado cuando lo ve, mientras que correr y picar vagamente, son dejados de lado por la ausencia de placer subsiguiente. Finalmente, el pollo sube al plano tan pronto como es metido. En términos científicos esta historia significa que el pollo, cuando se confronta con la soledad y el confinamiento, responde con actos que en condiciones similares en la naturaleza posiblemente lo liberarían. Algunos de estos actos lo llevan al éxito,

y el placer resultante se incorpora en éste. La ausencia de placer deja de lado todos los otros. El caso es justamente el mismo que con los perros y los gatos. Las curvas de tiempo se muestran en la figura 16.

En cuanto a la pregunta de las diferencias en inteligencia entre los diferentes animales, es claro que son difíciles de estimar con precisión. Los pollos son seguramente mucho más lentos en formar asociaciones y menos capaces de abordar las difíciles, pero la mayor parte de las diferencias entre lo que ellos hacen y lo que hacen los perros y los gatos no puede adscribirse tanto a alguna diferencia en inteligencia como a una diferencia en sus órganos corporales y sus impulsos instintivos. Como entre los perros y los gatos, la influencia de la diferencia en la cantidad de actividad, en la dirección de los impulsos instintivos, en la versatilidad de su pata delantera, es difícil de separar de la influencia de la propia inteligencia. Las pruebas más prácticas para juzgar tales diferencias en general serían diferencias en memoria, que son muy fácilmente abordables, diferencias en la delicadeza y complejidad alcanzables y, por supuesto, diferencias en la pendiente de la curva para la misma asociación. Si todas estas pruebas coinciden, deberíamos tener el derecho de clasificar un animal sobre otro en una escala de inteligencia. Pero toda esta cuestión de jerarquizar no es, después de todo, tan importante para la psicología comparativa como su popularidad lo llevaría a pensar a uno. La psicología comparativa quiere, primero que nada, rastrear el intelecto humano hasta el filum de su origen, y para este objetivo es de muy poca ayuda saber que los perros son más brillantes que los gatos, o las ballenas que las focas, o los caballos que las vacas. Además, toda pregunta sobre la inteligencia debería ser resuelta en investigaciones particulares sobre el desarrollo de la atención, actividad, memoria, etcétera.

Hasta donde concierne a los perros y los gatos, debería decidir que los últimos son generalmente más inteligentes. La razón principal, sin embargo, por la que los perros nos parecen tan inteligentes no es una buena razón. Esto es porque, más que cualquier otro animal doméstico, ellos dirigen su atención hacia nosotros, a lo que hacemos, por lo que forman asociaciones conectadas con actos nuestros.

Habiendo terminado nuestro intento de dar una descripción verdadera de los hechos de asociación, hasta donde se observan desde fuera, debemos ahora pasar a discutir su naturaleza interna. Un pequeño prefacio acerca de ciertos usos verbales es necesario antes de empezar. Puesto que a lo largo de este trabajo uso la palabra animal o animales, el lector puede imaginarse que doy por hecho que los procesos asociativos son los mismos en todos los animales. Pero, en realidad, al hablar de psicología ani-

mal sólo me refiero a la psicología de gatos y perros en particular. Lo que coincida con los animales en general se deja al juicio del lector. Como diré más tarde, es probable que respecto a la imitación y al poder de formar asociaciones desde numerosas ideas libres, los primates antropoides sean esencialmente diferentes de los gatos y los perros.

Las razones por las que digo animales en lugar de perros y gatos de ciertas edades son dos. Pienso que la probabilidad de que otros mamíferos, salvo los primates, no ofrezcan objeciones a las teorías aquí desarrolladas acerca de los perros y los gatos es muy fuerte, suficientemente fuerte para forzar la carga de la prueba sobre cualquiera que, por ejemplo, diga que la psicología del caballo-cabra es diferente a la psicología del gato-perro en estas cuestiones generales. Debería afirmar que, hasta que lo contrario fuera mostrado en cualquier caso, mis declaraciones deberían representar a la mente mamífera en general, excepto a los primates. Mi segunda razón es que odio agobiar al lector con la repugnante retórica que resultaría si yo tuviera que insertar particularizaciones y reservas a cada paso. La palabra animal es demasiado útil, retóricamente, como para ser sacrificada. Finalmente, puesto que la mayor parte de mi teoría será en la línea de negar ciertas funciones relativamente altas para los animales, la evidencia de gatos y perros es suficiente, dado que se encuentran entre los animales más inteligentes, y funciones del tipo que se discutirán, si están ausentes en este caso, probablemente estén ausentes en los otros.

Razonamiento o inferencia

La primera gran pregunta es si los animales son llevados o no a hacer alguno de sus actos por razonamiento: ¿concluyen alguna vez, por inferencia, que tal acto producirá cierto resultado deseado, y lo ejecutan? La mejor opinión ha sido que no lo hacen. La mejor interpretación de las más extraordinarias demostraciones de los animales ha sido que fueron el resultado de accidentes, asociación o imitación. Pero, después de todo, sólo ha habido opinión e interpretación, y la teoría contraria reaparece persistentemente en la literatura del tema. Entonces, aunque es de alguna manera superfluo dar la *coup de grace* a la despreciada teoría de que los animales razonan, pienso que vale la pena resolver esta cuestión de una vez por todas.

La gran base de aquellos que atribuyen a los animales la habilidad de inferir han sido sus maravillosas ejecuciones semejantes a las nuestras. Esto no podría, según ellos, haber ocurrido por accidente. La sustancia

completa del argumento se desvanece si, de hecho, los animales aprenden aquellas cosas por accidente. Ciertamente lo hacen. En esta investigación se eligieron las ejecuciones inteligentes descritas por Romanes en los siguientes pasajes. Debo citar en extenso porque estos pasajes dan una admirable ilustración de una actitud de investigación que este trabajo hará imposible, espero, para los científicos en el futuro. Hablando de la inteligencia general de los gatos, Romanes dice:

Así, por ejemplo, aunque sólo he oído de un caso aislado de un perro que, sin instrucción, adivinó el uso de un cerrojo de pulgar para abrir una puerta brincando sobre la manija y presionando la palanca, he recibido como media docena de ejemplos de esta muestra de inteligencia por parte de los gatos. Estos ejemplos son todos repeticiones tan precisas una de otra que he concluido que son de una ocurrencia ordinaria en los gatos, mientras que es ciertamente rara entre los perros. Debo añadir que mi propio chofer alguna vez tuvo un gato que ciertamente sin instrucción aprendió a abrir una puerta que llevaba a los establos desde un jardín en el que se veían algunas de las ventanas de las casas. Estando frente a estas ventanas cuando el gato no me veía, muchas veces fui testigo de su *modus operandi*. Caminando hacia la puerta con un aire de algo inevitable, golpeaba la manija de aro justo debajo del cerrojo. Sosteniendo este aro con una pata delantera, alzaba la otra hacia la palanca, y presionando esta última finalmente con sus patas traseras rasguñaba y empujaba los postes de la puerta para abrirla.

Por supuesto, en todos los casos los gatos deben de haber observado previamente que las puertas son abiertas por las personas poniendo sus manos sobre las manijas, y habiendo observado esto, los animales actúan por lo que podría estrictamente llamarse imitación racional. Pero debería observarse que el proceso completo es algo más que imitativo, ya que la observación sería apenas suficiente (dentro de cualquier límite de reflexión atenta que pudiera racionalmente adscribirse a un animal) para permitir a un gato distinguir que la parte esencial del proceso consiste no sólo en agarrar la manija, sino en presionar el pestillo; pero el gato ciertamente nunca vio a nadie, después de haber presionado el pestillo y empujar los postes de la puerta con sus piernas; y que esta acción de empujar se debe a una intención originalmente deliberada de abrir la puerta, y no habiendo encontrado que esta acción asistiera accidentalmente el proceso, es demostrado por uno de los casos que me comunicó; puesto que en este caso, mi corresponsal dice: "La puerta no estaba suelta, de ningún modo, y yo estaba sorprendido de que con la fuerza de una pata trasera haya sido capaz de abrirla después de quitarle el pestillo". Así,

sólo podemos concluir que los gatos en tales casos tienen una idea muy definida sobre las propiedades mecánicas de una puerta: saber cómo hacer que se abra, aun cuando no tenga pestillo, pues necesita ser empujada, una cosa muy diferente que tratar de imitar cualquier acción particular que hubieran visto que un hombre realiza con el mismo propósito. El proceso psicológico completo, por lo tanto, implícito en el hecho de que un gato abra una puerta de esta manera es realmente más complejo. Primero, el animal tiene que haber observado que la puerta es abierta por una mano que toma la manija y que mueve el pestillo. Después, debe razonar por “la lógica de los sentimientos”: “Si una mano puede hacerlo, ¿por qué no una pata?” Después, fuertemente movido por esta idea, hace el primer intento. Los pasos que siguen no han sido observados, por lo que no podemos decir con seguridad si aprende por una sucesión de ensayos que la presión de la palanca constituye la parte esencial del proceso, o quizá más probablemente, que sus observaciones iniciales le proporcionan la idea de presionar la palanca. Pero, sea cual sea la manera en que esto ocurra, es cierto que el empujar con la pata después de haber presionado el pestillo debe deberse a un razonamiento adoptivo no asistido por la observación; y sólo por la acción concertada de todas sus extremidades en la ejecución de un movimiento altamente complejo y no muy usual alcanza su propósito final (*Animal Intelligence*, pp. 420-422).

Una página o dos después encontramos una explicación menos elaborada del éxito de un gato en abrir una ventana:

En Parara, la residencia de Parker Bowman, un gato ya crecido estaba un día encerrado accidentalmente en un cuarto sin ninguna otra salida que una pequeña ventana, que tenía bisagras y estaba cerrada por un pivote. No mucho después, se encontró que la ventana había sido abierta y el gato se había ido. Habiendo pasado esto muchas veces, se descubrió al fin que el gato brincaba al umbral de la ventana, ponía sus patas delanteras lo suficientemente alto para alcanzar el pivote, lo movió de su posición horizontal a la vertical, y después, apoyándose con todo su peso contra la ventana, la movió y escapó (*ibid.*, p. 425).

Ya se ha dado una descripción de la pequeña caja (C) cuya puerta se abre cuando el botón se activa, y también de una caja grande (CC) para los perros, con una puerta similar. El experimento del pestillo pulgar fue llevado a cabo con la misma caja (G) tanto para perros como para gatos, pero la puerta se dispuso de manera que se requería de una fuerza mayor (1.3 kilo-

gramos) en el caso de los perros. Se recordará que el pestillo estaba arreglado de manera que si la palanca era presionada, sin presión externa de la puerta, la barra del pestillo caería de nuevo en su lugar tan pronto como la pata se retirara de la puerta. Si, no obstante, la puerta fuera empujada hacia fuera de la barra del pestillo, siendo presionada contra la orilla externa de este pestillo, podría, si se levantara, caer fuera y permitir así que la puerta se abriera si a continuación o más tarde se ejerciera suficiente presión. Ocho gatos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 13) fueron, uno por uno, puestos en esta caja de pestillo pulgar. Todos exhibieron los rasguños, mordidas y retorceduras de costumbre. Todos lograron en el curso de su vigorosa lucha presionar la palanca, de manera que si la puerta hubiera estado libre para abrirse podrían haber escapado. Seis tuvieron éxito en empujar ambos, la palanca y la puerta, de modo que la barra no volvió a caer en su lugar. De éstos, cinco lograron empujar en seguida la puerta, por lo que escaparon y obtuvieron el pescado afuera. Entre éstos, tres, después de repetidos ensayos, asociaron los complicados movimientos requeridos con la vista del interior de la caja, tan firmemente que atacaban el pestillo tan pronto como eran puestos en ésta. La historia de la formación de la asociación en el caso de 3 y 4 se muestra en las curvas de la figura 5. En el caso del 13 no se tomaron los tiempos exactos. La combinación de accidentes requeridos fue suficiente para tomarles al 1 y al 2 un largo tiempo para salir. Consecuentemente, cansancio y falla inhibieron sus impulsos para rasguñar, trepar, etc., más que lo que el poco frecuente placer de salir los fortaleció, y fallaron en hacer la asociación. Como los gatos que definitivamente no pueden salir, finalmente dejaron de intentarlo al ser metidos a la caja. La historia de sus esfuerzos es como sigue: los valores en las columnas representan el tiempo (en minutos y segundos) que el animal estuvo en la caja antes de escapar o antes de ser sacado si no lograba escapar. Los casos de falla son designados con una F después de los valores. Las líneas dobles representan un intervalo de 24 horas.

Núm. 1	Núm. 6
13.00 F	17.50
9.30	3.30
1.40	9.00
0.50	2.10
15.00	1.45
6.00 F	1.55
14.00	13.00
20.00 F	5.00

Núm. 1	Núm. 6
13.00 F	17.50
9.30	3.30
1.40	9.00
0.50	2.10
15.00	1.45
6.00 F	1.55
14.00	13.00
20.00 F	5.00

Debe notarse que, a pesar de que los gatos 3 y 4 habían tenido alguna experiencia en salir de las cajas rasguñando en los aros y presionando botones, nunca habían tenido nada como un pestillo para rasguñar, ni habían tenido experiencia del hecho de que la parte de la caja donde estaba la palanca era la puerta. Y debemos añadir aquí, lo que será declarado más completamente adelante, que no se mostró ninguna observación de los alrededores o deliberación sobre ellos. Fue solamente una disparatada confusión para salir.

Tres perros (1, 2 y 3) tuvieron la oportunidad de liberarse de esta misma caja; 2 y 3, que eran más bien inactivos, fallaron incluso en presionar la palanca. El número 1, que era muy activo, presionó al mismo tiempo que empujaba contra la puerta. Repitió esto y formó la asociación, como se muestra en la curva de la figura 12. El perro había tenido experiencia sólo en escapar jalando un aro o una cuerda.

De los seis gatos que fueron puestos en la caja cuya puerta se abría con un botón, ninguno falló en el curso de su actividad impulsiva de activar el botón. Algunas veces era rasguñado de un lado desde abajo; algunas veces una vigorosa presión en la parte superior lo activaba; algunas veces era empujado con la nariz. Ningún gato que tuvo repetidos ensayos falló en hacer una asociación perfecta entre la vista del interior de la caja y los movimientos propios. Algunos de estos gatos habían estado en otras cajas donde jalar un aro o una cuerda los liberaba; 3 y 4 habían tenido considerable experiencia con las cajas y probablemente habían adquirido una tendencia general a rasguñar objetos sueltos; 10, 11 y 12 nunca habían estado en ninguna caja antes. Las curvas están en la figura 3.

De dos perros, uno, al ser puesto en una caja similar pero más larga, logró atinar al botón de tal manera que se abrió la puerta, y formó una asociación permanente, como se muestra en las curvas de la figura 11. Nadie que haya visto el comportamiento de estos animales al tratar de escapar podría dudar de que sus acciones fueran dirigidas por impulsos instintivos, no por una observación racional. Entonces, es totalmente seguro que un perro o un gato puede abrir una puerta por un pestillo o botón simplemente por éxito accidental de sus impulsos naturales. Si todos los gatos, al estar hambrientos y en una pequeña caja, empujaran accidentalmente el botón que sostiene la puerta, un gato, ocasionalmente en un cuarto grande podría muy bien hacer lo mismo. Si tres de ocho gatos presionaran accidentalmente una palanca y empujaran hasta abrir una pequeña puerta, tres de mil gatos podrían muy bien abrir puertas o entradas de la misma manera.

Pero además de refutar de esta manera el valor de los hechos que estos teóricos ofrecen como evidencia debemos, a través de un cuidadoso

examen del método de formación de estas asociaciones, como se muestra en las curvas de tiempo, ofrecer evidencia positiva de que ningún poder de inferencia estaba presente en los sujetos de los experimentos. Seguramente si 1 y 6 hubieran poseído algún poder de inferencia no habrían fallado en salir después de haberlo hecho muchas veces. Pero aun así fallaron (véase la tabla anterior). Si ellos lo hubieran logrado aunque fuera una sola vez, incluso después de seis u ocho veces, y hubieran inferido lo que tenía que hacerse, deberían haber hecho la inferencia a la séptima o la novena vez. Y si hubiera en estos animales cualquier poder de inferencia, aunque rudimentaria, esporádica o vaga, hubieran aparecido entre la multitud algunos casos en los que un animal, viendo la situación, supiera el acto adecuado, lo hiciera y desde entonces hacerlo inmediatamente al ser confrontado con la situación. Debe haber un abrupto descenso vertical en la curva de tiempo. Claro está, donde el acto resultante del impulso es muy simple, obvio y claramente definido, una simple experiencia haría la asociación perfecta, y tendríamos un descenso abrupto en la curva del tiempo sin necesidad de suponer una inferencia. Pero si en un acto complejo, unas series de actos o un acto mal definido, uno encontrara una repentina consumación en el proceso asociativo, uno bien podría declarar que la razón estaba trabajando. Ahora, el número de casos registrados no muestra tal fenómeno. El gato no examina la situación, mucho menos reflexiona sobre ella, y entonces decide qué hacer. De repente aparece de una vez en las actividades que el instinto y la experiencia se han establecido como reacciones apropiadas para la situación "Confinamiento cuando está hambriento con comida afuera". Nunca en el curso de su éxito se da cuenta de que aquel acto trae comida y por lo tanto decide hacerlo y de ahí en adelante lo hace inmediatamente por decisión en lugar de por impulso. El impulso único, entre muchos otros accidentales, que lleva al placer, se fortalece y se impronta más y más firmemente asociado con la impresión sensorial del interior de la caja. En concordancia, es realizado cada vez más pronto. Los impulsos vanos son gradualmente abandonados. La pendiente gradual en la curva de tiempo, entonces, muestra la ausencia de razonamiento. Representan el uso suave de un trayecto en el cerebro, no las decisiones de una conciencia racional.

En una discusión posterior de imitación aparecerá más evidencia de que los animales no razonan. Para la presente, es suficiente decir que un perro, gato o pollo que en su propia actividad impulsiva no aprende a escapar de una caja jalando el aro adecuado, o parándose sobre una plataforma, o picando una puerta, no lo aprenderá de ver a sus compañeros hacerlo.

Son incapaces incluso de la inferencia (si el proceso puede ser dignificado por el nombre) de que lo que le da a otro comida les dará también a ellos. Entonces, también será visto más tarde que un animal no puede aprender un acto siendo puesto a hacerlo. Por ejemplo, un gato que no logra presionar una palanca y empujar una puerta no puede ser enseñado tomándole la pata y presionando la palanca con ella. Esto podría ser aprendido por un cierto tipo de procesos asociativos sin inferencia. Si hubiera inferencia seguramente habría sido aprendido.

Finalmente, se debe prestar atención a las curvas que muestran la manera en que la mente del animal lidia con una serie de actos (por ejemplo, las curvas de G, J, K, L y O, que se encuentran en las figuras 5, 10 y 12). Había algún argumento de que los animales tuvieran primero que dominar el método de escapar en estos casos como para hacer los muchos actos en orden y no repetir uno después de hacerlo una vez, o fallar totalmente en dominar la cosa. Pero en todos estos experimentos, donde había cualquier motivo para el uso de cualquier facultad de razonamiento, si tal existe, donde los animales literalmente vivieron por sus poderes intelectuales, uno no encuentra señal de abstracción o inferencia o juicio.

Hasta ahora sólo he ofrecido hechos que están muy poco influenciados por cualquier posible incompetencia o prejuicio del observador. Éstos sólo parecen desaprobador la existencia de cualquier facultad racional en los sujetos en los que se experimentó. Debo añadir que mis observaciones de toda la conducta de todos estos animales durante los meses pasados con ellos no pudieron encontrar algún acto que al menos pareciera deberse al razonamiento. Debo declarar que esta controversia debe ser ahora dejada para siempre, que la investigación debe ser dirigida a lo largo de líneas más sensibles y provechosas. Debo afirmar que los psicólogos que estudian perros y gatos con el fin de defender esta teoría de la "razón" están al nivel de un zoólogo que debería estudiar a los peces buscando apoyar la tesis de que poseen dedos con garras.

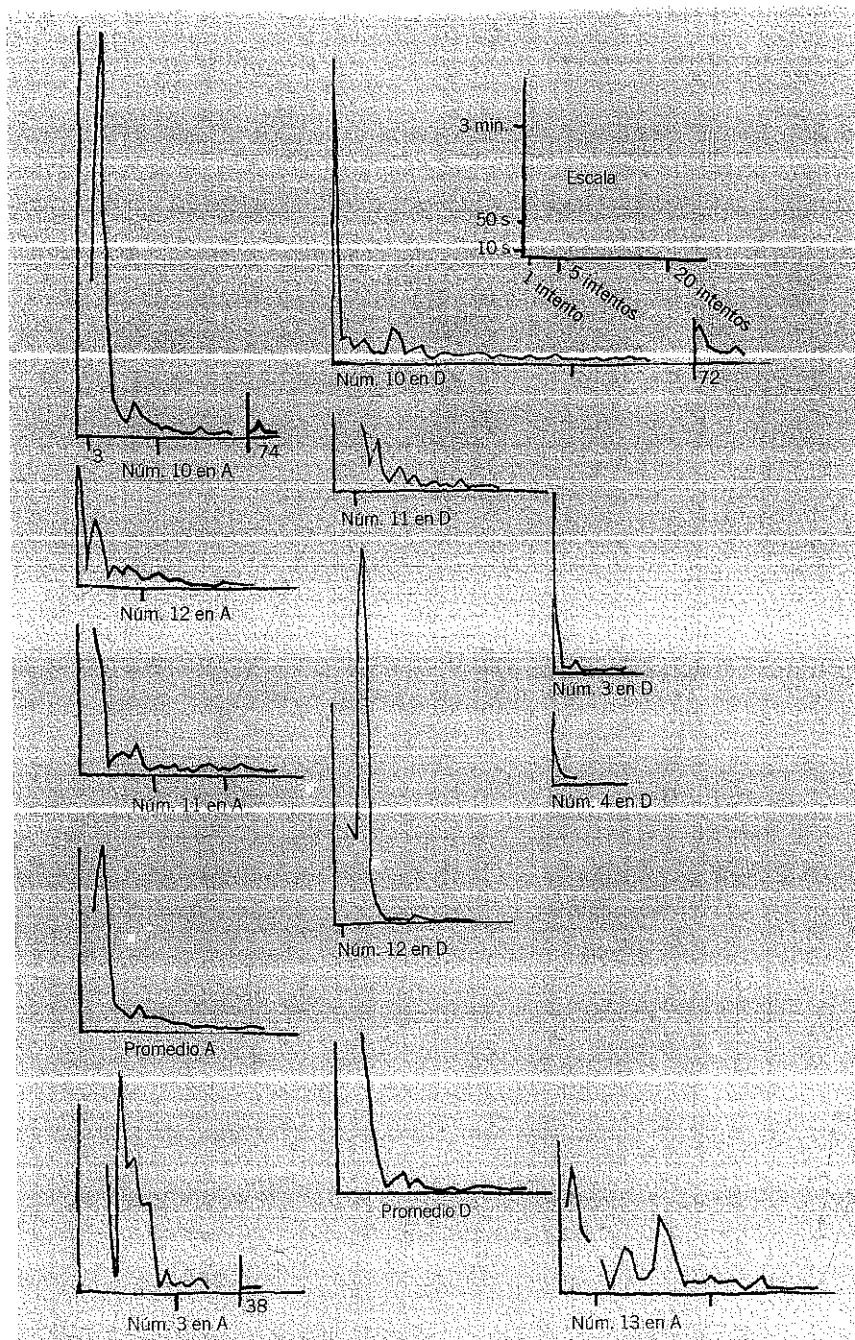


Figura 2

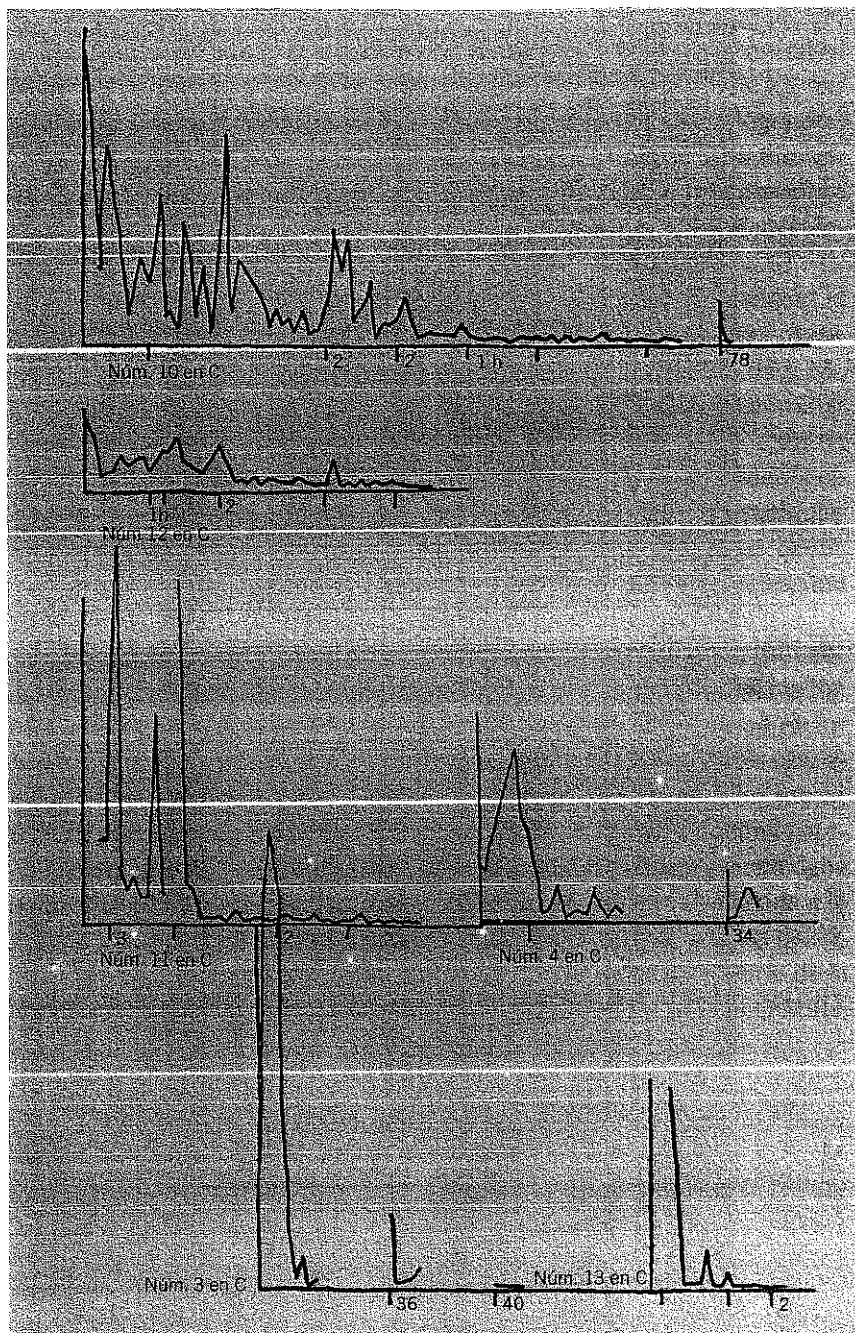


Figura 3

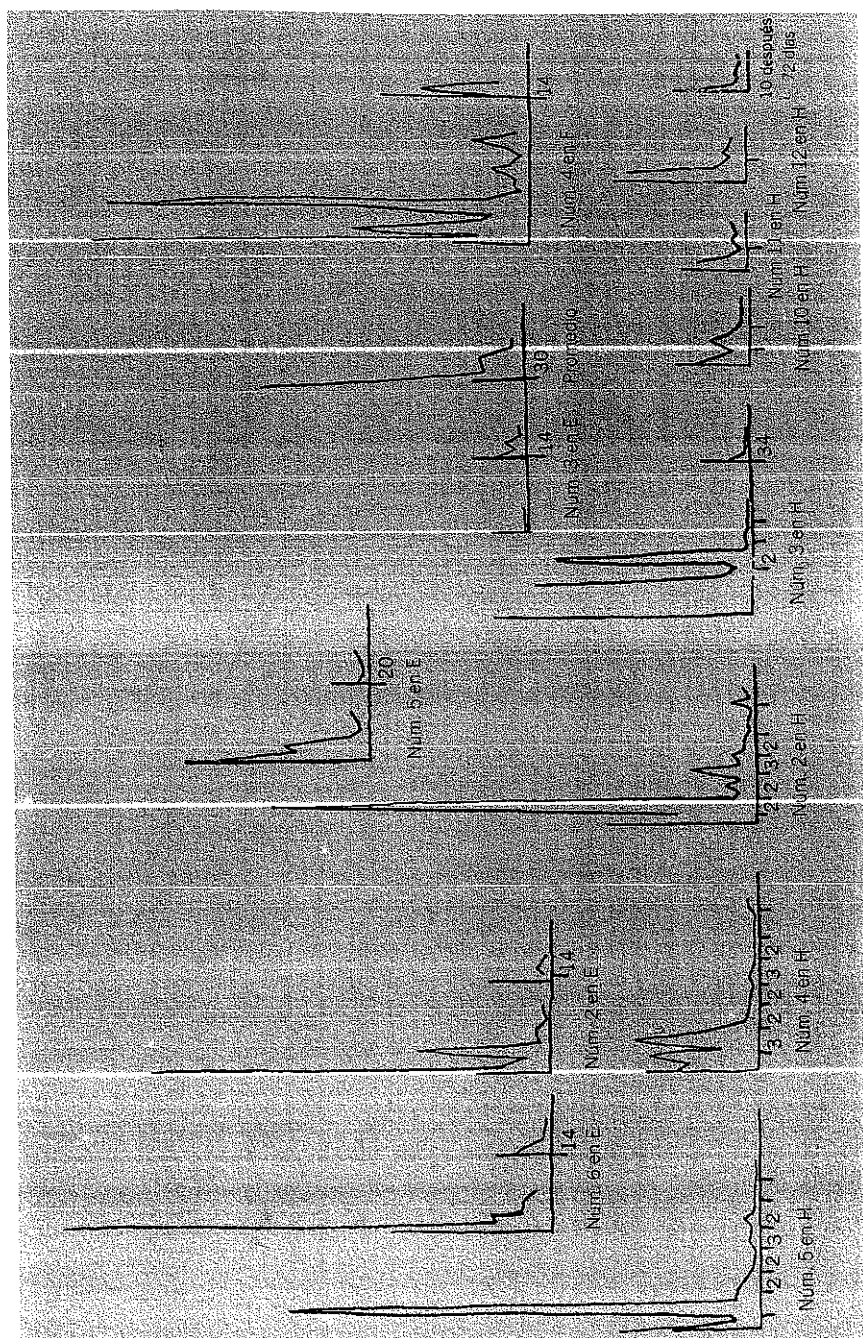


Figura 4

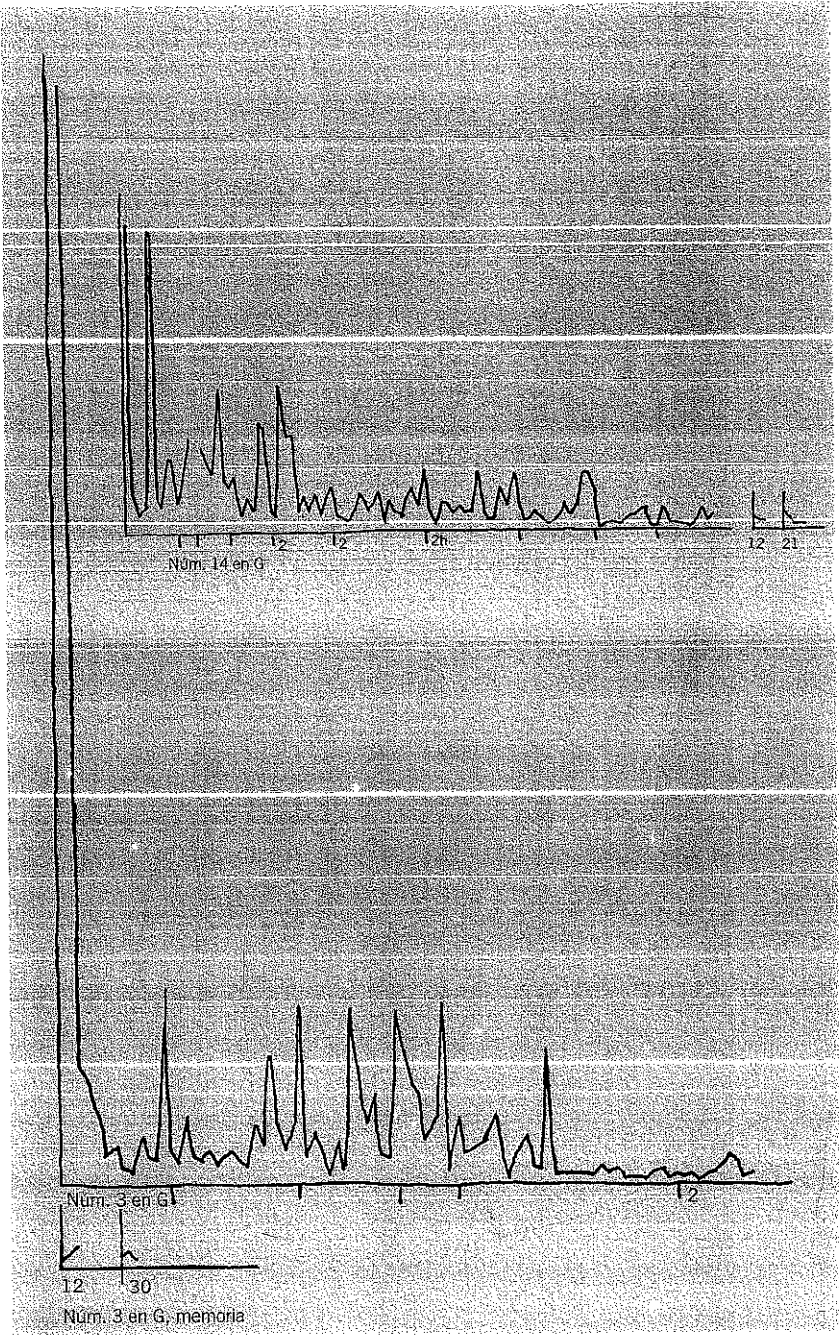


Figura 5

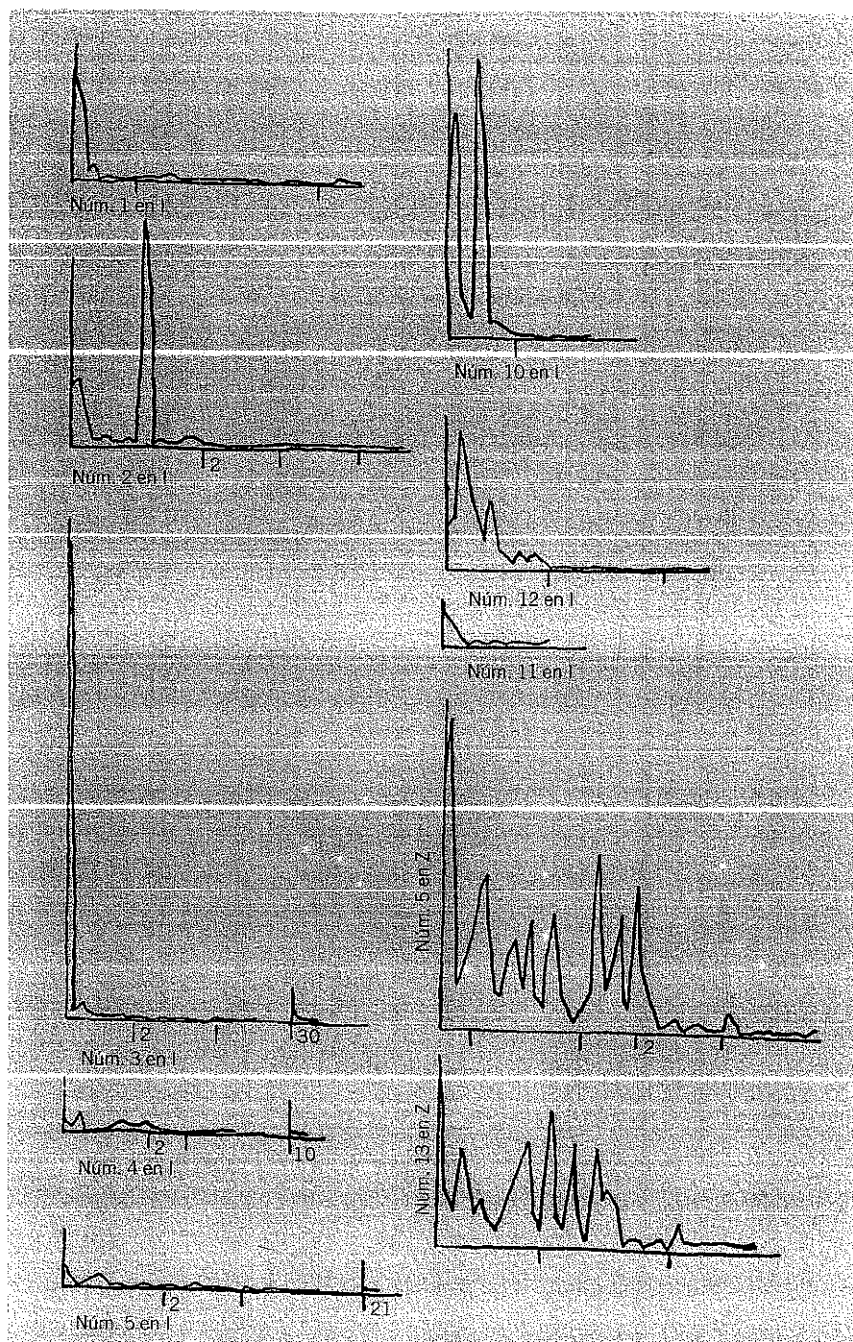


Figura 6

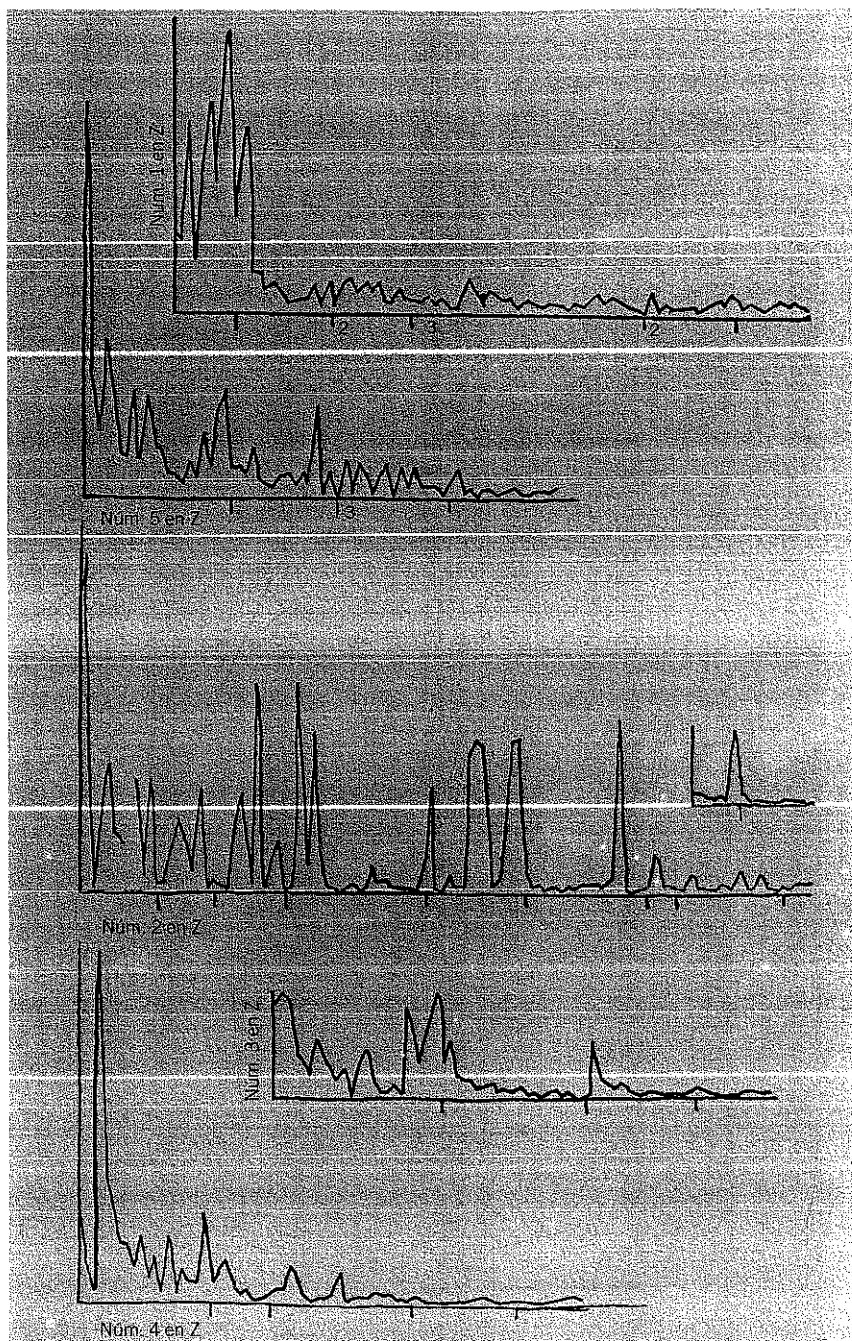


Figura 7

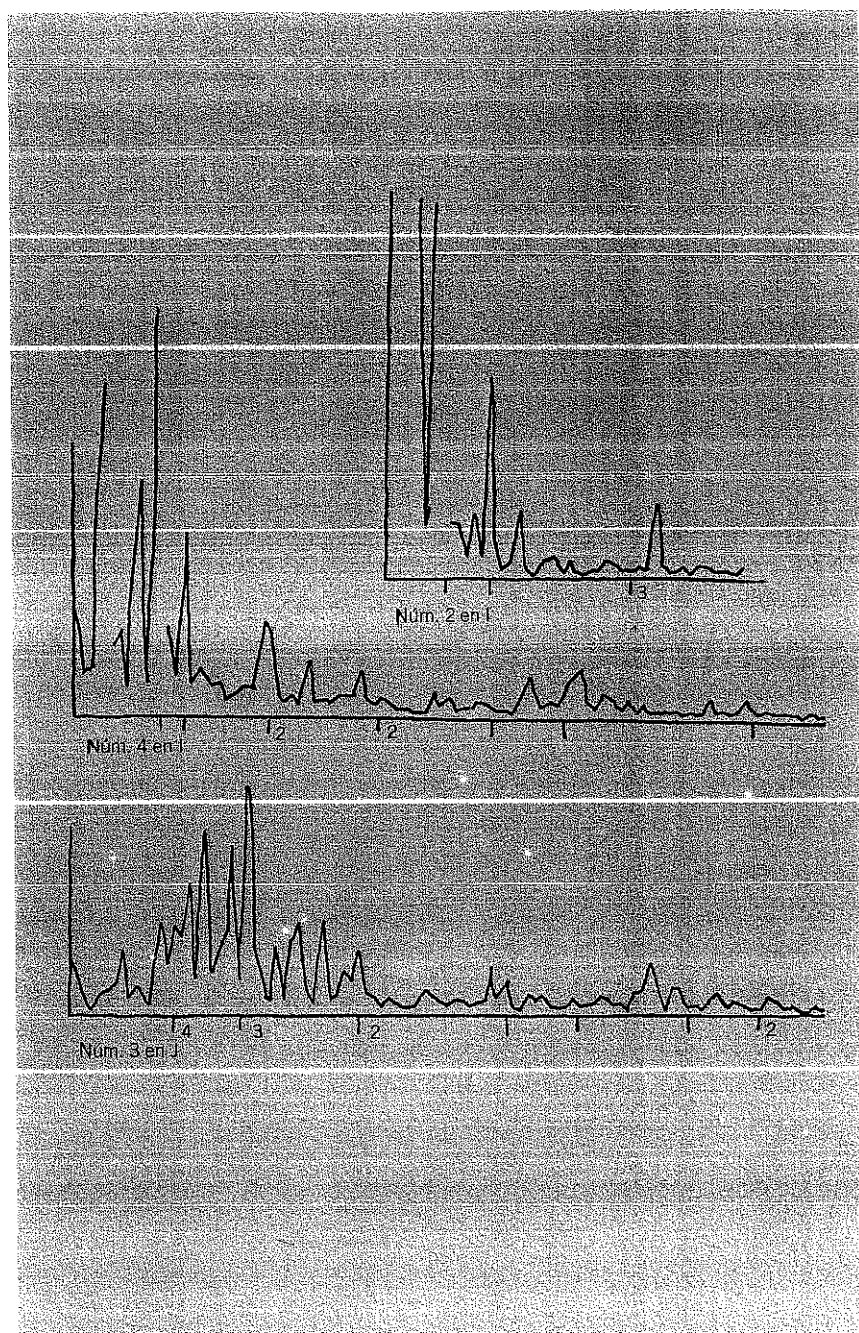


Figura 8

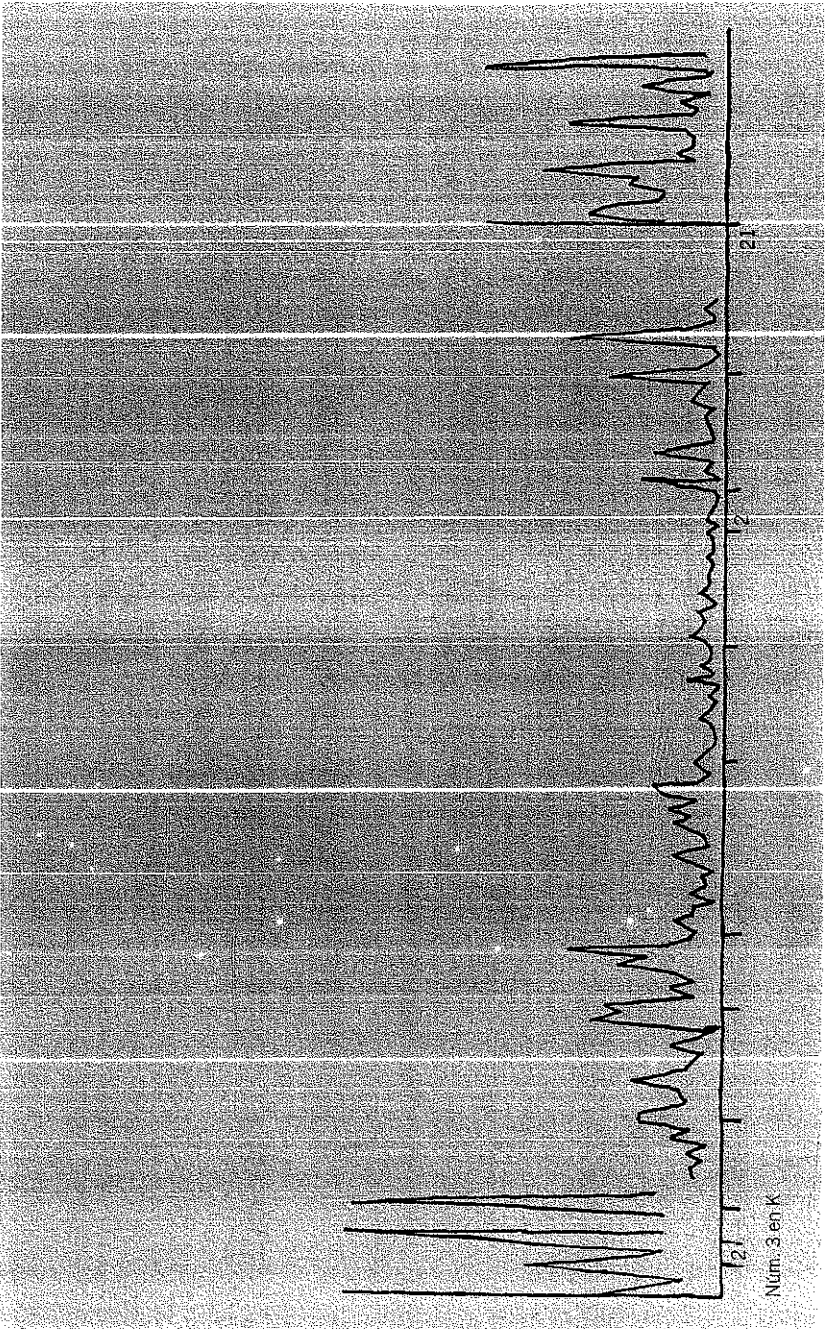


Figura 9

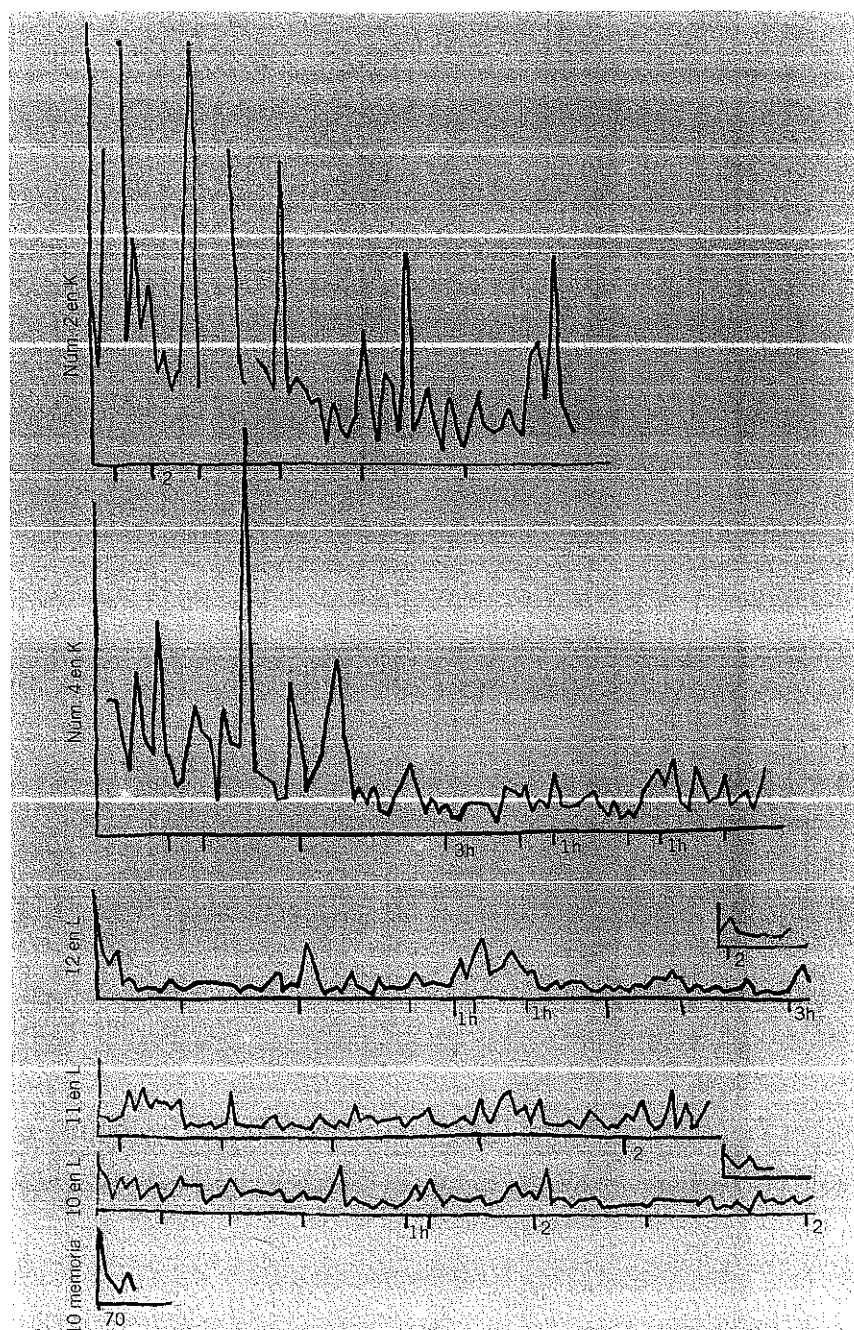


Figura 10



Figura 11

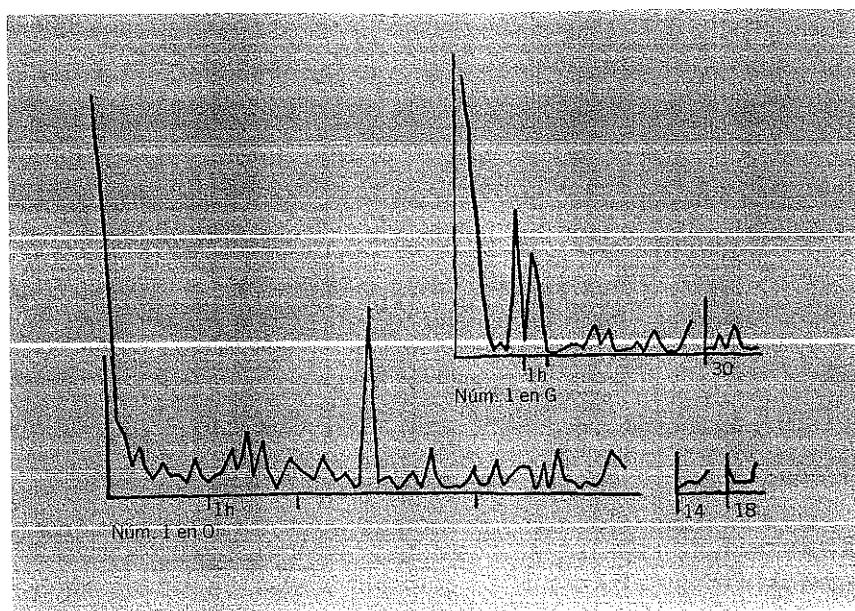


Figura 12.

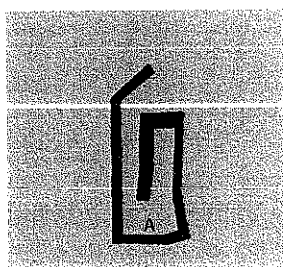


Figura 13.

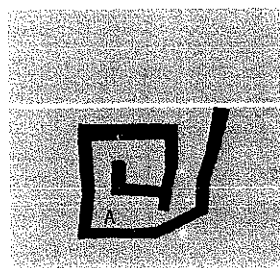


Figura 14.

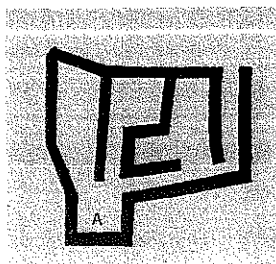


Figura 15.

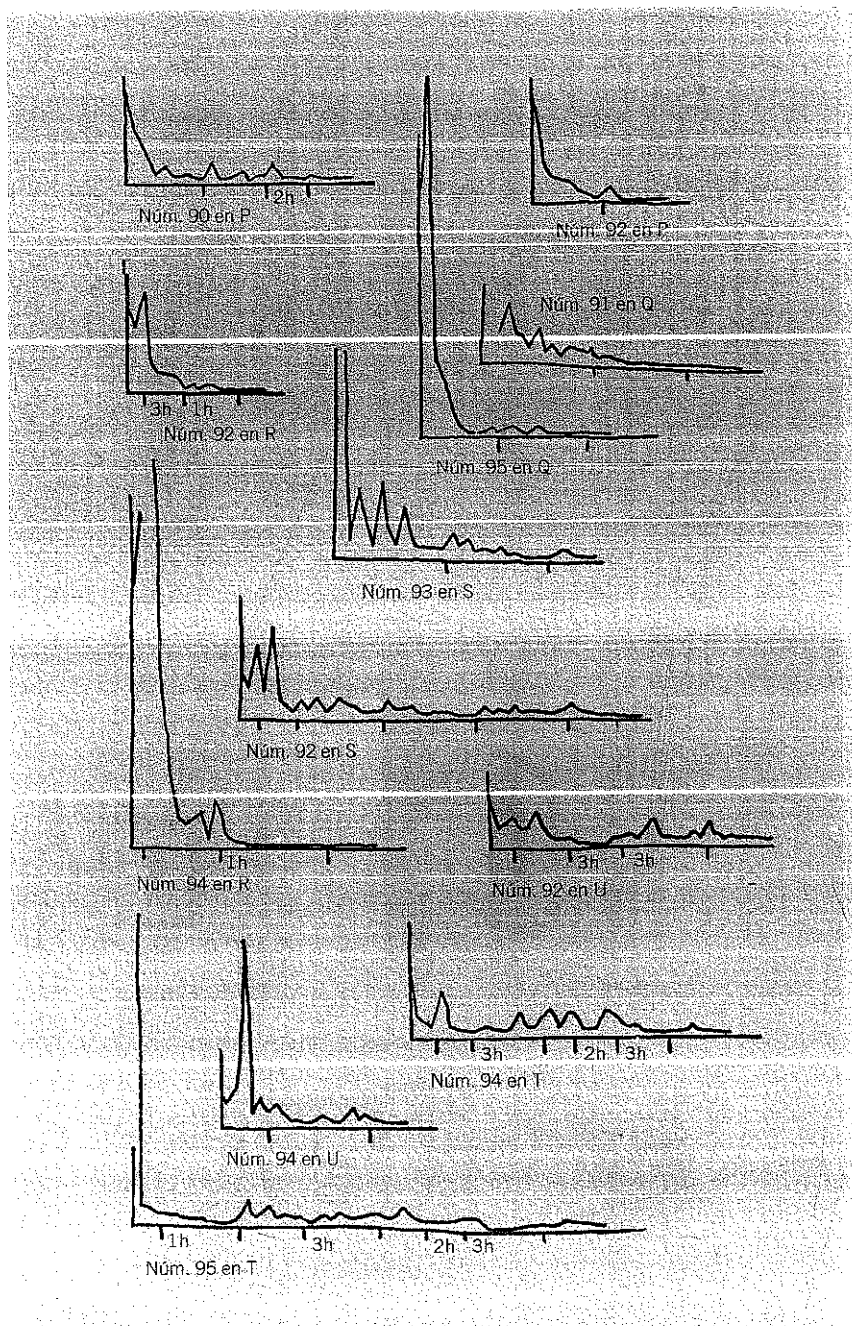
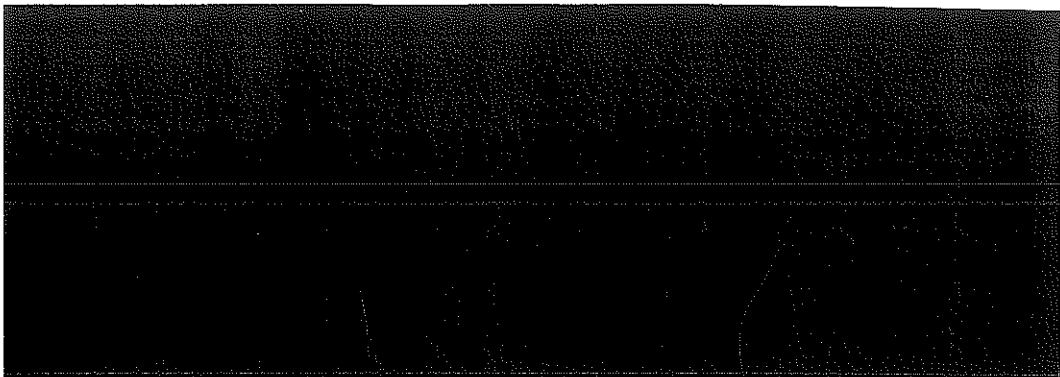


Figura 16.



Acerca del aprendizaje humano

Edward Lee Thorndike

La influencia de la frecuencia de acontecimiento de una situación

Parece que el mejor servicio que puedo desempeñar para la universidad y para quien me concede el honor de participar del programa Messenger Lectureship¹ es presentarles algunos hechos y teorías con relación a la naturaleza y evolución del aprendizaje humano. Este tema es intrínsecamente de gran interés. El poder del hombre para cambiarse a sí mismo, es decir, para aprender, es tal vez el aspecto más impresionante acerca de él. Las teorías modernas que lo explican nos ayudarán a familiarizarnos con algunas teorías importantes que estudian la mente como un todo. Este tópico es estrecho y enfáticamente relevante al problema de la evolución de la civilización, tema especificado en la invitación que me han hecho. La civilización es, en verdad, el producto principal del aprendizaje humano. Casas y herramientas, lenguaje y arte, costumbres y leyes, ciencia y religión, son todos creados por cambios en la mente de los hombres. Su conservación y uso también dependen de la modificabilidad humana: de su habilidad para aprender. Si esto fuera reducido a la mitad, es decir, que la siguiente generación pudiera aprender cosas sólo la mitad de difíciles en comparación con las que el hombre ahora puede aprender, la mayor parte de los productos de la civilización humana sería inútil para la siguiente generación, y rápidamente se desvanecerían de la faz de la Tierra. Por ejemplo, nadie

* Tomado de *Human Learning*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1966. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a las lecturas 1 y 7 pp. 3-15 y 101-118. Trad. Jeanette Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

¹ E. L. Thorndike participó en 1928-1929 como ponente en el programa de conferencias del doctor Messenger en la Universidad de Cornell. El término Messenger Lectureship hace referencia a este hecho. (N. de la T.)

podría, entonces, aprender lo que se enseña en esta universidad. El contenido de las farmacias nos envenenaría. Los barcos, trenes y automóviles, si acaso se movieran, lo harían con el mismo desorden de los barcos y trenes de juguete de los niños.

El aprendizaje humano consiste en cambios en la naturaleza y comportamiento de los seres humanos. Los cambios en la naturaleza son conocidos por nosotros a través de cambios en el comportamiento. La palabra comportamiento, como se usa aquí, significa cualquier cosa que el animal humano hace. Incluye tanto pensamientos y sentimientos como movimientos, y no hace suposiciones con relación a la naturaleza más profunda de cualquiera de éstos. Los toma como son encontrados.

Es conveniente expresar la vida de un hombre en términos de las situaciones o estados de cosas que él encara, las reacciones o respuestas que hace con relación a éstos, y las conexiones por las cuales las millones de situaciones llevan o evocan las respuestas que dan. Las situaciones y respuestas de una vida humana obviamente no son fortuitas. Ante una cierta situación, a la cual denominamos, por ejemplo, S_1 , que ocurre en la vida de cierto hombre, de entre las miles de respuestas posibles, sólo unas cuantas tienen mayor probabilidad de ocurrir. Es decir, S_1 normalmente tiene tendencias bien marcadas para dar lugar a alguna respuesta particular o a algunas pocas respuestas. El término *conexiones* se usa para expresar estas tendencias a causa de una situación dada para evocar ciertas respuestas en lugar de otras. Si S_1 se conecta con R_{27} significa que S_1 tiende a evocar o a ser seguida por R_{27} más frecuentemente que lo que un mero arreglo fortuito de situaciones y respuestas podría permitir.

Mientras un hombre vive y aprende, su reacción o respuesta a la misma situación o estado de cosas cambia. Mientras que una vez la pregunta "¿Cuál es la raíz cúbica de sesenta y cuatro?" evocó la respuesta de indiferencia silenciosa o "No sé" o "¿Qué significa eso?", posteriormente evoca la pronta respuesta de "Cuatro". Decimos que una conexión ha sido formada entre "raíz cúbica de sesenta y cuatro" y "cuatro". Semejante conexión puede existir con varios grados de fuerza. La conexión entre "Escribe la palabra repetir" y escribir las siete letras *r-e-p-e-t-i-r* en ese orden puede ser tan fuerte que el hombre siempre puede escribirla, incluso si está medio dormido, o puede ser sólo lo suficientemente fuerte para operar en nueve casos de diez cuando él está despierto y alerta; o puede ser tan débil que operará frecuentemente con *r-e-p-i-t-e-* o *r-e-p-e-t-i-r*.

La fuerza de una conexión entre cualquier situación dada tal como S_1 y cualquier respuesta dada, como R_{27} , significa el grado de probabili-

dad de que S_1 sea seguida por R_{27} . De este modo, si S_1 es el pensamiento “¿Cuánto es nueve por siete?” y R_{27} es el pensamiento “Sesenta y tres”, la conexión en una persona bien preparada en aritmética es muy fuerte. Si esa situación se repite 1,000 veces, será seguida por esa respuesta probablemente en 990 de ellas. Sólo muy raramente ocurrirá alguna otra respuesta. La fuerza de $S_1 \rightarrow R_{27}$ es aproximadamente de 0.990 para ese individuo. Si la misma situación ocurriera un niño que apenas estuviera comenzando a aprender las tablas de multiplicar del nueve y del siete esa conexión sería mucho más débil. Ésta podría tener una probabilidad de ocurrencia de sólo una de cuatro, es decir, de 0.250.

Aprender consiste, en parte, en cambios en la fuerza de las conexiones $S \rightarrow R$, tal como este incremento de 0.250 a 0.990 para $S_1 \rightarrow R_{27}$.

Aprender consiste también en tener nuevas respuestas. Una persona cambia al añadir a su repertorio de, digamos, 963,728 respuestas, diez nuevas: $R_{963,728}$ a $R_{963,738}$. Estas nuevas respuestas vienen, siempre, sin embargo, en conexión con algo. Para que una de ellas tome forma alguna situación debe haberse conectado con ellas, y así, como veremos más tarde, cambian las probabilidades de respuesta para esa situación. Así que conviene pensar si aprender es adquirir nuevas respuestas, cambiar la fuerza de sus conexiones con las situaciones de la vida o lo último solamente. Lo contrario sucede, ahora que hablamos del aprendizaje, cuando nos deshacemos de ciertas respuestas, eliminándolas del repertorio. Deshacerse completamente de una respuesta es la reducción a fuerza cero de todas las conexiones que van de todas las situaciones a ella.

Podemos pensar en una situación como algo que posee alguna probabilidad infinitesimal de evocar, en un individuo dado, alguna respuesta de entre un número enorme, incluso alguna concebiblemente distinta de todas las respuestas que ese individuo es capaz de tener. “¿Cuánto es siete por nueve?” concebiblemente podría hacer pensar a una persona, no “Sesenta y tres”, sino “Shakespeare”, “Una botella de tinta” o “Setenta veces siete”. Cuando decimos que una conexión tiene fuerza cero, usualmente no distinguimos entre verdaderamente fuerza cero y esas probabilidades infinitesimales como la de una en diez millones; frecuentemente no hay necesidad de eso.

El aprendizaje, no obstante, es real, a pesar de que cambie la probabilidad de una conexión aunque sólo de una en diez mil si la probabilidad previa era menor. Más aún, estos grados muy bajos de fuerza en algunas ocasiones son de enorme importancia. Supongamos, por ejemplo, que cierta conexión $S_{693} \rightarrow R_{7,281}$ tiene una fuerza de uno en diez mil en

cada millón de hombres. Entonces, si S_{693} ocurre hoy una vez a cada uno de esos hombres, cien hombres probablemente responderán con $R_{7,281}$. La diferencia entre los cien que lo hacen y que ninguno lo haga puede causar una veintena de asesinatos, una guerra, una gran invención o algún excepcional acto de filantropía. También, el aprendizaje a una fuerza de 0.99 o 1.00 desde una fuerza de 0.0001 puede ser mucho más fácil que desde una fuerza de 0.0000. En el primer caso la respuesta al menos existe como una posibilidad.

Conexiones de fuerza 1.00

Las conexiones que parecen perfectamente seguras pueden realmente ser de diferentes fuerzas. Todas pueden tener fuerzas de 1.00 para la persona en circunstancias ordinarias y en el presente, pero una de ellas puede ser tan fuerte que una gran cantidad de excitación, distracción o periodo de tiempo sin practicarla no evitarían que la persona seguramente tuviera la respuesta en cuestión a la situación en cuestión; mientras, otra respuesta podría no darse si la persona se encuentra excitada o somnolienta o lleva un año sin practicarla. Gran parte del aprendizaje consiste en añadir fuerzas a conexiones de tal modo que éstas resistan condiciones perturbadoras o los efectos destructivos del desuso.

Cuando la fuerza de una conexión se incrementa desde cero o un infinitesimal, usualmente estamos hablando de formar la conexión. Cuando ésta se incrementa desde alguna fuerza sustancial a una fuerza más grande, usualmente estamos hablando de fortalecer la conexión. No hay una diferencia fundamental.

La palabra conexión ha sido utilizada sin prejuicio respecto a qué evento o condición fisiológica es análoga a ésta o la constituye. Es, hasta ahora, simplemente una expresión de la probabilidad de que una cierta S sea seguida por una cierta R ; es decir, el lazo o vínculo, la relación o tendencia, o incluso cualquier palabra menos significativa, puede ser utilizada.

El aprendizaje puede comprender no sólo cambios en la fuerza de las conexiones entre situaciones y respuestas, y la adquisición de nuevas respuestas, sino también cambiar la sensibilidad o la atención a las situaciones y partes de las situaciones. Se encontrará que la dinámica general de aquellos cambios es la misma en cuanto a la formación de conexiones, y no habrá necesidad de decir más acerca de ellas.

La explicación del aprendizaje que hasta ahora he proporcionado es intencionalmente sencilla y superficial; fácilmente podría ser criticada como sigue. Primero, ¿qué tanto del estado total de los eventos exteriores al hombre está incluido en la situación? “¿Cuál es la raíz cúbica de sesenta y cuatro?” o “¿Cuánto es nueve por siete?” son seguramente sólo un pequeño fragmento de lo que influyó a la persona en el momento. Segundo, ¿qué tanto del comportamiento total del hombre en el momento es la respuesta? Él miraba y respiraba y hacía muchas otras cosas además de decir “No sé” o “Cuatro”. Tercero, las situaciones y respuestas reales totales, son usualmente eventos muy complicados, ¿cómo sabemos entonces qué parte de una *S* evoca una parte dada de una *R*? Cuarto, ¿dónde inicia la situación y dónde comienza su respuesta?

Estas y otras preguntas y objeciones y calificaciones más sutiles son razonables, y a su debido tiempo las consideraremos, pero pienso que no es de provecho para nosotros hacerlo ahora. Situación, respuesta, conexión y fuerza de conexión constituyen un vocabulario sencillo y superficial, pero muy conveniente para ayudarme a presentar algunos hechos acerca del aprendizaje. Estos hechos serán ciertos y valiosos a pesar del vocabulario con el cual están presentados. Entonces permítanme posponer un tratamiento riguroso de los términos que usamos hasta que los necesitemos para entender los mismos hechos.

Los hechos a los cuales nos enfocaremos fueron obtenidos en la investigación de estas preguntas: ¿Qué sucede cuando un hombre es confrontado una y otra vez con la misma situación? ¿Qué pasaría si un hombre pudiera estar sujeto a la misma situación, digamos, mil veces, con todo lo demás en el mundo y en él manteniéndose constante, salvo las mil repeticiones de la situación y los cambios, si hubiera alguno, que éstas producen en él? Estamos buscando determinar la influencia de la mera repetición de una situación, siendo igual todo lo demás.

Consideremos, por ejemplo, el siguiente experimento: usted se sienta en su escritorio con un gran bloc de papel y un lápiz, cierra sus ojos, dice “Dibuja una línea de cuatro pulgadas con un solo movimiento rápido”, y una y otra vez dibuja con un rápido trazo una línea intentando que ésta sea de cuatro pulgadas de longitud. Usted mantiene sus ojos cerrados de principio a fin. Día tras día usted hace esto hasta que ha dibujado tres mil líneas, ninguna de las cuales ha visto alguna vez. Usted ha, entonces, respondido aproximadamente a la misma situación, “Dibuja una línea de cuatro pulgadas, con un solo movimiento del mismo lápiz, en el mismo bloc, en la misma posición” tres mil veces.

Tabla 1. Distribución de la respuesta cada vez que se presentó la situación "Dibuje una línea de cuatro pulgadas con los ojos cerrados" (sujeto T).

Respuesta	Frecuencia en las situaciones 1 a la 12											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.7									1			
3.8								2				
3.9												
4.0			3						3			
4.1			4	1				1	3			2
4.2		4	8			1		3	6	1	2	1
4.3		3	9	1				4	5	3		4
4.4		13	12	6			3	4	12	2	4	3
4.5	3	18	18	14	2	7	3	15	14	8	7	11
4.6		20	23	23	3	7	8	13	14	8	14	11
4.7	6	20	14	22	11	14	16	25	13	9	14	21
4.8	5	22	15	18	14	27	17	16	18	18	19	26
4.9	13	17	24	24	22	28	18	21	16	10	18	30
5.0	25	20	16	24	26	21	29	25	14	24	19	20
5.1	27	10	16	12	25	32	14	15	14	22	31	22
5.2	24	11	8	12	24	21	23	15	15	13	18	16
5.3	30	8	2	11	21	13	17	8	18	18	16	12
5.4	17	4	2	8	10	10	7	8	12	12	7	7
5.5	12	1		4	13	8	7	3	10	13	4	3
5.6	7			2	4	7	4	1	4	5	2	2
5.7	3			1	4	2	5	2	6	4	3	1
5.8					1			1		2		
5.9	1				1					1	2	
6.0												
6.1									1			
6.2	1						1					
Total	175	171	174	183	181	198	172	192	200	175	190	192
Valor medio	5.23	4.83	4.83	4.93	5.15	5.07	5.07	4.96	4.97	5.13	5.09	4.96
Q*	0.16	0.22	0.23	0.22	.19	0.19	0.21	0.24	0.33	0.24	0.21	0.20

* Q es la mitad del rango requerido para que la media del 50% de las respuestas sea incluida.

La tabla 1 muestra los resultados de semejante experimento. Ésta ilustra dos verdades o principios generales: *a)* el de la respuesta múltiple o reacción variable, y *b)* el del fracaso de la repetición de la situación para provocar aprendizaje.

La respuesta varía en la primera sesión de 4.5 hasta 6.2 pulgadas; en la segunda, de 4.2 a 5.5 pulgadas; en la tercera, de 4.0 a 5.4 pulgadas, y de manera similar en las otras. En el experimento total la variación va de 3.7 a 6.2 pulgadas. Tal multiplicidad de respuestas a una situación que es casi la misma, de un individuo en casi la misma condición, es la regla. En otro experimento un sujeto estuvo sometido repetidamente a la situación "Escriba el sonido largo de la *e*- como un incidente en la tarea de escribir una larga serie de palabras de tres sílabas sin sentido pronunciadas por el experimentador, tales como *kace-ee'd'aub*, *weece'-ol-eet*, *kawl-awt-eez'*. Algunas veces él escribirá *e*-; en ocasiones, *ee*-; algunas veces, *ie*-; otras, *ei*-; en otras, *i*-. Hay diferencias sutiles en el cerebro, los nervios y músculos del individuo de minuto a minuto, las cuales causan una multiplicidad o variedad de respuestas a la misma situación externa.

Repetir la situación tres mil veces no causó aprendizaje. Las líneas dibujadas en la décimo primera y décimo segunda sesiones no son demostrablemente mejores que las dibujadas en la primera y segunda. La tabla 2 representa los resultados del experimento tomados al revés. Pero si usted no sabía esto y se le hubiera pedido escoger la que representaba el curso de aprendizaje, usted hubiera escogido tan a menudo una como la otra. Y también lo hubiera hecho cualquier grupo de expertos psicólogos.

Muchos han supuesto en el pasado que la mera repetición de una situación, en sí misma, de alguna manera provoca aprendizaje. El "cómo" frecuentemente ha sido considerado un misterio, pero en una teoría de excelente origen y reputación ha sido explicado como el resultado de una tendencia de la conexión más frecuente de restar fuerza a aquellas menos frecuentes, para incrementar su fuerza por una especie de drenaje en ella a partir de las otras. En nuestro experimento, de acuerdo con esta teoría, las conexiones de la situación "Dibuja una línea de cuatro pulgadas" con las respuestas que producen medidas de 5.0, 5.1, 5.2 y 5.3, las cuales tuvieron una frecuencia de 106 (en contra de 69 para todas las demás) en la primera sesión, deberían aumentar en las sesiones siguientes.

Nada de eso ocurrió en el experimento. Las respuestas 5.0, 5.1, 5.2 y 5.3 no aumentan en intensidad a expensas de 4.5 o 5.7. Nada de eso ocurrió en el experimento de escribir el largo sonido de la *e*- y otros sonidos. Por ejemplo, consideremos estas figuras para el sonido de sisear la *s*-. La respuesta de escribirla con una simple *s* fue mucho más frecuente que cualquier otra respuesta tal como *c*- o *ss*-, pues ocurrió más de doce veces

Tabla 2. Distribución de las respuestas invertidas tomando la tabla 1 como antecedente.

Frecuencia en respuestas 1 a la 12												
Respuesta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.7				1								
3.8					2							
3.9												
4.0				3						3		
4.1	2			3	1				1	4		
4.2	1	2	1	6	3		1			8	4	
4.3	4		3	5	4				1	9	3	
4.4	3	1	2	12	4	3			6	12	13	
4.5	11	7	8	14	15	3	7	2	14	18	18	3
4.6	1	14	8	14	13	8	7	3	23	23	20	
4.7	21	14	9	13	25	16	14	11	22	14	20	6
4.8	26	19	15	18	46	17	27	14	18	15	22	6
4.9	30	18	10	16	21	18	28	22	24	24	17	13
5.0	20	19	24	14	25	29	21	26	24	16	20	25
5.1	22	31	22	14	15	14	32	25	12	16	10	27
5.2	16	28	18	16	25	23	21	24	12	6	11	24
5.3	12	16	18	18	8	17	13	21	11	2	8	30
5.4	7	7	12	12	8	7	10	16	8	2	4	17
5.5	3	4	13	10	8	7	8	13	4		1	12
5.6	2	2	5	4	1	4	7	4	2	3		7
5.7	1	3	4	6	2	5	2	4	1			3
5.8			2		1			1				
5.9		2	1					1				1
6.0												
6.1				1								
6.2						1						1
Total	192	190	175	200	192	172	198	181	183	174	171	173
Valor medio	4.96	5.09	5.13	4.97	4.96	5.07	5.07	5.15	4.93	4.77	4.83	5.23
D	0.20	0.21	0.24	0.33	0.24	0.21	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22	0.16

que todas las demás juntas al comienzo de nuestro experimento. Aun así no incrementó su frecuencia al tiempo que la situación se repetía una y otra vez. Así también con una *o*- simple para el largo sonido de la *o*-, y una simple *a*- para el sonido de la *a*- como en *make* o *late*. Cada una es enormemente más frecuente que cualquiera otra para su situación, aunque la conexión que lleva a ésta no resta fuerza de las conexiones que llevan a las otras respuestas. Al comienzo del experimento las tres muestran una

fuerza de cuatro a una para todas las otras combinadas, y al final del experimento, una fuerza de cuatro a una.²

Se entenderá, por supuesto, que la repetición de una situación ordinariamente es seguida por el aprendizaje, porque ordinariamente recompensamos algunas de las conexiones conducidas a partir de ella y castigamos otras al llamar a las respuestas a las cuales respectivamente llevan bien o mal, o, de otra manera, al favorecerlas o combatir las. Si yo hubiera abierto mis ojos después de cada empujón del lápiz durante la segunda sesión y las posteriores, y medido las líneas y estado deseoso de la precisión en la tarea, las conexiones que llevan a valores entre 3.8 y 4.2 hubieran sido más frecuentes hasta que yo alcanzara mi límite de habilidad en la tarea. Si el experimento hubiera sido aprender a escribir las palabras y si se hubiera dicho a los sujetos después de cada respuesta si ésta estaba bien o mal, las conexiones que llevan a las respuestas correctas, sin importar si eran frecuentes o inusuales al comienzo, hubieran incrementado su intensidad. Nuestra pregunta es si la mera repetición de una situación en sí misma causa aprendizaje, y en particular si las conexiones más frecuentes tienden, sólo por ser más frecuentes, a incrementar la intensidad de fuerza a expensas de las menos frecuentes. Nuestra respuesta es no.

Esta pregunta es tan fundamental que he pretendido comprobar nuestra respuesta negativa incrementando el número de sujetos y utilizando una amplia variedad de experimentos en los cuales se da oportunidad a las conexiones de gran frecuencia de vaciar fuerza de las de menos frecuencia. Reportaré uno en el cual se dio tal oportunidad a la frecuencia inicial, y en el cual también se da cierta oportunidad de actuar ante las satisfacciones e incomodidades de las consecuencias. Se prepara una muy larga lista de comienzos de palabras (*ab-*, *ac-*, *ad-*, *af-*, *ba-*, *be-*, *bi-*, *bo-*, y similares) y se pide a los individuos agregar a cada una de ellas una o más letras para formar una palabra. Ellos hacen 240 terminaciones cada día durante catorce días. Algunos de esos comienzos de palabras ocurrieron veintiocho veces en el curso del experimento, de tal modo que tenemos para cada individuo con cada situación un registro como el que se muestra en la tabla 3 para el individuo *C* con las iniciales *el-*.

En este caso hay aprendizaje. El sujeto *C* claramente ha escrito *f*- para completar *elf*, pero no por un incremento del inicialmente frecuente y decremento del inicialmente inusual. Hay un incremento de terminacio-

² 2,094 a 516 y 2,080 a 530.

nes cortas y un decremento de terminaciones largas. Escribir *f-* es más fácil que escribir *evate* o *ephant*, y es más rápido.³ El registro de *C* con *el-* es típico. Las respuestas de una letra se incrementan, sin importar cuán infrecuentes fueron al comienzo. Cuando el número de letras utilizadas es constante no hay un incremento mayor para las inicialmente más frecuentes.

Tabla 3. Respuestas del individuo *C* al completar *el-*

Respuestas del individuo <i>C</i> al completar <i>el-</i>		
Primeras ocho		Últimas ocho
evate		f
ephant	(veinte	f
ephant	respuestas	f
evate	intermedias	f
ephant	no reportadas	f
ephant	aquí)	f
ephant		f
f		f

No es necesario discutir los detalles de los otros experimentos. El resultado general concuerda con las muestras descritas hasta ahora. Hasta donde puedo apreciar ahora, la repetición de una situación en sí misma no tiene poder selectivo. Si un cierto estado de las cosas actúa sobre un hombre diez mil veces, él responderá, tanto como concierna a cualquier acción intrínseca de las diez mil repeticiones, del mismo modo a las últimas mil que a las primeras. La repetición de una situación puede cambiar a un hombre tan poco como la repetición de un mensaje sobre un cable cambia al cable. En sí misma, ésta puede enseñarle tan poco como el mensaje enseña al conmutador principal. En particular, las conexiones más frecuentes no son seleccionadas por su mayor frecuencia.

En resumen, se pueden observar dos consecuencias de estos hallazgos. Todas las teorías psicológicas de inhibición por drenaje se han vuelto más inciertas que nunca, ya que nuestro experimento mostró resultados negativos para casos muy favorecidos por tal drenaje. Todas las doctrinas educacionales que atribuyen valor a la experiencia o actividad como tales, sin tomar en cuenta la dirección de la experiencia o actividad y de sus consecuencias, son menos aceptables que antes. La experiencia, en el sentido de simplemente confrontar y responder a las situaciones de la vida, difi-

³ No se pidió a los sujetos del experimento que se apuraran, pero el tiempo para completar las 240 palabras fue registrado, y naturalmente, reducirlo sería una cuestión de orgullo.

cilmente puede ser un agente poderoso, ya sea para el bien o para el mal, cuando varios miles de repeticiones de tal experiencia hacen tan poco.

Otros hechos respecto a las conexiones mentales: reflejos condicionados y aprendizaje

Hemos visto que algunas respuestas se conectan con algunas situaciones debido a la secuencia en el tiempo, siempre que la respuesta sea tratada por la mente (o el cerebro) como “perteneciente” a la situación y siempre que la conexión de las dos tenga una cierta aceptabilidad o libertad de desaprobación. La mera repetición o frecuencia, en el sentido de simple secuencia repetida en el tiempo, es muy débil. Comúnmente, en psicología, la repetición o frecuencia o uso de una conexión significa secuencia en el tiempo además de pertenencia. Siendo así las cosas, el uso sí fortalece las conexiones. La otra cuestión principal es la secuela o efecto secundario o consecuencia de la conexión. Ésta opera sobre la conexión; los satisfactores la fortalecen y los frustradores frecuentemente fortalecen alguna conexión alternativa, opuesta o inconsistente. Siendo así las cosas, las conexiones se hacen más fuertes si surgen a partir de estados de cosas satisfactorios. El aprendizaje, sin importar si es por uso o por efecto, es facilitado por la identificabilidad de la situación y por la disponibilidad de la respuesta.

Esta es una primera descripción aproximada de una vasta cantidad de formas de aprendizaje, incluidas la mayor parte de las del aprendizaje en los infantes y en animales inferiores, y la mayor parte de las del aprendizaje que llamamos habilidad y hábito en todos los animales en todas las edades. En la presente disertación supliré algunas deficiencias de la descripción y espero enriquecerla y refinarla un poco.

Hasta ahora siempre hemos tomado como ejemplo de una situación algún estado de cosas fuera del cerebro y sus órganos. Esto era altamente deseable mientras estuvimos discutiendo sobre los cambios en la fuerza de las conexiones, porque evitó o disminuyó el riesgo de malos entendidos. Pero cualesquiera principios de aprendizaje que apliquen a las conexiones que llevan de un estado de cosas externo hacia una respuesta de pensamiento o sentimiento o acción probablemente apliquen a las conexiones que llevan de los pensamientos o sentimientos hacia otros pensamientos o sentimientos o actos que siguen y pertenecen a los primeros. Una situación puede ser un estado de cosas dentro del cerebro, como una distancia a ser juzgada, una caja a ser abierta o una palabra a ser com-

pletada. Tales situaciones internas pueden ocurrir en largas series, en las cuales la situación *A* evoca a *B* como su respuesta, con lo cual *B* actúa como una situación para evocar *C* como su respuesta, y a su vez *C* actúa como una situación para evocar *D* como su respuesta.

Hasta ahora hemos tomado como ejemplo de respuestas algún acto corporal palpable, el cual puede ser registrado y medido sin disputa, como decir una palabra, escribir una letra o sacudir la cabeza. Pero cualquier segundo término en cualquier conexión que podamos siquiera pensar, puede ser pensado como la respuesta al primer término, al cual éste sigue y “pertenece”. Si una idea o imagen o estado de ánimo o actitud evoca a otra, y la conexión que lleva de la primera a la segunda se vuelve más fuerte o más débil, probablemente lo hace en virtud de los mismos principios de uso, efecto, identificabilidad y disponibilidad por los cuales aprendemos a adecuar los actos más palpables a las situaciones más externas. El conductista demasiado fervoroso, quien no permite a la naturaleza humana respuestas salvo los actos de los músculos y las glándulas, le está apostando al caballo equivocado. Los muchos cientos de millones de neuronas asociativas también se comportan. Ellas simplemente no se quedan inmóviles y esperan, o humildemente atrapan mensajes de una neurona sensorial y los lanzan a una neurona motora tan rápidamente como puedan para conseguir que salgan. Ellas pueden recibir y transmitir entre ellas, y parece completamente razonable suponer que lo hacen.

Entre esas respuestas internas hay respuestas de acoger y rechazar, de enfatizar y restringir, de diferenciar y relacionar, de dirigir y coordinar otras respuestas. Una conexión no es menos una conexión cuando las cosas conectadas son las relaciones más sutiles conocidas por el hombre y los ajustes intelectuales más elusivos que él puede hacer.

Las respuestas de las que un ser humano es capaz no están igualmente listas para actuar. Comer, dormir y mirar hacia objetos coloridos y brillantes que se mueven son respuestas mucho más listas para actuar que vomitar, caminar cuando se está dormido o marcharse a una esquina solitaria y voltear la cara a la pared. La misma respuesta no está igualmente lista para actuar en todo momento y épocas. El hambre incrementa la presteza para comer, el cansancio hace que uno no esté dispuesto a jugar, pero sí para dormir; el hecho de ser interrumpida o distraída en el curso de un logro deja a la respuesta interrumpida lista para actuar de nuevo. De hecho, es probable que la llevemos a cabo en un sueño esa noche. Alcanzar una reacción consumadora satisfactoria deja el curso completo de la acción temporalmente menos listo para actuar.

De dos o más respuestas, de igual manera conectadas estrechamente con una situación, aquella que es más probable que ocurra es la que tiene el grado más alto de presteza en el momento. Una conexión puede ser enormemente fuerte y aun así no actuar porque en el momento no está lo suficientemente preparada. Así, si a una persona se le pide que diga "1296758324" cien veces, en la ocasión número ciento uno puede rehusarse a decirlo por aburrimiento y disgusto. Por otro lado, una cierta respuesta puede estar tan crónicamente presta para producirse que es evocada por situaciones que sólo tienen conexiones muy débiles con ésta. De modo que, en un hipocondríaco egotista, cualquier mención de una enfermedad lo llevará a pensar en sus enfermedades, cualquier mención de cualquier momento del día lo llevará a pensar en síntomas que él siente en ese momento del día, cualquier mención de cualquier logro lo hará pensar que él hubiera alcanzado grandes cosas si no hubiera sido por su imaginaria enfermedad. Más normalmente, en todos nosotros, las corrientes del pensamiento escurren en los canales cuyo interés y preocupación se preparan para ellas.

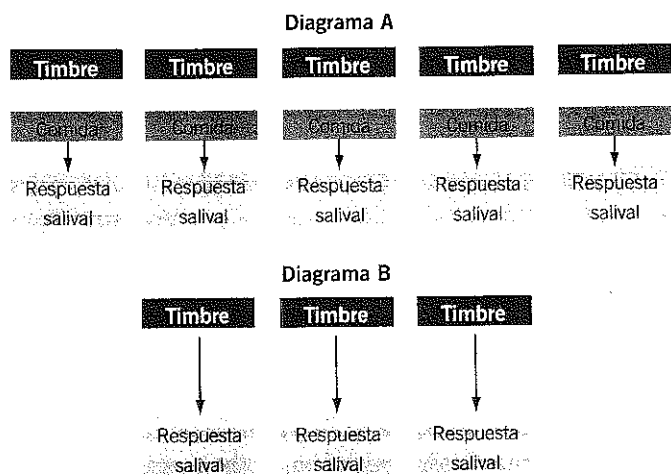
La presteza y no presteza de ciertas respuestas están más o menos señaladas por ciertos deseos, anhelos, carencias, molestias y similares. Sin importar si están señaladas así o no, ellas ayudan a determinar el comportamiento actuando como partes de situaciones internas, como rasgos de los escenarios de la mente o ajustes, y como respuestas o partes de respuestas. Las instrucciones para una tarea, por ejemplo, comúnmente surgen como una presteza de respuesta de parte de ciertas unidades de conducción, así como de la actividad real de algunas otras unidades.

Con relación a la naturaleza y acción de las conexiones mismas, hay muchas preguntas que hacer. La primera, respecto al contraste entre la influencia más bien débil o la mera repetición de una conexión que encontramos en el aprendizaje ordinario, y la influencia aparentemente muy fuerte encontrada por Pavlov y otros en el caso del reflejo condicionado.⁴

Los hechos esenciales, como todos ustedes saben, son los siguientes: los perros son operados y la apertura de un conducto salival es transplantada de su lugar natural en la membrana mucosa de la boca a la piel exterior, de tal modo que la secreción de una glándula salival se descarga en un tubo en donde la cantidad y velocidad del flujo pueden ser medidas. Después se acostumbra a estos perros a permanecer en un arnés en un cuarto libre de cualquier señal, sonido u olor, salvo los que el experimentador provee.

⁴ "Reflejo condicional" es, según yo entiendo, la traducción correcta del *ooslovny* de Pavlov, que parece mucho más adecuado como nombre para el hecho en cuestión, pero seguiré el uso que hace la mayoría.

En virtud de un reflejo o tendencia innata o incondicional o incondicionada, el perro incrementa el flujo de saliva cuando ciertas sustancias, tales como alimentos u elementos rechazables como algún ácido, llegan a su boca. Supongamos ahora que una cierta situación, digamos el sonido de un timbre eléctrico, es presentada al animal y mientras este sonido continúa, se le presenta comida, y que esta conexión se repite de manera periódica un cierto número de veces. Entonces, si el sonido del timbre se presenta solo, habrá un mayor flujo de saliva. Unas cuantas repeticiones de las series de eventos mostradas en el diagrama A han creado la posibilidad de las series en el diagrama B.



El perro ha aprendido a incrementar el flujo de saliva en respuesta al sonido del timbre.

Este aprendizaje ha sido proclamado por algunos fisiólogos y psicólogos como una simple, general y fundamental forma de modificabilidad mediante la cual son construidas todas las formas complicadas de aprendizaje animal y humano.

Esta situación difiere de la que hemos encontrado en nuestros experimentos en varios aspectos importantes. Primero, simple secuencia y contemporaneidad con poca o nula pertenencia causa el aprendizaje. La comida puede pertenecer fisiológicamente al sonido, y el incremento en el flujo de saliva puede pertenecer fisiológicamente a la comida. Pero el incremento en el flujo de saliva difícilmente puede pertenecer al sonido; éste simplemente le sigue y va junto con él. En segundo lugar, como resultado del aprendizaje no existe una satisfacción demostrable en el animal. Hasta

donde podemos ver, éste no saca ningún provecho de secretar más saliva con el sonido. En tercer lugar, normalmente un muy pequeño número de ocurrencias es suficiente para provocar el cambio; en algunas ocasiones solamente una sola ocurrencia.⁵

Si esta clase de aprendizaje es el prototipo del aprendizaje en general, el informe que hasta ahora he dado está obviamente muy incompleto, y es mi deber mostrar cómo y por qué la pertenencia se vuelve casi un *sine qua non*, cómo lo hace, y cómo y por qué el aprendizaje se vuelve tan subordinado a los satisfactorios y molestos efectos secundarios, y defender mi argumento de que la mera repetición de una conexión la fortalece sólo muy lentamente. En verdad, si el reflejo condicionado es el prototipo del aprendizaje, no debí haber retrasado su descripción hasta ahora, sino que debí haberlo puesto primero y como principal, y haberlo descrito en detalle.

Deberíamos admirar el trabajo de aquellos investigadores y apreciar su gran importancia, pero necesitamos no estar convencidos de que tratan con los fundamentos de todo el aprendizaje. Por el contrario, me parece que estos experimentos, en los cuales los reflejos salivales o algunos otros reflejos se conectan con ciertas situaciones, representan un caso más bien especial. En cualquier caso parece indeseable descartar las inferencias razonables que los psicólogos han delineado a partir del comportamiento y aprendizaje de los animales y el hombre, y comenzar todo de nuevo, simplemente porque estas inferencias no son aquellas que han sido delineadas a partir de experimentos con reflejos condicionados. Parece mejor mantener ambos conjuntos de hechos e inferencias en mente, seguramente al final se encontrará que los hechos son consistentes.

La ignorancia del lenguaje ruso y la falta de cualquier noción directa de los hechos por repetición personal de los experimentos clásicos me hacen menos competente para juzgar lo que me gustaría, y espero que lo que he dicho y deba decir los lleve a estudiar el tema completo y decidir por ustedes mismos.

Ustedes tienen en su campus una guía más competente que yo en el doctor Liddell, quien conoce íntimamente el trabajo ruso y por varios años ha estado realizando importantes experimentos en la formación de conexiones de esta clase en ovejas y cabras.

⁵ Desde que este párrafo fue escrito he tenido la oportunidad de inspeccionar muchos de los informes no publicados del doctor Liddell acerca del comportamiento que conecta actos reflejos con diversos estímulos, y de discutir con Winsor y los profesores Bayne y Kruse los experimentos que Winsor está haciendo sobre los reflejos salivales en el hombre. Es probable que yo haya exagerado la primera y última diferencias. Dejo sin corregir esta afirmación, sin embargo, porque es un aprendizaje tan rápido por secuencia temporal y contigüidad puras que ha sido tomado para ser el prototipo del aprendizaje.

Algunas de las razones que pueden justificarnos para considerar a los reflejos condicionados como un caso especial para ser puesto al lado del aprendizaje en general, más que en sus bases fundamentales y *Anlage*, son expuestas abajo. En cualquier caso los hechos son importantes.

1. Las conexiones para cualquier animal dado usualmente tienen una misma respuesta o término final, y éste es, o se vuelve en el curso de la experimentación, muy sensible o excitable. Pavlov escribe:

Al comienzo de nuestra investigación se pensó que sería suficiente aislar al experimentador en la cámara de investigación con el perro en su lugar y rehusar la admisión de nadie más durante el curso de un experimento. Pero se encontró que esta precaución era totalmente inadecuada, ya que el experimentador, por quieto que intentara estar, era una fuente constante de un gran número de estímulos. Sus movimientos más sutiles —el parpadeo, el movimiento de los ojos, la postura, la respiración, etc.— actuaban como estímulos, los cuales, al recaer sobre el perro, eran suficientes para viciar los experimentos al hacer la interpretación exacta del resultado extremadamente difícil. Para excluir esta indebida influencia por parte del experimentador tanto como fuera posible, él tenía que situarse fuera de la habitación en la cual estaba el perro, e incluso esta precaución se probó no exitosa en laboratorios no diseñados especialmente para el estudio de estos reflejos particulares. El ambiente del animal, incluso cuando está encerrado en una habitación, está cambiando perpetuamente. El ruido de pasos de alguien que pasa por ahí, conversaciones en habitaciones vecinas, el azote de puertas o la vibración de una camioneta que pasa, los gritos provenientes de la calle, incluso las sombras proyectadas a través de las ventanas dentro del cuarto; cualquiera de estos estímulos casuales no controlados que recaen sobre los receptores del perro desencadenan una perturbación en los hemisferios cerebrales y vician los experimentos. Para superar todos estos factores perturbadores se construyó un laboratorio especial en el Instituto de Medicina Experimental en Petrogrado, siendo provistos los fondos por un entusiasta y altruista hombre de negocios de Moscú. La tarea primordial fue la protección de los perros de estímulos ajenos no controlados, y eso se efectuó rodeando la instalación con una zanja aislada y empleando otros dispositivos estructurales especiales. Dentro del edificio, todos los cuartos de investigación (cuatro en cada piso) fueron aislados unos de otros por un corredor en forma de cruz; las plantas alta y baja, en donde estas habitaciones estaban situadas,

estaban separadas por un piso intermedio. Cada cuarto estaba cuidadosamente dividido, por el uso de materiales a prueba de sonidos, en dos compartimentos, uno para el animal, el otro para el experimentador.⁶

Aparentemente, ahí se desarrolla una pronunciada tendencia a que el reflejo sea influenciado por cualquier cambio en la situación externa. El aprender a salivar ante una cierta señal puede entonces ser más comparable al aprendizaje de un niño pequeño a hacer algo diferente de sentarse quieto cuando suena un timbre, que a aprender a hacer cualquier cosa particular al escuchar tal sonido.

2. La tendencia es extinguida (esto es, se desvanece por el momento) muy rápidamente si es repetida frecuentemente con intervalos cortos. Cito la exposición de Pavlov de un caso típico:

Al probar el reflejo, el metrónomo suena por treinta segundos, durante los cuales la secreción de saliva es medida en gotas, y al mismo tiempo se graba el intervalo entre el comienzo del estímulo y el comienzo de la secreción de saliva. Este intervalo es usualmente llamado periodo latente, a pesar de que, como se verá después, algún otro término puede haber sido utilizado más apropiadamente. La estimulación por el metrónomo en este experimento particular no es seguida por alimentación, es decir, en contra de nuestra rutina usual, el reflejo condicionado no se refuerza. El estímulo del metrónomo es repetido durante periodos de treinta segundos en intervalos de dos minutos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Periodo latente en segundos	Secreción de saliva en gotas durante treinta segundos
3	10
7	7
5	8
4	5
5	7
9	4
13	3

⁶ *Conditioned Reflexes*, 1927, Oxford University Press, p. 20.

...Si el experimento se hubiera forzado más, habría surgido una etapa en donde el reflejo desaparecería completamente. Este fenómeno de un debilitamiento progresivo rápido y más o menos suave del reflejo en un estímulo condicionado que es repetido varias veces sin reforzamiento puede ser llamado apropiadamente *extinción experimental del reflejo condicionado*. Tal término tiene la ventaja de que no implica ninguna hipótesis en lo que se refiere al mecanismo exacto por el cual el fenómeno es provocado.⁷

Las conexiones aprendidas ordinarias no actúan de esta manera. Si un niño ha aprendido a responder a "Siete por nueve" diciendo "Sesenta y tres", y le preguntamos cada dos minutos "¿Cuánto es nueve por siete?", por regla él no se vuelve más y más vacilante e impreciso pero, después de una docena de repeticiones, se equivoca.

3. Tal extinción o debilitamiento temporal y desaparición de la tendencia es curable por el desuso de la tendencia. "Dejándolos solos, los reflejos condicionados extintos espontáneamente recuperan toda su fuerza después de un intervalo de tiempo más o menos largo".⁸ Lo contrario sucede con las conexiones ordinarias aprendidas, las cuales debilita el desuso.
4. El flujo de saliva en el hombre es muy sensible, y varía fácilmente, como Winsor ha mostrado, en respuesta a masticar, bostezar, avergonzarse, etc. Incluso aprender a incrementar el flujo de saliva en respuesta a cualquier señal originalmente irrelevante es muy, muy lento en el hombre, tan lento que su posibilidad, incluso, ha sido negada. En formas de aprendizaje comunes el hombre, normalmente, aprende mucho más rápido que un perro.
5. Hay otras características de la conexión establecida en un reflejo condicionado que no parecen tener ninguna contraparte en el aprendizaje común, a pesar de que observaciones más extensas y más profundas pueden revelar paralelismos.

De este modo la extinción temporal de la tendencia a responder con flujo de saliva al sonido de un timbre, al repetir ese sonido, tiende a extinguir también la tendencia a responder con flujo de saliva a cualquier otra señal condicionada. Esto es algo así como si olvidar que nueve por siete son sesenta y tres hiciera que uno no fuera capaz de decir que treinta y tres más treinta son sesenta y tres, o que setenta menos siete es sesenta y tres. También

⁷ *Ibid*, p. 48 f.

⁸ *Ibid*, p. 58.

podría extinguirse la tendencia a responder por reacción de defensa. Esto es como si olvidar que nueve por siete son sesenta y tres hiciera que uno no fuera capaz de deletrear gato o escribir su propio nombre.

Consideren también los siguientes hechos: un reflejo condicionado $S_1 \rightarrow R$ (R es siempre el flujo de saliva) está establecido firmemente. Luego el estímulo es presentado ocasionalmente con una adición de S_2 , es decir, como $S_2 + S_1$. Si este par nunca es reforzado por el estímulo no condicionado comida, gradualmente $S_2 + S_1$ evoca menos y menos a R , a pesar de que S_1 aún lo hace. Esto ocurre sólo si S_2 y S_1 se superponen en el tiempo. Si S_2 se presenta primero y es removido tan pronto como se presenta S_1 , entonces S_2 no debilita tan fácilmente la potencia de S_1 , y el animal se altera. Si se presenta S_2 y después S_1 , después de un intervalo de diez segundos, S_2 no causa debilitamiento de la potencia de S_1 , y adquiere una potencia positiva, evocando a R .

Supongan que un reflejo condicionado retrasado ($S_1 \rightarrow$ intervalo específico de inactividad seguido por R) es establecido, de modo que, por ejemplo, un toque en la piel es seguido en medios minutos sucesivos por ninguna, ninguna, dos, seis, trece y dieciséis gotas de saliva. Si durante la fase inactiva de semejante reflejo condicionado retrasado es añadido un estímulo S_2 , el cual nunca antes ha sido conectado de ningún modo con la respuesta R , entonces R aparece inmediatamente. Ambos registros de Pavlov se muestran a continuación:

Tiempo	Estímulo	Secreción salival en gotas por treinta segundos, durante la acción aislada de los estímulos condicionados*
9.50 a.m.	táctil	0, 0, 3, 7, 11, 19
10.03 a.m.	táctil	0, 0, 0, 5, 11, 13
10.15 a.m.	táctil + metrónomo	4, 7, 7, 3, 5, 9
10.30 a.m.	táctil	0, 0, 0, 3, 12, 14
10.50 a.m.	táctil	0, 0, 5, 10, 17, 19
Intervalo de 20 minutos		
11.46 a.m.	táctil	3, 0, 0, 2, 4, 5
12.02 p.m.	táctil	0, 0, 0, 2, 6, 9
12.17 p.m.	táctil	0, 0, 0, 2, 7, 9
12.30 p.m.	táctil + objeto rotatorio	6, 4, 6, 3, 7, 15
12.52 p.m.	táctil	0, 0, 0, 3, 7, 15

* "A los diez segundos del comienzo del estímulo táctil el perro movió su pata, golpeando una vasija metálica" [Pavlov, 1927, p. 93].

Esto es como si un perro aprendiera a pararse sobre sus patas traseras en aproximadamente sesenta o noventa segundos cuando ustedes dijeran, "Pide en un minuto" o "Pide en minuto y medio", y lo haría así si nada más sucediera, pero si ustedes estornudaran o lo pellizcaran o hicieran algo más mientras tanto, se pararía rápidamente sobre sus patas traseras. Sería extremadamente difícil para él aprender lo primero, y si lo hiciera, no habría razón para creer que haría lo segundo.

He tenido esperanzas, por varios años, de encontrar tiempo e instalaciones para repetir los experimentos clásicos de la escuela rusa sobre los reflejos condicionados primarios, reflejos condicionados secundarios, inhibición externa, inhibición interna, inhibición condicionada, retraso, etc., y equiparlos con conexiones entre señales similares y (en vez del flujo de saliva o sacudir la pata) respuestas tales como ladrar, tocar con la pata un cierto objeto, ir a algún lugar o presionar una palanca con la nariz. Si observamos las dos clases de aprendizaje juntas, pienso que deberemos encontrar que el aprendizaje por prueba y éxito es más importante para aprender en general que la adquisición de reflejos condicionados. En verdad, expreso, aunque algo temeroso, la profecía de que los fenómenos del reflejo condicionado puro nos enseñarán más acerca de la excitabilidad que acerca del aprendizaje.

Es significativo que los fisiólogos y psicólogos de la escuela rusa hayan usado la técnica del reflejo condicionado más para explorar y explicar excitabilidad, inhibición, irradiación, inducción y procesos semejantes, que para analizar y predecir la modificabilidad de tendencias particulares para pensar, sentir o actuar de ciertas maneras en ciertas circunstancias.

Existe otra posibilidad que debe ser considerada. Puede ser que el aprendizaje ocurra por mera secuencia, con o sin pertenencia, muy rápidamente, si la corriente del comportamiento es estrechada a una simple veta o serie de secuencias, y aislada de todo el resto de la mente y el cerebro, de manera que no haya conexiones rivales en ningún punto. El estímulo condicionado (1), el estímulo común o no condicionado (2), y la respuesta (3), pueden por las condiciones del experimento constituir algo que se aproxime a tal aislamiento, sistema o serie aislada de modo que el proceso cerebral de (1) pueda llevar a aquél de (3) porque aquél es el único curso abierto para éste.

Hay alguna evidencia de que, en tales series aisladas, el aprendizaje es muy rápido y el olvido por desuso es muy lento. Una paciente histerica, por ejemplo, tiene una experiencia que tal vez un año después, en

un estado de semitrance, revive con todos sus detalles. Ella no recuerda ni la trae a la memoria: la revive. No está enganchada con el resto de su vida mental. Ella no puede recuperar nada de esto a voluntad, pero un cierto estímulo la desencadena y ese segmento o hebra de su vida, entonces y ahí, lo repite como antes.

Debo admitir que los fenómenos reportados de los reflejos condicionados son un misterio para mí en varios sentidos. Exactamente qué relación tienen con el aprendizaje común, no lo sé, pero no estoy convencido de que muestren un patrón fundamental y principios más generales.

Nuestra segunda pregunta concierne a la tasa de cambio de una fuerza 0 a una de 100 por ciento en la formación de una conexión.

Hasta hace muy poco todo mundo creía que el cambio de aproximadamente fuerza 0 de una conexión mental a una fuerza del 100 por ciento o más⁹ podría venir gradualmente, y generalmente así venía. Pero recientemente, en parte debido a la teoría del “todo o nada” de la acción de una neurona en conducción, y en parte debido a lo repentino del cambio de no reflejo a una acción clara del reflejo en la adquisición de un reflejo condicionado, se ha sugerido que todos los actos simples, elementales del aprendizaje o conexión siguen la ley del “todo o nada”.

Los cambios más simples y elementales en las conexiones de las neuronas pueden tal vez actuar con un salto de 0 a conexión máxima. Pero parece haber dos buenas razones para continuar la creencia de la gradualidad, para conexiones mentales tan simples y elementales como podamos observar o concebir. Primero, cualquiera de ellas probablemente involucra la acción simultánea de muchas neuronas. En segundo lugar, encontramos la gradualidad como un hecho en las conexiones más simples y más elementales que podamos concebir.

En nuestros experimentos utilizamos señales impresionantes, muy fácilmente identificables, como situaciones y actos instintivos muy familiares tales como abrir la boca, estirar la mano o voltear la cabeza a un lado, como respuestas. Hubo abundante evidencia en los resultados de que tales conexiones fueron formadas gradualmente. Podemos tener confianza en que si conexiones aún más simples y elementales son concebidas, también ellas se formarán gradualmente.¹⁰

⁹ La razón de la adición de “o más” se encontrará en “Conexiones de fuerza 1.00”, *Supra*.

¹⁰ Incluso en la adquisición de los reflejos condicionados, la gradualidad puede ser la regla en la conexión, lo repentino se debe a la respuesta que no aparece en absoluto hasta que la conexión adquiere una cierta fuerza mínima.

Aceptabilidad

En una discusión anterior, hablé algo vagamente de las conexiones como que llevan o están revestidas con cierta aceptabilidad o desaprobación. Algunos de ustedes podrían dudarlo, o al menos objetar las imputaciones de “llevar” y “están revestidas con”, demandando que sean reemplazadas por “están acompañadas por”.

Lamento no tener evidencia que ofrecer del experimento, sino sólo algunas observaciones. Primero, una situación sin conexión que lleva a cualquier respuesta preserva el estado de impotencia, perplejidad, duda o desesperación parece revestir desaprobación. Algunos de ustedes podrían objetar que lo que realmente quiero decir es que la impotencia, perplejidad, etc., reviste o lleva la desaprobación y que esa es una respuesta como cualquier otra. Eso no es lo que quiero decir, aunque puede ser lo que realmente sucede. Lo que quiero decir es que la ausencia de una conexión puede ser una carencia molesta tan ciertamente como la ausencia de una cierta respuesta o situación. En segundo lugar, para una mente despierta y que anhela acción, el mero proceso de conectar, sin importar en qué es conectado o producido, parece tener aceptabilidad moderada.

Consideremos estos pasajes que son el trabajo de un líder en el nuevo arte de expresión. Son muy admirados por muchos, y presumiblemente fueron altamente aceptables para su autor: “Cuando ella era bastante joven, sabía que había estado en una familia y que esa vida de familia era una en que cualquiera podría estar sin haber estado uno habiendo si ellos fueran a ser uno que sea uno no pensando acerca de ser uno habiendo sido teniendo vida de familia”. Y éste: “Todo lo que hay de más oportunidades está en un libro, todo lo que hay de más oportunidades está en una lista, todo lo que hay de oportunidades está en una dirección, todo lo que hay es que es el mejor lugar para no permanecer sentado, y sugerir que no hay título para aliviar el afloramiento”.

Seguramente no hay nada deseable en ninguno de los pensamientos mismos. La aceptabilidad que estos pasajes tienen debe residir en las conexiones, ¿si acaso existe en alguna parte!

En tercer lugar, la aceptabilidad o desaprobación en los que incurre una respuesta frecuentemente no están apegadas a la respuesta *per se*, sino como una resultante o resultado de esa situación, es decir, a la respuesta más sus conexiones. Por ejemplo, supongan que se les pregunta cuánto es nueve por quince y responden 145, y apresuradamente corrigen su respuesta a 135. La desaprobación no fue provocada por 145, sino por

145 como secuela de “Nueve por quince, ¿cuánto es?” Este es usualmente el caso en el aprendizaje humano.

Tales hechos hacen imprudente atribuir las características más estáticas de la vida mental a una cualidad de aceptabilidad o desaprobación, satisfacción o fastidio, sino negarla a las conexiones entre ellas.

El acoplamiento de los efectos secundarios a una conexión

¿Qué tan estrechamente debe el efecto satisfactorio o fastidioso de una conexión estar unido a ésta por la claridad de la “pertenencia” y la brevedad del intervalo de tiempo, para que éste pueda tener influencia directa sobre él? No se puede dar una respuesta correcta o exacta.¹¹ Hay una razón para creer que mientras más estrechamente una recompensa o castigo pertenecen a la conexión, más influencia tiene ésta. Siendo así las cosas, esperaríamos que un perro aprendiera más rápidamente a obtener un trozo de carne al jalar un lazo si fuera recompensado al dejársele comer la carne, que si fuera acariciado por su amo. Hay razón para creer que mientras más pronto venga una recompensa o un castigo después de que actúa la conexión, más influencia tiene ésta. Pero si nada interviene que distraiga la influencia de la recompensa de la conexión, probablemente pueda haber alguna influencia después de varios segundos. Estamos más obstaculizados para responder tales preguntas por ignorar cuáles conexiones y pertenencias son fisiológicas.

Actividad gradual y actividad cooperativa

La acción de una situación en ocasiones es diferencial. Es decir, alguna parte, elemento o característica de ella puede ser preponderante al evocar la respuesta. O, más generalmente, las partes o elementos o características de la misma situación pueden, en distintas ocasiones, tener o que se les haya dado toda clase de diferentes potencias o pesos al evocar la respuesta. Como resultado de esta actividad gradual y potencia diferencial, las conexiones son formadas no sólo con situaciones burdas cada una en su totalidad, sino también con partes o elementos o aspectos de situaciones. Una cierta parte de la respuesta total puede estar estrechamente ligada a

¹¹ El doctor Lucien Warner está investigando actualmente este problema en lo que concierne al intervalo de tiempo.

una parte de la situación y mucho menos estrechamente a otras partes. Lo que aproximadamente llamamos una conexión puede frecuentemente ser en realidad un manojo de conexiones. Lo que aparece superficialmente como una conexión con una fuerza de, por decir, 0.90 entre la situación *ABCD* y la respuesta *MNOP* puede en algunos casos realmente incluir también conexiones tales como *A* con *M* con una fuerza de 0.40, *BC* con *N* con una fuerza de 0.55, *ABD* con *MNO* con una fuerza de 0.70, *D* con *MNOP* con una fuerza de 0.18, *AB* con *MNOP* con una fuerza de 0.60, *A* con *P* con una fuerza de 0.05, y muchas otras.

La acción de una situación es frecuentemente cooperativa. Es decir, ésta produce el resultado en virtud de otras situaciones o elementos de situaciones que le han precedido, así como también por su propia naturaleza inherente. Su acción está, por supuesto, siempre condicionada por el estado o conjunto o ajuste de la mente sobre la cual o en la cual actúa.

Como resultado de la actividad gradual, potencia diferencial y determinación de los conjuntos mentales temporales y permanentes, el sistema de conexiones en una mente humana es complicado casi más allá de la descripción. El número de situaciones diferentes demostrables a las cuales ha respondido la persona promedio en este cuarto en el último año va a ser calculado en millones, probablemente en decenas de millones. El sistema de conexiones que decidió o ayudó a decidir cuáles eran sus respuestas es más complicado que todos los sistemas de teléfono y de telégrafo del mundo entero.

Espíritu, persona y sociedad. Desde el punto de vista del conductismo social

George H. Mead

Psicología social y conductismo

Por lo general, la psicología social ha encarado varias fases de la experiencia social desde el punto de vista psicológico de la experiencia individual. La forma de enfoque que yo sugiero es la de tratar la experiencia desde el punto de vista de la sociedad, por lo menos desde el punto de vista de la comunicación en cuanto esencial para el orden social. La psicología social, en este sentido, presupone un ángulo de enfoque de la experiencia tomado desde el punto de vista del individuo, pero se propone determinar, en particular, qué pertenece a esa experiencia en razón de que el individuo mismo pertenece a una estructura social, a un orden social.

No puede trazarse un límite demasiado preciso entre la psicología social y la psicología individual. La psicología social se interesa especialmente en el efecto que el grupo social produce en la determinación de la experiencia y la conducta del miembro individual. Si abandonamos la concepción de un alma sustantiva dotada, desde el nacimiento, del yo del individuo, podremos entonces considerar el desarrollo del yo individual, y el de su conciencia de sí mismo dentro del campo de su experiencia, como de especial interés del psicólogo. Existen, pues, ciertas fases de la psicología que están interesadas en estudiar la relación del organismo individual con el grupo social al cual pertenece, y estas fases son las que constituyen la psicología social como rama de la psicología general. Así, en el estudio de la experiencia y la conducta de un organismo individual o

* Tomado de *Espíritu, persona y sociedad. Desde el punto de vista del conductismo social*, México, Paidós, 1990. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la parte I, secciones 1 a la 6, pp. 49-84.]

persona, como dependiente del grupo social al que pertenece, encontramos una definición del campo de la psicología social.

Si bien los espíritus y las personas son, esencialmente, productos sociales, productos o fenómenos del aspecto social de la experiencia humana, el mecanismo fisiológico que sirve de base a la experiencia está muy lejos de ser ajeno a la cuestión de su génesis y existencia; porque la experiencia y la conducta individuales, naturalmente, son los fundamentos de la experiencia y la conducta sociales. Los procesos y mecanismos de esta última (incluso los esenciales al origen y existencia de espíritus y personas) dependen fisiológicamente de los procesos y mecanismos de la primera, y del funcionamiento social de la misma. La psicología individual, empero, hace decididamente abstracción de ciertos factores de la situación, que la psicología social encara más íntimamente en su totalidad concreta. Enfocaremos este último campo desde el punto de vista conductista.

El punto de vista psicológico corriente representado por el conductismo puede encontrarse en John B. Watson. El conductismo que utilizaremos nosotros es más adecuado que el que emplea Watson. Conductismo, en este sentido más amplio, es sencillamente una aproximación al estudio de la experiencia del individuo desde el punto de vista de su conducta, y de manera especial, pero no exclusivamente, de su conducta tal como es observable por otros. Históricamente, el conductismo entró en la psicología por la puerta de la psicología animal. En ésta se descubrió que era imposible emplear lo que se llama introspección. No se puede recurrir a la introspección de un animal, sino que es preciso estudiar al animal en términos de conducta exterior. La primera psicología animal agregó, por inferencia, una mención a la conciencia, y hasta se propuso descubrir el punto de la conducta en que ella aparece. Dicha inferencia tenía, quizá, distintos grados de probabilidad, pero no podía ser probada experimentalmente. Entonces, por lo que hacía a la ciencia, simplemente podía ser dejada de lado. No era necesaria para el estudio de la conducta del animal individual. Habiéndose adoptado ese punto de vista conductista en relación con los animales inferiores, era posible prolongarlo hasta el animal humano.

Quedaba, sin embargo, el campo de la introspección, de las experiencias que son privadas y que pertenecen al individuo mismo, experiencias comúnmente llamadas subjetivas. ¿Qué había que hacer con ellas? La actitud de John B. Watson fue la de la Reina en *Alicia en el país de las maravillas*: “¡Cortadles la cabeza!”; tales cosas no existían. No existía la ima-

ginación ni la conciencia. Watson explicó el campo de la llamada introspección por medio del empleo de símbolos de lenguaje.¹ Estos símbolos no eran necesariamente emitidos con la fuerza suficiente para ser oídos por otros, y a menudo sólo involucraban los músculos de la garganta, sin producir palabras audibles. Y a eso se reducía el pensamiento. Uno piensa, pero piensa en términos de lenguaje. De tal manera, Watson explicaba todo el campo de la experiencia interior en términos de conducta exterior. En lugar de llamar subjetiva a tal conducta, la consideraba como el campo de la conducta que sólo era accesible al individuo mismo. Uno podía observar sus propios movimientos, sus propios órganos de articulación, cuando otras personas, normalmente, no podían observarlos. Ciertos campos eran accesibles sólo para el individuo, pero la observación no era de una clase diferente; la diferencia residía únicamente en el grado de accesibilidad de otros a ciertas observaciones. Uno podía ser instalado en un cuarto, a solas, y observar algo que no podía observar ningún otro. Lo que un hombre observase en el cuarto constituiría su propia experiencia. Ahora bien, en esta forma ocurre, en la garganta o en el cuerpo del individuo, algo que nadie más puede observar. Existen, por supuesto, instrumentos científicos que pueden ser aplicados a la garganta o al cuerpo para revelar la tendencia al movimiento. Hay algunos movimientos fácilmente observables y otros que sólo pueden ser descubiertos por el individuo mismo, pero en ninguno de los dos casos existe diferencia cualitativa alguna. Sencillamente, se reconoce que el aparato de observación tiene distintos grados de éxito. Tal, en pocas palabras, es el punto de vista de la psicología conductista de Watson. Pretende observar la conducta tal como ocurre, y utilizar esa conducta para explicar la experiencia del individuo sin introducir la observación de una experiencia interna, de una conciencia como tal.

Hubo otro ataque contra la conciencia: el de William James en su artículo de 1904 titulado "Does 'Consciousness' Exist?".² James señalaba que si una persona se encuentra en un cuarto, los objetos del interior pueden ser contemplados desde dos puntos de vista. El mobiliaje, por ejemplo, puede ser considerado desde el punto de vista de la persona que lo compró y lo usó, desde el punto de vista de sus valores de color —que se unen a él en el pensamiento de las personas que lo observan—, de su valor estético, de su valor económico, de su valor tradicional. Podemos hablar

¹ Especialmente en *Behavior, an Introduction to Comparative Psychology*, cap. X; *Psychology from the Standpoint of a Behaviorist*, cap. IX; *Behaviorism*, caps. X y XI (de esta última obra hay edición castellana: *El conductismo*, Buenos Aires, Paidós, 1947).

² Publicado en *Journal of Philosophy, Psychology, and Scientific Methods*. Reimpreso en *Essays in Radical Empirism*.

de todo esto en términos de psicología; será puesto en relación con la experiencia del individuo. Un hombre asigna un valor determinado al mobiliario y otro le confiere otro valor. Pero los mismos objetos pueden ser considerados como partes físicas de una habitación física. James insistía en que los dos casos difieren solamente en una disposición de ciertos contenidos en distintas series. Los muebles, los muros, la casa misma, pertenecen a una de las series históricas. Hablamos de la casa considerándola construida, de los muebles entendiéndolos fabricados. Cuando uno entra y valora dichos objetos desde el punto de vista de su propia experiencia, ponemos la casa y el mobiliario en otra serie. Habla de la misma silla, pero ahora la silla es para él una cuestión de ciertos contornos, ciertos colores, tomados de su propia experiencia. Involucra la experiencia del individuo. Pues bien, se puede tomar una sección transversal de los dos órdenes, a fin de que en un punto determinado se produzca un encuentro de las dos series. La afirmación en términos de conciencia implica sólo el reconocimiento de que el cuarto está, no sólo en la serie histórica, sino también en la experiencia del individuo. Últimamente ha habido en la filosofía un reconocimiento cada vez mayor de la importancia de la insistencia de James en el sentido de que se ha puesto en la conciencia mucho que deberá ser devuelto al llamado mundo objetivo.³

La psicología, en sí misma, no puede ser convertida en un estudio del campo de la conciencia solamente; es, necesariamente, un estudio de un campo más extenso. Es, sin embargo, la ciencia que emplea la introspección, en el sentido de que mira dentro de la experiencia del individuo en busca de fenómenos no encarados por ninguna de las otras ciencias, fenómenos a los cuales sólo el individuo mismo tiene acceso experiencial. Lo que pertenece (experiencialmente) al individuo *qua* individuo, y es accesible solamente para él, está, por cierto, incluido dentro del campo de la psicología, no importa qué otras cosas sean o no de tal manera incluidas. Y esa es nuestra mejor clave en el intento de aislar el campo de la psicología. En consecuencia, el dato psicológico puede definirse mejor en términos de accesibilidad. Lo que es accesible, en la experiencia del individuo, sólo para el individuo mismo, es peculiarmente psicológico.

Quiero hacer observar, sin embargo, que incluso cuando llegamos hasta el análisis de tal experiencia "interna" podemos acercarnos a ella desde el punto de vista del conductista, siempre que no concibamos demasiado estrechamente dicho punto de vista. Es preciso insistir en que la con-

³ El realismo filosófico moderno ha ayudado a liberar a la psicología de una preocupación por una filosofía de los estados mentales.

ducta objetivamente observable encuentra expresión dentro del individuo, no en el sentido de encontrarse en otro mundo, un mundo subjetivo, sino en el sentido de hallarse dentro de su organismo. Parte de esta conducta aparece en lo que podemos denominar “actitudes”, los comienzos de los actos. Y bien, si volvemos a dichas actitudes, encontraremos que dan origen a toda clase de reacciones. El telescopio, en manos de un novicio, no es un telescopio en el sentido en que lo es para los que están en la cima del monte Wilson. Si queremos seguir las huellas de las reacciones de un astrónomo, tenemos que volver a su sistema nervioso central, a toda una serie de neuronas; y allí encontraremos algo que responde a la forma exacta en que el astrónomo encara el instrumento en ciertas condiciones. Ese es el comienzo del acto; es una parte del acto. El acto externo que observamos constituye una parte del proceso que se ha iniciado en el interior; los valores⁴ que decimos que el instrumento tiene son valores gracias a la relación del objeto con la persona que adopta esa clase de actitud. Si una persona no tuviese ese sistema nervioso especial, el instrumento no tendría valor ninguno. No sería un telescopio.

En ambas versiones del conductismo, ciertas características que tienen las cosas y ciertas experiencias que poseen los individuos pueden ser consideradas como acontecimientos dentro de un acto.⁵ Pero parte del acto reside dentro del organismo y sólo más tarde cobra expresión; creo que Watson ha pasado por alto este aspecto de la conducta. Dentro del acto mismo existe un campo que no es externo, sino que pertenece al acto, y hay características de esa conducta orgánica interna que se revelan en nuestras actitudes, especialmente las relacionadas con el habla. Pues bien, si nuestro punto de vista conductista tiene en cuenta dichas actitudes, descubrimos que puede muy bien abarcar el campo de la psicología. De cualquier modo, este ángulo de enfoque tiene particular importancia porque está en condiciones de encarar el campo de la comunicación en una forma en que no pueden hacerlo Watson o el psicólogo introspectivo. Nosotros queremos acercarnos al lenguaje, no desde el punto de vista de las significaciones internas que se expresen, sino desde el contexto más amplio de la cooperación que se lleva a cabo en el grupo mediante los signos y

⁴ Valor: el futuro carácter del objeto, en el grado en que determina la acción de uno hacia él.

⁵ Un acto es un impulso que mantiene el proceso vital mediante la selección de ciertas clases de estímulos que necesita. De tal modo, el organismo se crea su ambiente. El estímulo es la ocasión para la expresión del impulso. Los estímulos son medios, la tendencia es la cosa real. La inteligencia es la selección de los estímulos que liberarán y mantendrán la vida y ayudarán a reconstruirla. El propósito no tiene por qué estar “a la vista”, pero la manifestación del acto incluye la meta hacia la cual se dirige el acto. Esta es una teleología natural, en armonía con una manifestación mecánica.

los gestos.⁶ La significación aparece dentro de ese proceso. Nuestro conductismo es un conductismo social.

La psicología social estudia la actividad o conducta del individuo tal como se da dentro del proceso social; la conducta de un individuo sólo puede ser entendida en términos de la conducta de todo el grupo social del cual él es miembro, puesto que sus actos individuales están involucrados en actos sociales más amplios, que van más allá de él y que abarcan a otros miembros de ese grupo.

En psicología social no construimos la conducta del grupo social en términos de la conducta de los distintos individuos que lo componen; antes bien, partimos de un todo social determinado de compleja actividad social, dentro del cual analizamos (como elementos) la conducta de cada uno de los distintos individuos que lo componen. Es decir, que intentamos explicar la conducta del individuo en términos de la conducta organizada del grupo social, en lugar de explicar la conducta organizada del grupo social en términos de la conducta de los distintos individuos que pertenecen a él. Para la psicología social, el todo (la sociedad) es anterior a la parte (el individuo), no la parte al todo; y la parte es expresada en términos del todo, no el todo en términos de la parte o las partes. El acto social⁷ no es explicado construyéndolo a partir de estímulo más reacción; debe ser tomado como un todo dinámico, como algo que está sucediendo, ninguna parte del cual puede ser considerada o entendida por sí misma; como un complejo proceso orgánico que se halla implícito en cada estímulo particular y en cada reacción individual involucrada en él.

En psicología social llegamos al proceso social tanto desde adentro como desde el exterior. La psicología social es conductista en el sen-

⁶ El estudio del proceso del lenguaje o del habla, sus orígenes y desarrollo, constituye una rama de la psicología porque sólo puede ser entendido en términos de los procesos sociales de conducta dentro de un grupo de organismos interactuantes; es una de las actividades de dicho grupo. Sin embargo, el filólogo ha adoptado a menudo el punto de vista del prisionero encerrado en una celda. El prisionero sabe que otros se encuentran en situación semejante, y quiere entrar en comunicación con ellos. De modo que establece algún método de comunicación, algún código arbitrario, tal como golpear en la pared. Ahora bien, cada uno de nosotros, según ese punto de vista, está encerrado en su propia celda de conciencia, y, sabiendo que existen otras personas también encerradas así, desarrolla formas de ponerse en comunicación con ellas.

⁷ "Un acto social puede ser definido como un acto en que la ocasión o estímulo que libera a un impulso se encuentra en el carácter o conducta de un individuo vivo que pertenece al ambiente específico del individuo que experimenta el impulso. Pero quiero restringir el acto social a la clase de actos que implican cooperación de más de un individuo, y cuyo objeto, tal como es definido por el acto, es, en el sentido de Bergson, un objeto social. Por objeto social entiendo uno que responde a todas las partes del acto complejo, aunque tales partes se encuentren en la conducta de distintos individuos. El objetivo de los actos se halla, pues, en el proceso vital del grupo, no en el de los distintos individuos solamente." ("The Genesis of the Self and Social Control", *International Journal of Ethics*, XXXV [1925], pp. 263-264).

tido de que parte de una actividad observable —el proceso social dinámico en ejecución y los actos sociales que son sus elementos componentes— que debe ser estudiada y analizada científicamente. Pero no es conductista en el sentido de pasar por alto la experiencia interna del individuo, la fase interior de ese proceso o actividad. Por el contrario, se ocupa especialmente del surgimiento de dicha experiencia dentro del proceso como un todo. Opera, simplemente, de afuera hacia adentro, en lugar de hacerlo de adentro hacia afuera, por así decirlo, en su intento de determinar cómo surge dicha experiencia en el interior del proceso. El acto, pues, y no el trayecto, es el dato fundamental en la psicología social y en la psicología individual, cuando se las concibe en forma conductista, y tiene a la vez una fase interna y otra externa, un aspecto interior y otro exterior.

Estas observaciones generales tienen relación con nuestro ángulo de enfoque; éste es conductista, pero, a diferencia del conductismo watsoniano, reconoce las partes del acto que no aparecen a la observación externa, y pone el acento sobre el acto del individuo humano en su situación social natural.

La significación conductista de las actitudes

El problema que se presenta como crucial para la psicología humana está relacionado con el campo que abre la introspección; este campo, aparentemente, no podía ser encarado por una psicología puramente objetiva, que sólo estudiaba la conducta tal como se da para el observador. A fin de que dicho campo pudiese ser puesto al alcance de la psicología objetiva, los conductistas como Watson hicieron lo posible para reducir el campo mismo, para negar ciertos fenómenos que supuestamente residían sólo en ese campo, tal como la “conciencia” en cuanto distinta de la conducta sin conciencia. El especialista en psicología animal estudiaba la conducta sin responder a la cuestión de si se trataba de conducta consciente o no.⁸ Pero cuando llegamos al campo de la conducta humana, nos

⁸ La psicología comparada libró a la psicología general de limitarse únicamente al campo del sistema nervioso central, que, gracias a los psicólogos fisiólogos, había ocupado el lugar de la conciencia como tal, para el campo de investigaciones psicológicas. De tal modo permitió a la psicología en general considerar el acto como un todo, como incluyente de todo el proceso social de conducta u ocurriendo en su interior. En otras palabras, la psicología comparada, y el conductismo como su resultado, ha extendido el campo de la psicología general más allá del sistema nervioso central del organismo individual únicamente, y ha hecho que los psicólogos consideren el acto individual como parte del más amplio todo social al que en rigor pertenece y del que, en un sentido definido, obtiene su significación; aunque, naturalmente, no hayan perdido por ello el interés en el sistema nervioso central y en los procesos fisiológicos que se producen en él.

encontramos, por cierto, en condiciones de distinguir reflejos que ocurren sin conciencia. Parece, pues, haber un campo al que la psicología conductista no puede llegar. El conductista watsoniano hacía, sencillamente, lo posible para menospreciar esta diferencia.

El campo de investigación del conductista ha sido, muy principalmente, el del niño pequeño, con quien los métodos empleados son precisamente los métodos de la psicología animal. El conductista ha tratado de descubrir cuáles son los procesos de la conducta y de ver cómo pueden emplearse las actividades del niño para explicar las del adulto. Y es en este punto que el psicólogo hace aparecer los reflejos condicionados. Demuestra que, mediante una simple asociación de ciertos estímulos, puede obtener resultados que no se seguirían de dichos estímulos secundarios solamente. Este condicionamiento puede ser transportado a otros campos, tales como los del terror por parte de un niño. Se puede hacer que éste experimente temor hacia algo asociando el objeto con otros que producen terror. El mismo proceso puede ser empleado para explicar una conducta más complicada en la que asociamos elementos con ciertos acontecimientos que no están directamente relacionados con ellos, y elaborando este condicionamiento podemos, se cree, explicar los procesos más amplios de razonamiento e inferencia. De esta manera, un proceso que pertenece a la psicología objetiva es llevado al campo que por lo general es estudiado en términos de introspección. O sea que, en lugar de decir —cuando tenemos ciertas experiencias— que tenemos ciertas ideas, y que dichas ideas involucran alguna otra cosa, decimos que determinada experiencia ha ocurrido al mismo tiempo que la primera experiencia, de modo que esta experiencia secundaria provoca ahora la reacción que pertenece a la experiencia primaria.

Restan algunos contenidos, como los de la imaginación, que se muestran más resistentes a este análisis. ¿Qué diremos de las reacciones que no responden a ninguna experiencia dada? Podemos decir, por supuesto, que son resultado de experiencias pasadas. Pero tómense los contenidos mismos, la imaginación visual que uno tiene objetivamente: posee contornos, tiene color, tiene valores y otras características que son aisladas más difícilmente. Semejante experiencia desempeña un papel, y un papel muy grande, en nuestra percepción, en nuestra conducta y, sin embargo, es una experiencia que puede ser revelada solamente por la introspección. El conductista tiene que efectuar un rodeo en torno a este tipo de experiencia, si quiere aferrarse al tipo watsoniano de psicología.

El mencionado conductista desea analizar el acto, ya sea individual o social, sin ninguna referencia específica a conciencia alguna y sin ningún intento de descubrirlo dentro del campo de la conducta orgánica o del campo más extenso de la realidad en general. Desea, en pocas palabras, negar por completo su existencia como tal. Watson insiste en que el comportamiento objetivamente observable constituye completa y exclusivamente el campo de la psicología científica, individual y social. Deja a un lado, como errónea, la idea de “espíritu” o “conciencia”, e intenta reducir todos los fenómenos “mentales” a reflejos condicionados y similares mecanismos psicológicos; en resumen, a términos puramente conductistas. Tal intento, claro está, es desencaminado e infructuoso, porque es preciso admitir la existencia del espíritu o conciencia como tal, en algún sentido; su negación conduce inevitablemente a evidentes absurdos. Pero aun cuando es imposible reducir el espíritu o la conciencia a términos puramente conductistas —en el sentido de anularlo así con una explicación y negar absolutamente su existencia como tal—, no lo es, por lo menos, explicarlo en dichos términos, ni lo es hacerlo sin suprimirlo con la explicación o negando su existencia como tal. Aparentemente, Watson supone que negar la existencia del espíritu o la conciencia como una materia, sustancia o entidad psíquica equivale a negar absolutamente su existencia, y que una explicación naturalista o conductista del espíritu como tal está fuera de cuestión. Pero, por el contrario, podemos negar su existencia como entidad psíquica sin negar su existencia en algún otro sentido; y entonces, si lo concebimos funcionalmente, se hace posible encararlo en términos conductistas. En pocas palabras, no es posible negar la existencia del espíritu o la conciencia o los fenómenos mentales, ni resulta deseable hacerlo, pero es posible explicarlos en términos conductistas que son, precisamente, similares a los que emplea Watson cuando se refiere a fenómenos psicológicos no mentales (fenómenos que, según su definición del campo de la psicología, son los únicos fenómenos psicológicos que existen). La conducta mental no es reductible a conducta no mental. Pero la conducta o los fenómenos mentales pueden ser explicados en términos de conducta o fenómenos no mentales, en cuanto surgidos de complicaciones de estos últimos y resultantes de dichas complicaciones.

Si queremos usar la psicología conductista para explicar la conducta consciente tenemos que ser mucho más minuciosos que Watson en nuestra explicación del acto. Tenemos que tener en cuenta no sólo el acto completo o social, sino también lo que ocurre en el sistema nervioso central como comienzo del acto del individuo y como organización del acto.

Naturalmente, ello nos lleva más allá del campo de nuestra observación directa. Nos lleva más allá de ese campo porque no podemos llegar al proceso mismo. El sistema nervioso central está sólo parcialmente explorado. Los resultados actuales, sin embargo, sugieren la organización del acto en términos de actitudes. Existe una organización de las distintas partes del sistema nervioso que será responsable de los actos, una organización que representa no sólo lo que está ocurriendo inmediatamente, sino también las etapas posteriores que ocurrirán. Si uno se aproxima a un objeto distante, se acerca él con referencia a lo que hará cuando llegue. Si se acerca a un martillo, está muscularmente preparado para tomar el mango del mismo. Las etapas posteriores del acto están presentes en las primeras etapas, no simplemente en el sentido de que están preparadas para ponerse en funcionamiento, sino en el de que sirven para controlar el proceso mismo. Ellas determinan cómo nos acercaremos al objeto, y los pasos de nuestra primera manipulación del mismo. Podemos reconocer, pues, que la inervación de ciertos grupos de células del sistema nervioso central puede iniciar, de antemano, las etapas posteriores del acto. El acto, como conjunto, puede estar presente determinando el proceso.

También podemos reconocer en tal actitud general hacia un objeto una actitud que representa reacciones alternativas, como las que están involucradas cuando hablamos de nuestras ideas acerca de un objeto. Una persona familiarizada con un caballo se acerca a éste como una persona que montará en él. Se acerca por el lado adecuado y está preparada para treparse a la silla. Su forma de aproximación determina el éxito de todo el proceso. Pero el caballo no es simplemente algo que tiene que ser montado. Es un animal que debe comer, que pertenece a alguien. Tiene ciertos valores económicos. El individuo está dispuesto a hacer toda una serie de cosas en relación con el caballo, y esa disposición está involucrada en cualquiera de las muchas fases de los distintos actos. Es un caballo que él montará; es un animal biológico; es un animal económico. Estas características están involucradas en las ideas que tiene del caballo. Si buscamos este carácter ideal del caballo en el sistema nervioso central, tendríamos que encontrarlo en todas esas distintas partes de los actos iniciados. Habría que pensar en cada uno de ellos considerándolos relacionados con los otros procesos en que emplea al caballo, de manera que, no importa cuál sea el acto específico, existe una disposición a actuar de esos distintos modos con referencia al caballo. En ese sentido podemos encontrar, en el comienzo del acto, precisamente esos caracteres que asignamos al "caballo" como una idea, o, si se prefiere, como un concepto.

Si buscamos esa idea en un sistema nervioso central, tendremos que buscarla en las neuronas, especialmente en la conexión entre las neuronas. Existen series completas de conexiones, de tal carácter, que podemos actuar de muchas formas distintas, y esas acciones posibles tienen su efecto sobre la forma en que actuamos. Por ejemplo, si el caballo pertenece al jinete, éste actúa en distinta forma que si pertenece a otra persona. Estos otros procesos involucrados determinan la acción inmediata misma y, especialmente, las últimas etapas del acto, de modo que la organización temporal del acto pueda estar presente en el proceso inmediato. No sabemos cómo se lleva a cabo la organización temporal en el sistema nervioso central. En cierto sentido, estos últimos procesos que van a ocurrir, y que en algún sentido son iniciados, penetran en el proceso inmediato. Un tratamiento conductista, si se hace lo bastante amplio, si utiliza las complejidades casi indefinidas que existen en el sistema nervioso, puede adaptarse a muchos campos que se suponía limitados a un enfoque introspectivo. Por supuesto, gran parte de esto tiene que ser hipotético. Día a día vamos aprendiendo más en cuanto a qué son las conexiones, pero se trata de conocimientos mayormente hipotéticos. Empero, por lo menos pueden ser presentados en forma conductista. Por lo tanto podemos, en principio, formular desde una perspectiva conductista qué entendemos por idea.

La significación conductista de los gestos

El conductista del tipo watsoniano ha mostrado tendencia a trasportar su principio de condicionamiento al campo del lenguaje. Gracias a un condicionamiento de reflejos, el caballo ha quedado asociado con la palabra “caballo”, y esto a su vez pone en marcha el juego de reacciones. Empleamos la palabra, y la reacción puede ser la de montar, comprar, vender o trocar. Estamos preparados para hacer cualesquiera de estas cosas. Esta afirmación, empero, omite el reconocimiento de que esos distintos procesos que el conductista dice están identificados con la palabra “caballo” deben ser introducidos en el acto mismo, o en el grupo de actos, que se reúne en torno del caballo. Ellos componen ese objeto en nuestra experiencia, y la función de la palabra es una función que tiene su lugar en esa organización; pero, sin embargo, no es todo el proceso. Encontramos esa misma clase de organización aparentemente extendida a la conducta de animales inferiores al hombre: los procesos que componen nuestros objetos tie-

nen que estar presentes en los animales que no emplean el lenguaje. Por supuesto que el gran valor, o uno de los grandes valores, del lenguaje es que nos permite controlar esa organización del acto. Es éste un punto que tendremos que considerar en detalle más adelante, pero resulta importante reconocer que aquello a lo que se refiere la palabra es algo que puede residir en la experiencia del individuo sin el empleo del lenguaje mismo. El lenguaje recoge y organiza este contenido en la experiencia. Es un instrumento para ese fin.

El lenguaje es parte de la conducta social.⁹ Hay una indefinida cantidad de signos o símbolos que pueden servir para el propósito de lo que llamamos "lenguaje". Estamos leyendo la significación de la conducta de otras personas cuando quizá éstas no tienen conciencia de ello. Hay algo que nos revela cuál es el propósito, una mirada, la actitud del cuerpo que lleva a la reacción. La comunicación establecida de tal modo entre los individuos puede ser perfecta. Puede efectuarse una conversación por medio de gestos, que no es posible traducir en lenguaje articulado. Y esto rige también para los animales inferiores. Los perros que se aproximan uno a otro en actitud hostil sostienen tal conversación de gestos. Caminan uno en torno del otro, gruñendo y haciendo chasquear las mandíbulas, esperando la oportunidad para atacar. Ahí hay un proceso del cual podría surgir el lenguaje; es decir, cierta actitud de un individuo que provocase una reacción diferente, y así indefinidamente. En rigor, como lo veremos, el lenguaje, efectivamente, surge como tal en semejante proceso. Sin embargo, nos mostramos demasiado dispuestos a encarar el lenguaje tal como lo hace el filólogo, desde el punto de vista del símbolo empleado.¹⁰ Analizamos ese símbolo y descubrimos cuál es la intención que existe en el espíritu del individuo al utilizar dicho símbolo, y luego tratamos de averiguar si el símbolo evoca tal intención en el espíritu del otro. Suponemos que en el espíritu de las personas existen series de ideas, y que estos indi-

⁹ ¿Cuál es el mecanismo básico mediante el cual se lleva a cabo el proceso social? Es el mecanismo del gesto, que hace posibles las reacciones adecuadas para la conducta mutua, por parte de los distintos organismos individuales involucrados en el proceso social. Dentro de cualquier acto social dado se efectúa una adaptación, por medio de gestos, de las acciones de uno de los organismos involucrados a las acciones de otro; los gestos son movimientos del primer organismo, y actúan como estímulos específicos, provocando las reacciones (socialmente) adecuadas del segundo organismo. El campo de operación de los gestos es el campo dentro del cual el surgimiento y desarrollo de la inteligencia humana se ha llevado a cabo durante el proceso de simbolización de la experiencia que los gestos, especialmente los gestos vocales, han posibilitado. La especialización del animal humano dentro de este campo del gesto ha sido responsable, en definitiva, del origen y desarrollo de la actual sociedad humana y de sus conocimientos, con todo el dominio sobre la naturaleza y sobre el medio humano posibilitado por la ciencia.

¹⁰ "The Relations of Psychology and Philology", *Psychological Bulletin*, I (1904), 375 y ss.

viduos emplean ciertos símbolos arbitrarios que responden a la intención que los individuos tenían. Pero si queremos ampliar el concepto del lenguaje en el sentido en que he hablado, a fin de que incorpore las actitudes subyacentes, podremos ver que la llamada intención, la idea de que estamos hablando, está involucrada en el gesto o las actitudes que empleamos. El ofrecimiento de una silla a una persona que entra en una habitación es, en sí, un acto de cortesía. No tenemos por qué suponer que la persona que ofrece está convencida de que la otra quiere una silla. El ofrecimiento de una silla por parte de una persona de buenos modales es algo casi instintivo. Y ésa es precisamente la actitud del individuo. Desde el punto de vista del observador, se trata de un gesto. Semejantes primeras etapas del acto social preceden al símbolo propiamente dicho, y a la comunicación deliberada.

Uno de los documentos importantes de la historia de la psicología moderna, especialmente de la psicología del lenguaje, es *Expression of the Emotions in Man and Animals*, de Darwin. En esta obra Darwin llevó su teoría de la evolución al campo de lo que denominamos “experiencia consciente”. Lo que Darwin hizo fue demostrar que existe toda una serie de actos o comienzos de actos que provocan ciertas reacciones que no expresan emociones. Si un animal ataca a otro, o está a punto de atacarlo, o de arrebatar el hueso a otro perro, dicha acción provoca violentas reacciones que expresan la ira del segundo perro. Ahí tenemos una serie de actitudes que expresan la actitud emocional del perro; y podemos trasladar este análisis a la expresión humana de la emoción.

La parte de nuestro organismo que más vívida y fácilmente expresa las emociones es el rostro, y Darwin estudió el rostro desde ese punto de vista. Naturalmente, escogió al actor, el hombre cuyo oficio es expresar las emociones por medio de los movimientos de las facciones, y estudió los músculos mismos, y al estudiarlos se propuso demostrar qué valor podían tener estos cambios del rostro en el acto. Hablamos de expresiones tales como la de cólera, y advertimos la forma en que la sangre puede inundar el rostro en una etapa y abandonarlo en otra. Darwin estudió la afluencia de sangre que se producía en el temor y en el terror. En esas emociones puede verse que ocurren cambios en la propia afluencia de sangre. Estos cambios tienen su valor. Representan, es claro, cambios en la circulación de la sangre durante los actos. Estas acciones son generalmente acciones rápidas y que sólo pueden ocurrir si la sangre fluye rápidamente. Es preciso que se produzca un cambio en el ritmo de la circulación, y esto por lo general se registra en el semblante.

Muchos de nuestros actos de hostilidad se exhiben en actitudes del rostro similares a las de los animales que atacan con los dientes. La actitud, o, en un término más generalizado, el gesto, ha sido conservada aun después de que desapareció el valor del acto. El título de la obra de Darwin indica su ángulo de enfoque. Estudiaba esos gestos, esas actitudes, como expresivos de las emociones, y suponía, al mismo tiempo, que el gesto tiene la función de expresar las emociones. Esa actitud se ha conservado, según dicho punto de vista, después de que el valor del acto desapareció. El gesto parece subsistir para los fines de expresar emociones. Naturalmente, uno suponía ahí una actitud, en la experiencia de los animales, que responde en cierto sentido a las del animal humano. También ahí se podía aplicar la doctrina de la supervivencia del más apto. La inferencia, en ese caso particular, era que esos gestos o actitudes habían perdido el valor que tenían en los actos originales y, sin embargo, sobrevivido. Ello indicaba que habían sobrevivido porque servían para ciertas valiosas funciones, y sugería que tales funciones eran las de expresar las emociones. Esa actitud por parte de Darwin se refleja en la obra de algunos psicólogos, hombres que se interesaban, como el naturalista Darwin, en el estudio del acto, en la información que proporciona un individuo a otro mediante su actitud. Ellos suponían que tales actos tienen una razón para existir, porque expresan algo del espíritu del individuo. Se trata de un enfoque similar al del filólogo. Suponían que el lenguaje existe para los fines de transmitir ciertas ideas, ciertos sentimientos.

Si uno medita, se da cuenta de que se trata de un falso enfoque. Resulta completamente imposible suponer que los animales se proponen expresar sus emociones. Y por cierto que no se proponen expresarlas para beneficio de otros animales. Lo más que puede decirse es que las "expresiones" ponían en libertad cierta emoción en el individuo, eran una válvula de escape, por decirlo así, una actitud emocional de que el animal necesitaba, en algún sentido, librarse. En verdad que no podían existir en esos animales inferiores como medios de expresar emociones; no podemos enfocarlas desde el punto de vista de la expresión de un contenido que hubiese en el espíritu del individuo. Por supuesto, podemos ver cómo, para el actor, podrán llegar a convertirse definitivamente en un lenguaje. Un actor, por ejemplo, puede proponerse expresar su cólera, y podrá hacerlo mediante una expresión del rostro, y así traducir al público la emoción que quiere hacerle llegar. Empero, no estará expresando su propia emoción, sino simplemente expresando al público la evidencia de cólera, y si tiene éxito, podrá hacerlo más eficazmente, lo que lo haría una

persona realmente encolerizada. Así, tenemos que esos gestos sirven para expresar las emociones, pero no podemos concebir que surgiesen como tales, es decir, que como tales provocasen un lenguaje a fin de expresar una emoción. El lenguaje, pues, tiene que ser estudiado desde el punto de vista del tipo de conducta de gestos en la cual existió sin ser, como tal, un lenguaje definido. Y tenemos que ver cómo puede haber surgido la función comunicativa de ese tipo previo de conducta.

La psicología de Darwin suponía que la emoción era un estado psicológico, un estado de conciencia, y que ese estado no podía ser formulado en términos de la actitud o de la conducta del individuo. Se suponía que la emoción existe y que ciertos movimientos proporcionan indicios de ella. Los indicios serían recibidos por otras formas moldeadas como ella, las que actuarían sobre esa base. Es decir, presuponía la conciencia como distinta del organismo biológico. El estado consciente era lo que debía ser expresado por el gesto o la actitud. Debía ser expresado en conducta y ser reconocido de algún modo como existente en la conciencia de la otra forma, gracias a ese medio de expresión. Tal era la actitud psicológica general que Darwin aceptaba.

Contrariamente a Darwin, sin embargo, no encontramos prueba alguna de la existencia previa de la conciencia como algo que provoque una conducta, por parte de un organismo, que sea de tal calidad como para hacer surgir una reacción adaptativa por parte de otro, sin depender ella misma de tal conducta. Más bien nos vemos obligados a sacar en conclusión que la conciencia es un resultado de tal conducta; que, lejos de ser una precondition del acto social, el acto social es una precondition de ella. El mecanismo del acto social puede ser rastreado sin necesidad de introducir en él la concepción de la conciencia como un elemento separable dentro de dicho acto; de ahí que el acto social, en sus etapas o formas más elementales, sea posible fuera o aparte de alguna forma de conciencia.

Surgimiento del paralelismo en la psicología

La psicología que pone el acento sobre el paralelismo tiene que ser distinguida de la psicología que considera ciertos estados de la conciencia como existentes en el espíritu del individuo y como sucediéndose los unos a los otros de acuerdo con sus propias leyes de asociación. Toda la doctrina de la psicología que sigue a Hume fue predominantemente asociacionista.

Dados ciertos estados de conciencia, se suponía que eran mantenidos agrupados por otros elementos similares. Entre estos elementos se encontraban los del placer y el dolor. Relacionada con este atomismo de estados conscientes asociados, había una psicología de la acción basada en la asociación del placer y el dolor con ciertas otras sensaciones y experiencias. La doctrina de la asociación era la doctrina psicológica dominante; trataba la experiencia estática, antes que la dinámica.

La penetración del aspecto psicológico, cada vez más profundamente, en el sistema nervioso central demostró que existen series completas de experiencias que podrían ser llamadas sensaciones y que, sin embargo, son sumamente distintas de las que pueden ser consideradas estáticas, tales como el sonido, el olor, el gusto o el color. La asociación pertenecía a ese mundo estático. Se reconocía, cada vez más, que había una gran parte de nuestra experiencia que era dinámica.¹¹ La forma de funcionamiento estaba presente en algunas de las sensaciones que respondían a la inervación de los nervios sensoriales. Había también el estudio de esos trayectos que descienden hasta la víscera, y se los alineaba junto a las experiencias emocionales. Todo el proceso de la circulación de la sangre había sido puesto al descubierto, al igual que la acción que involucraba el repentino cambio de la circulación de la sangre. El temor, la hostilidad, la ira, que exigían movimientos súbitos, o el terror, que privaba al individuo de la capacidad de moverse, se reflejaban en las condiciones viscerales; y también tenían sus aspectos sensoriales conectados con el sistema nervioso central. Había, pues, un tipo de experiencias que no ocupaban un lugar en un mundo estático. Wilhelm Wundt encaró este problema desde el punto de vista de esa clase de psicología, que ofrecía una clave por medio de la cual se podían seguir esas distintas experiencias dinámicas hasta el mecanismo del propio organismo.

El tratamiento que se había dado al sistema nervioso central y a sus nervios sensoriales y motores había sido el de llevar una corriente nerviosa a un sistema nervioso central, el que, a su vez, era responsable de una sensación que se daba en la "conciencia". Para lograr una explicación completa de lo que llamamos el acto, había que seguir hacia arriba el aspecto sensorial y luego, hacia afuera, los resultados motores que ocurrían debido a lo que pasaba en la conciencia. La fisiología a que me he referido se apartaba, en cierto sentido, del campo de la conciencia. Era difícil adjudicar semejante mecanismo a los animales inferiores. Eso, por lo menos,

¹¹ Las líneas de la asociación siguen las líneas del acto.

sacaba al psicólogo del campo de la experiencia animal. Darwin consideraba al animal como aquello a partir de lo cual evoluciona la conducta humana, del mismo modo que ha evolucionado el organismo humano, y si eso es cierto entonces debe admitirse que, en algún sentido, la conciencia evoluciona.

El enfoque resultante lo es desde el punto de vista de la conducta misma, y aquí aparece el principio de paralelismo. Lo que ocurre en la conciencia corre paralelamente a lo que ocurre en el sistema nervioso central. Es necesario estudiar el contenido de la forma desde los puntos de vista fisiológico y psicológico. El centro de la conciencia, dentro del cual se registra lo que afecta a los nervios sensoriales y del cual surge la conducta debida a imágenes de sensación y de memoria, debe ser sacado del mecanismo fisiológico; y sin embargo es preciso encontrar un paralelo, en lo que ocurre en el sistema nervioso, para lo que el fisiólogo ha puesto en la conciencia en cuanto tal. Lo que he mencionado en cuanto a las emociones parecía presentar una contraparte fisiológica para lo que ocurre en la conciencia, un campo que en apariencia pertenecía particularmente al aspecto mental de la vida. El odio, el amor, la cólera son aparentemente estados del espíritu, ¿cómo podrían ser explicados en términos fisiológicos? El estudio de los actos mismos desde un punto de vista evolucionista, y también el estudio de los cambios que ocurren en el organismo mismo cuando se encuentra bajo la influencia de lo que llamamos una emoción, presentan analogía con esos estados emocionales. Podría encontrarse en ellos algo que respondiese decididamente a las emociones.

Un ulterior desarrollo de esa dirección se da en la teoría de las emociones de James. Porque huimos cuando tenemos miedo y golpeamos cuando estamos furiosos, podemos encontrar en el organismo fisiológico algo que responda al miedo y a la ira. Se trata de una actitud del organismo que responde a dichos estados emocionales, especialmente esas condiciones viscerales a que me he referido y los repentinos cambios de la circulación que se descubren asociados a las emociones. Se torna posible relacionar las condiciones psíquicas con condiciones fisiológicas. El resultado fue que se podía hacer una explicación mucho más completa de la conducta del individuo en términos fisiológicos, que se podía encontrar un paralelo, en el mecanismo del cuerpo y en el funcionamiento de dicho mecanismo, de lo que se explica en términos de conciencia. Esa psicología era denominada, cosa natural, psicología fisiológica. Se trataba de una explicación, en términos de lo que sucedía en el organismo, del contenido que el psicólogo había estado encarando. ¿Qué hay en el acto del animal que responda

a esas distintas, así llamadas, categorías psicológicas? ¿Qué hay que responda a las sensaciones, a las reacciones motrices? Cuando estas preguntas fueron contestadas fisiológicamente, involucraron, es claro, mecanismos ubicados dentro del acto, porque todo lo que sucede en el cuerpo es acción. Puede ser acción demorada, pero no hay ahí nada que en sí mismo sea simplemente un estado fisiológico que pueda ser comparado con un estado estático. Llegamos entonces a las sensaciones y nos proponemos explicarlas en términos de una acción refleja completa. Nos referimos a la sensación desde el punto de vista del estímulo, y cuando llegamos a encarar los distintos estados emocionales, los encaramos en términos de la preparación para la acción y del acto mismo, tal como está sucediendo.¹² Es decir, se hace ahora esencial relacionar una serie de estados físicos con las distintas fases del acto. El paralelismo es, pues, un intento de encontrar analogías entre la acción y los contenidos experimentados.

El resultado inevitable de este análisis fue llevar a la psicología de una forma estática a una dinámica. No se trataba simplemente de relacionar lo que se encontraba en la introspección con lo que se encuentra en el organismo; se convirtió en una cuestión de relacionar, unas con otras, las cosas que se encontraban en la introspección, en la forma dinámica en que los elementos fisiológicos eran relacionados con la vida del organismo. La psicología se hizo, por turno, asociacionista, motriz, funcionalista y finalmente conductista.

La transformación histórica de la psicología fue un proceso que se llevó a cabo gradualmente. La conciencia era algo que no podía ser sencillamente desechado. En los principios de la psicología se produjo un tosco intento de explicar la conciencia como cierta secreción del cerebro, mas ésta fue solamente una fase ridícula de esta transformación. La conciencia existía pero era algo que podía ser puesto en relación cada vez más estrecha con lo que sucedía en el cuerpo. Lo que ocurría allí tenía cierto orden definido. Todo lo que ocurría en el cuerpo era parte de un acto. La primitiva concepción del sistema nervioso central suponía que se podían localizar ciertas facultades del espíritu en ciertas partes del cerebro, pero un estudio del sistema nervioso central demostró la inexistencia de tales correlaciones. Se hizo evidente que no había nada más que vías de comunicación.¹³ Las células del cerebro eran vistas como partes de las vías nerviosas provistas de material para continuar el sistema, pero no se

¹² Así, John Dewey agregó a la doctrina de James la necesidad del conflicto en la acción para que surgiesen las emociones.

¹³ Entre los filósofos, Henri Bergson destacó especialmente ese punto. Véase su *Matière et Mémoire*.

encontró nada que condujese a la conservación de una idea como tal. No había en el sistema nervioso central nada que permitiese localizar un trayecto dedicado a las abstracciones. Hubo una época en que el lóbulo frontal fue considerado como la sede de los procesos de pensamiento, pero el lóbulo frontal tampoco representa otra cosa que vías de comunicación. Las vías hacen posible una conducta sumamente complicada, complican el acto enormemente por medio del mecanismo del cerebro, pero no establecen ninguna estructura que responda funcionalmente a las ideas. De modo que el estudio de la conciencia, desde el punto de vista del organismo, llevó inevitablemente a los hombres a contemplar la conciencia misma desde el punto de vista de la acción.

¿Cuál es, por ejemplo, nuestra experiencia que responde al cierre del puño? La psicología fisiológica siguió la acción a lo largo de los nervios que salen de los músculos del brazo y de la mano. La experiencia del acto sería, entonces, la sensación de lo que ocurría; en la conciencia como tal existe un conocimiento de lo que el órgano está haciendo, hay un paralelismo entre lo que sucede en el órgano y lo que ocurre en la conciencia. Este paralelismo, naturalmente, no es completo. Parece haber una conciencia que corresponde solamente a los nervios sensoriales.¹⁴ Tenemos conciencia de algunas cosas y no la tenemos de otras, y la atención parece desempeñar un papel sumamente importante en la determinación de cuál es el caso. El paralelismo que transportamos no parece ser completo, sino un paralelismo que ocurre solamente en distintos puntos. Lo interesante aquí es que el organismo es ahora el que proporciona las claves para el análisis. Sólo algunas partes de la reacción aparecen en la conciencia como tales. El organismo ha ocupado el lugar primario. La psicología experimental partió de lo que podía aferrar en el sistema fisiológico y luego pretendió descubrir qué había en la conciencia que respondiese a ello. El hombre de ciencia sentía que tenía la misma seguridad que el fisiólogo en cuanto a identificar esos hechos en el sistema nervioso, y, dados esos hechos, podía investigar en la conciencia. Era más sencillo partir de lo neurológico y luego registrar lo que se encontraba en lo psíquico. Así, la aceptación de alguna clase de paralelismo existente entre los contenidos de la conciencia y los procesos fisiológicos del sistema nervioso

¹⁴ Siempre tenemos conciencia de lo que hemos hecho, nunca de hacerlo. Estamos siempre conscientes, directamente, sólo de los procesos sensoriales, nunca de los procesos motores, de ahí que seamos conscientes de éstos sólo a través de aquéllos, que son sus resultantes. Los contenidos de la conciencia, en consecuencia, tienen que ser correlacionados con un sistema fisiológico, o adaptados a él, en términos dinámicos, como procesos que se efectúan.

central condujo a una concepción dinámica de tales contenidos —en términos de actos—, en lugar de estática —en términos de estados—. De esa forma los contenidos de la conciencia eran enfocados desde abajo (es decir, naturalísticamente), antes que desde arriba (es decir, trascendentalmente), por medio de un estudio de los procesos fisiológicos del sistema nervioso central destinado a determinar qué hay en el espíritu que responda a las actividades del organismo fisiológico.

Había una duda en cuanto a los centros directores de la acción unificada. Tenemos tendencia a pensar en el sistema nervioso central desde el punto de vista de un tablero telefónico, con llamadas que llegan y respuestas que salen. Ciertos centros son concebidos como principales. Si se retrocede hasta la base del cerebro, hasta la porción que es la esencia del sistema nervioso central de las formas inferiores, se encuentra allí cierta organización cuya actividad controla otras actividades; pero cuando llegamos a la conducta del individuo humano, no se encuentra ningún sistema semejante en que exista un solo centro directivo o grupo de centros. Se puede ver que los distintos procesos involucrados en la huida del peligro pueden ser procesos de tal modo interrelacionados con otras actividades, que la fiscalización aparezca en la organización. Se ve que un árbol es un posible lugar de fuga, si un toro nos persigue; y, en general, se ven cosas que permiten que se lleve a cabo la actividad en marcha. Un grupo variable de centros puede ser el factor determinante de toda la actividad del individuo. Este es el concepto que también ha sido transportado al campo del crecimiento. Ciertas partes del embrión comienzan a crecer, y dominan la acción del crecimiento hasta que algún otro proceso adquiere predominio. En el córtex, ese órgano que en algún sentido responde a la inteligencia humana, no logramos encontrar ninguna fiscalización exclusiva e invariable, es decir, ninguna evidencia de ella en la estructura de la forma misma. De algún modo podemos suponer que el córtex actúa como un todo, pero no podemos retroceder hasta ciertos centros y decir que allí está alojado el espíritu en pensamiento y en acción. Existe una cantidad indefinida de células conectadas entre sí, y su inervación, en algún sentido, conduce a una acción unitaria, pero resulta casi imposible afirmar qué es esa unidad en términos del sistema nervioso central. Todas las distintas partes de la corteza parecen estar involucradas en todo lo que ocurre. Todos los estímulos que llegan al cerebro son reflejados hacia todas las partes del cerebro, y, sin embargo, se consigue una acción unitaria. Resta, pues, un problema que en modo alguno está definitivamente resuelto: la unidad de la acción del sistema nervioso central. Wundt se

propuso descubrir ciertos centros que fuesen responsables de esa clase de unidad, pero no existe nada en la estructura del cerebro mismo que aisle ninguna de las partes del cerebro destacándola como la que dirige la conducta en su conjunto. La unidad es una unidad de integración, aunque no podemos decir en detalle cómo se produce dicha integración.

Lo que quería hacer resaltar es que el enfoque de la psicología teórica desde el punto de vista del organismo debe hacerse, inevitablemente, a través de un acento puesto sobre la conducta, sobre lo dinámico antes que sobre lo estático. Naturalmente, es posible trabajar en el otro sentido, es decir, contemplar la experiencia desde el punto de vista del psicólogo y sacar conclusiones acerca de lo que sucede en el sistema nervioso central. Es posible reconocer, por ejemplo, que no estamos sencillamente a merced de los distintos estímulos que obran en el sistema nervioso central; lo cual es, en cambio, la opinión natural del fisiólogo. Podemos ver esos órganos adaptarse a distintos tipos de estímulos. Cuando llegan las ondas de aire, afectan a los órganos especiales del oído; cuando aparecen los gustos y los olores, los estímulos recorren trayectos en los órganos adecuados que reaccionan. Podrá parecer que existe sólo una reacción del organismo a los estímulos. Esta posición es adoptada en la psicología de Spencer, quien aceptó el principio darwiniano de la evolución. La influencia del ambiente es ejercida sobre el individuo, y la adaptación de éste resulta de las influencias del ambiente sobre él. Spencer concibió el sistema nervioso central como atacado continuamente por estímulos que establecían ciertas vías, de modo que era el ambiente el que moldeaba al individuo.

Sin embargo, los fenómenos de la atención proporcionan distinto cuadro de la conducta. El animal humano es un animal atento, y su atención puede ser concedida a estímulos sumamente leves. Se pueden captar sonidos a la distancia. Todo nuestro proceso inteligente parece residir en la atención selectiva de ciertos tipos de estímulos. Otros estímulos que bombardean el sistema son desviados de algún modo. Dedicamos nuestra atención a una cosa en especial. No sólo abrimos la puerta a ciertos estímulos y la cerramos a otros, sino que nuestra atención es un proceso organizador, así como un proceso selectivo. Cuando prestamos atención a lo que vamos a hacer, estamos escogiendo todo un grupo de estímulos que representan actividad sucesiva. Nuestra atención nos permite organizar el campo en que vamos a actuar. Y aquí tenemos al organismo como actuante y determinante de su ambiente. No se trata simplemente de una serie de sentidos pasivos atacados por los estímulos que vienen de afuera. El organismo sale y decide a qué reaccionará, y organiza ese mundo.

Un organismo escoge una cosa y otro elige otra distinta, puesto que actuará en forma diferente. Este es un enfoque de lo que sucede en el sistema nervioso central, un enfoque que el fisiólogo recibe del psicólogo.

La fisiología de la atención es un campo que constituye aún un continente oscuro. El organismo se adapta a ciertos tipos de conducta, y esto resulta de considerable importancia para determinar qué hará el animal. También se dan en el organismo reacciones, tales como la huida del peligro, que representan una sensibilidad peculiar. Un sonido en cualquier otra dirección no tendría el mismo efecto. El ojo es sumamente sensible a los movimientos que se efectúan fuera del campo de la visión central, aunque ese sector de la retina del ojo no sea tan sensible a las formas y las distinciones de color. Se busca un libro en una biblioteca, y se lleva una especie de imagen mental del lomo del libro; se torna uno sensible a cierta imagen de un amigo a quien se va a encontrar. Podemos sensibilizarlos a ciertos tipos de estímulos, y podemos construir la clase de acción que llevaremos a cabo. En una serie de reacciones en cadena, el individuo realiza una reacción instintiva y luego se encuentra en presencia de otro estímulo, y así sucesivamente; pero, como seres inteligentes, nosotros mismos construimos semejantes reacciones organizadas. En el campo de la atención tiene que existir un mecanismo en el cual se puedan organizar los distintos estímulos con referencia a otros, a fin de que puedan ocurrir ciertas reacciones. La descripción de esto es algo a lo cual podremos llegar mediante un estudio de nuestra propia conducta, y por el momento esto es todo lo que podemos decir.

El paralelismo en psicología se encontraba dominado principalmente por el estudio del sistema nervioso central, y eso llevó inevitablemente a la psicología funcionalista, motriz, voluntarista y finalmente conductista. Cuanto más se pudiese explicar de los procesos del individuo en términos del sistema nervioso central, tanto más se empleaba para interpretar la conducta, la pauta proporcionada por el sistema nervioso central. Insisto en que las pautas que uno encuentra en el sistema nervioso central son pautas de acción, no de contemplación, no de apreciación en cuanto tal, sino pautas de acción. Por otra parte, quiero señalar que se puede enfocar el sistema nervioso central desde el punto de vista del psicólogo y plantear ciertos problemas al fisiólogo. ¿Cómo explicará el fisiólogo la atención? Cuando intenta hacerlo, se ve obligado a efectuarlo en términos de las distintas vías de comunicación. Si quiere explicar por qué es elegida una vía en lugar de otra, debe recurrir a esos términos de vías y acciones. No es posible establecer en el sistema nervioso central un principio selectivo que

pueda ser aplicado en general; no se puede decir que existe un algo específico en el sistema nervioso central que se encuentra relacionado con la atención; no se puede decir que hay un poder general de la atención. Es preciso explicarlo específicamente, de modo que, aun cuando uno dirija su estudio del sistema nervioso central desde el punto de vista de la psicología, el tipo de explicación que tendrá que obtener deberá serlo en términos de las vías que representan acción.

Tal, en pocas palabras, es la historia de la aparición, en su forma paralelista, de la psicología fisiológica, una psicología que había pasado a la etapa siguiente al asociacionismo. Por lo común se pone el acento sobre la atención, al seguir las huellas de esta transición, pero el énfasis puesto sobre la atención proviene principalmente del estudio del organismo como tal, y, en consecuencia, debería ser visto dentro del contexto más amplio que hemos presentado.

El paralelismo y la ambigüedad de “conciencia”

“Conciencia” es un término sumamente ambiguo. A menudo uno identifica la conciencia con cierto algo que existe en determinadas condiciones y no existe en otras. Se la encara de la manera más natural, suponiendo que es algo que sucede en ciertas condiciones del organismo; algo, pues, que puede ser concebido como paralelo a ciertos fenómenos del sistema nervioso pero no paralelo a otros. Parece no haber conciencia ninguna que responda a los procesos motores como tales; la conciencia que tenemos de nuestra acción es de tipo sensorial y responde a la corriente que viene de los nervios sensoriales afectados por la contracción de los músculos. No tenemos conciencia de los procesos motores, pero poseemos un proceso sensorial que corre paralelo a ellos. Tal es la situación de la cual surge el paralelismo. Supone, por un lado, un organismo que es una organización en marcha, que aparentemente puede funcionar sin conciencia. Una persona continúa viviendo cuando se encuentra bajo los efectos de un anestésico general. La conciencia desaparece y la conciencia vuelve, pero el organismo vivo continúa su marcha. Y cuanto más completamente está uno en condiciones de explicar los procesos psicológicos en términos del sistema nervioso central, tanto menos importante se torna esa conciencia.

La afirmación extrema en ese sentido fue hecha por Hugo Münsterberg. Supuso que el organismo mismo continuaba funcionando, pero que había ciertos estados conscientes que respondían a ciertos cambios nerviosos.

Si uno decía que hacía algo, ello significaba que había una conciencia del movimiento de un músculo en el cuerpo al hacer ese algo; uno interpretaba la conciencia del comienzo del acto como su propia volición de actuar. Existe sólo una conciencia de ciertos procesos que se llevan a cabo. Empero, el paralelismo, en esta forma extrema, dejaba fuera de la explicación precisamente procesos tales como los de la atención y del carácter selectivo de la conciencia. Si el fisiólogo hubiese podido indicar el mecanismo del sistema nervioso central gracias al cual organizamos nuestra acción, quizá aún predominaría semejante explicación en términos de ese paralelismo extremo, que consideraría al individuo como simplemente consciente de la selección hecha por el organismo. Pero el proceso mismo de la selección es tan complejo, que se hace casi imposible explicarlo, especialmente en tales términos. La conciencia en cuanto tal es peculiarmente selectiva, y los procesos de selección, de sensibilización del órgano a los estímulos, son algo muy difícil de aislar en el sistema nervioso central. William James señala que el monto de la diferencia que es preciso conceder a ciertos estímulos para hacerlos dominantes es levísimo, y pudo concebir un acto de volición que se aferra a ciertos estímulos y les concede apenas un poco más de énfasis del que les habría concedido de otro modo. Wundt trató de hacer posible el paralelismo suponiendo la existencia de ciertos centros que pudiesen llevar a cabo esa función selectiva. Pero no había ninguna explicación satisfactoria de la forma en que podía conseguirse esa interacción entre un organismo y una conciencia, de la forma en que la conciencia podía actuar sobre un sistema nervioso central. De modo que, en esta etapa del desarrollo de la psicología, tenemos paralelismo más bien que interaccionismo.

La fase paralelística de la psicología se revela, no simplemente como una de las formas pasajeras que han aparecido en la investigación psicológica, sino como una que ha servido para un fin evidente y respondido a una necesidad evidente.

Distinguimos, en algún sentido, las experiencias que llamamos conscientes de las que ocurren en el mundo que nos rodea. Vemos un color y le asignamos cierto nombre. Descubrimos que estamos equivocados, debido a algún defecto de nuestra visión, y recurrimos a los colores espectrales y lo analizamos. Decimos que existe algo que es independiente de nuestro proceso sensorial inmediato. Tratamos de aprehender esa parte de la experiencia que puede ser tomada como independiente de la propia reacción inmediata de uno. Queremos aprehenderla de modo de poder encarar el problema del error. Donde no está involucrado ningún error,

no trazamos el límite. Si descubrimos que un árbol visto a la distancia no existe cuando llegamos al lugar, entonces hemos confundido alguna otra cosa con el árbol. Así, nos es preciso tener un campo al cual referir nuestra propia experiencia; y también necesitamos objetos que sean reconocidos como independientes de nuestra propia visión. Nos hace falta el mecanismo que establezca esa distinción en cualquier momento, y lo generalizamos de este modo. Elaboramos la teoría de la percepción sensorial en términos de los estímulos externos, de modo que podamos aprehender aquello en lo que podamos confiar para distinguirlo de aquello en lo que no podemos confiar del mismo modo. Aun un objeto que está realmente presente puede dar lugar a una discriminación de ese tipo: en el laboratorio se distingue entre estímulo y experiencia sensorial. El experimentador enciende cierta luz y sabe exactamente de qué luz se trata. Puede decir qué ocurre en la retina y en el sistema nervioso central, y luego averigua cuáles son las experiencias. Pone toda clase de elementos en el proceso, de modo que el sujeto los confunda. Obtiene, por un lado, datos conscientes, y, por el otro, los procesos físicos que se llevan a cabo. Transporta este análisis a un campo que es de importancia solamente para su investigación; y él mismo tiene objetos que podrían ser analizados de igual modo.

Queremos poder distinguir lo que pertenece a nuestra propia experiencia de lo que puede ser formulado, como decimos, en términos científicos. Estamos seguros de algunos procesos, pero no estamos seguros en cuanto a la reacción de las personas a dichos procesos. Reconocemos que existe toda clase de diferencias entre los individuos. Tenemos que establecer esta distinción, de modo que nos vemos obligados a erigir cierto paralelismo entre cosas que existen y tienen un valor uniforme para todos y cosas que varían para ciertos individuos. Aparentemente, obtenemos un campo de conciencia y un campo de cosas físicas que no son conscientes.

Quiero distinguir las diferencias que surgen en el empleo del término "conciencia" para denotar accesibilidad a ciertos contenidos y como sinónimo de esos contenidos mismos. Cuando uno cierra los ojos, se aparta de ciertos estímulos. Si uno toma un anestésico, el mundo es inaccesible para él. Similarmente, el sueño lo torna a uno inaccesible para el mundo. Pues bien, quiero distinguir este uso de la conciencia, el de tornarlo a uno accesible e inaccesible a ciertos campos, y diferenciarlo de los contenidos que son determinados por la experiencia del individuo. Queremos estar en condiciones de estudiar una experiencia que varía con los distintos individuos, es decir, los diferentes contenidos que en cierto sentido represen-

tan el mismo objeto. Deseamos poder separar los contenidos que varían de los contenidos que, de algún modo, nos son comunes a todos. Nuestros psicólogos se proponen decididamente enfocar la experiencia tal como varía con los individuos. Algunas de dichas experiencias dependen de la perspectiva del individuo, y algunas son peculiares de un órgano en especial. Si uno es daltónico, tiene experiencias distintas de las de una persona con ojos normales.

Cuando usamos la palabra “conciencia”, entonces, con referencia a las condiciones variables según la experiencia del individuo, ese empleo es completamente distinto del que le damos en el sentido de tornarnos inaccesibles al mundo.¹⁵ En un caso tratamos la situación de una persona que se duerme, distrayendo o centrando su atención, es decir, nos referimos a una exclusión completa o parcial de ciertas partes de un campo. El otro empleo concierne a la experiencia de un individuo, en tanto es distinta de la experiencia de cualquier otro, y no sólo diferente en ese sentido, sino también en cuanto difiere de su propia experiencia en distintas oportunidades. Nuestra experiencia varía, no simplemente con nuestro propio organismo, sino también de momento en momento, y, sin embargo, se trata de una experiencia de algo que no ha variado como varían nuestras experiencias, y como queremos estar en condiciones de poder estudiar esa experiencia en esta forma variable, nos es preciso establecer alguna clase de paralelismo. Podría intentarse establecer el paralelismo fuera del cuerpo, pero el estudio de los estímulos nos conduce inevitablemente al estudio del cuerpo mismo.

Distintas posiciones llevarán a distintas experiencias en relación con un determinado objeto, por ejemplo con una moneda colocada en cierto lugar. Hay otros fenómenos dependientes del carácter del ojo, o del efecto de experiencias pasadas. La forma en que la moneda sería experimentada depende de las experiencias anteriores que puedan haber ocurrido a los distintos individuos. Para una persona es una moneda distinta que para otra; y, no obstante, la moneda existe como una entidad en sí. Más importante aún desde el punto de vista psicológico es la perspectiva de la memoria, por medio de la cual una persona ve una moneda y otra una distinta. Estos son caracteres que necesitamos separar, y en ello reside la legitimidad de nuestro paralelismo, a saber, en esa distinción existente

¹⁵ E, incidentalmente, de un tercer uso en que “conciencia” está restringida al plano del funcionamiento de los símbolos. Sobre conciencia, véase “The Definition of the Psychical”, *University of Chicago Publications*, III (1903), pp. 77 y ss.; “What Social Objects must Psychology Presuppose?”, *Journal of Philosophy*, VII (1910), pp. 174 y ss.

entre el objeto tal como puede ser determinado, física y fisiológicamente, como común a todos, y la experiencia que es peculiar a un organismo particular, a una persona particular.

El establecimiento de esta distinción como doctrina psicológica proporciona la clase de psicología que Wundt ha presentado eficaz y exhaustivamente. Ha tratado de presentar al organismo y su medio como objetos físicos idénticos para cualquier experiencia, aunque los reflejos que en ellos provocan las distintas experiencias sean todos diferentes. Dos personas que estudian el mismo sistema nervioso central en la misma mesa de disección lo verán con una pequeña diferencia, y sin embargo ven el mismo sistema nervioso central. Cada una de ellas ha tenido una distinta experiencia en ese proceso. Ahora bien, póngase de un lado el organismo y su medio como objeto común y luego tómese lo que quede, por así decir, y póngase eso en la experiencia de los distintos individuos, y el resultado será un paralelismo: por una parte el mundo físico y por la otra la conciencia.

La base para esta distinción, como lo hemos visto, es una base familiar y justificable, pero cuando se le da la forma de una psicología, como lo hizo Wundt, llega a sus límites; y si se la lleva más allá, nos conduce a dificultades. La distinción legítima es la que permite que una persona identifique esa fase de una experiencia que le es peculiar a ella, que tiene que ser estudiada en términos de un momento de su biografía. Existen hechos que son importantes sólo en cuanto residen en la biografía del individuo. La técnica de esa clase de separación recurre al ambiente psicológico por un lado y a la experiencia por el otro. De tal modo, una experiencia del objeto mismo es contrastada con la experiencia del individuo, la conciencia, por un lado, con el mundo no consciente, por el otro.

Si seguimos esta distinción hasta sus límites, llegamos a un organismo fisiológico que es el mismo para todas las personas, atacado por una serie de estímulos que es la misma para todos. Es preciso seguir el efecto de tales estímulos en el sistema nervioso central hasta el punto en que un individuo en particular tiene una experiencia específica. Cuando hemos hecho eso en un caso particular, empleamos ese análisis como base para generalizar esa distinción. Podemos decir que existen cosas físicas por un lado y acontecimientos mentales por el otro. Suponemos que el mundo experimentado por cada persona es considerado como un resultado de una serie causal que reside en el interior de su cerebro. Seguimos los estímulos hasta el cerebro, y decimos que allí se enciende la conciencia. De este modo, sólo nos queda ubicar en definitiva toda la experiencia en el cerebro,

y entonces surgen viejos fantasmas epistemológicos. ¿De quién es ese cerebro? ¿Cómo es conocido el cerebro? ¿Dónde reside el cerebro? El mundo entero llega a ubicarse en el cerebro del observador; y su cerebro está ubicado en el cerebro de todos los demás, y así hasta el infinito. Toda clase de dificultades surgen cuando uno intenta convertir esa división paralelista en una división metafísica. Es preciso señalar ahora la naturaleza práctica de esa división.

El programa del conductismo

Hemos visto que el intento de explicar la experiencia del individuo en cuanto peculiar a él como individuo implica cierta clase de paralelismo. Lo que es accesible sólo para ese individuo, lo que ocurre sólo en el campo de su vida interior, debe ser explicado en su relación con la situación dentro de la cual se lleva a cabo. Un individuo tiene una experiencia y otro tiene otra experiencia, y ambas son explicadas en términos de sus biografías; pero existe un agregado: lo que es común a la experiencia de todos. Y así nuestra explicación científica correlaciona lo que experimenta el individuo mismo, que en definitiva sólo puede ser explicado en términos de su experiencia, con la experiencia que pertenece a todos. Esto es esencial a fin de que podamos interpretar lo que es peculiar al individuo. Siempre separamos lo que es peculiar a nuestra propia reacción, lo que podemos ver y otras personas no pueden, de lo que es común a todos. Referimos a un lenguaje común, a un mundo común, lo que pertenece solamente a la experiencia de un individuo, y cuando trasportamos esta relación, esta correlación, a lo que ocurre física y fisiológicamente, obtenemos una psicología paralelista.

El color u olor peculiar que cualquiera de nosotros capta es una cuestión privada. Difiere de la experiencia de otros individuos, y al mismo tiempo existe un objeto común al cual se refiere. Es la misma luz, la misma rosa, las que están involucradas en tales experiencias. Lo que tratamos de hacer es seguir estos estímulos comunes a través del sistema nervioso de cada uno de esos individuos. Intentamos alcanzar la explicación en términos universales que responda a esas condiciones particulares. Queremos dominarlas hasta donde nos sea posible, y es esa determinación de las condiciones en que ocurre la experiencia particular lo que nos permite realizar ese dominio.

Si uno dice que su experiencia de un objeto está compuesta de distintas sensaciones y luego se propone explicar las condiciones en que dichas

sensaciones ocurren, podrá decir que expresa dichas condiciones en términos de su propia experiencia. Pero son condiciones comunes a todos. Él mide, determina qué es lo que está sucediendo, pero el aparato con que mide, a fin de cuentas, está hecho de sus experiencias sensoriales. Las cosas que son calientes o frías, ásperas o suaves, los objetos mismos, son explicados en términos de sensaciones, pero son explicados en términos de sensaciones que podemos hacer universales, y tomamos esos caracteres comunes de la experiencia y descubrimos, en términos de ellos, las experiencias peculiares a los distintos individuos.

La psicología está interesada en esa correlación, en descubrir qué relación existe entre lo que ocurre en el mundo físico y lo que ocurre en el organismo cuando una persona tiene una experiencia sensorial. Ese programa fue realizado por Hermann Helmholtz.¹⁶ El mundo existía en términos que podían ser explicados por las leyes de la ciencia, es decir: los estímulos eran explicados en términos físicos. Lo que ocurre en el sistema nervioso podía ser explicado cada vez con mayor exactitud, y ello se podía correlacionar con ciertas experiencias definidas que el individuo descubría en su propia vida. Y el psicólogo está interesado en obtener la correlación que existe entre las condiciones en que sucede la experiencia y lo que es peculiar al individuo. Desea hacer que esas explicaciones sean tan universales como resulte posible, y en ese sentido se comporta científicamente. Quiere explicar la experiencia de un individuo tan precisamente como pueda, en términos del campo que puede controlar, de las condiciones bajo las cuales aparece. Naturalmente, trata de explicar la conducta del individuo en términos de sus reflejos, y retrotrae, tan lejos como le sea posible, los reflejos más complejos del individuo hasta las formas más sencillas de acción. Emplea, hasta donde puede, una explicación conductista, porque puede ser formulada en términos del mismo campo que él controla.

El motivo que informa a la psicología moderna recibe una expresión en el campo de los test mentales, donde se obtienen correlaciones entre ciertas situaciones y ciertas reacciones. Es característico de esta psicología el que no sólo es tan conductista como puede (en cuanto que explica, tan completamente como le es posible, la experiencia del individuo en términos objetivos), sino que además le interesa obtener esas explicaciones y correlaciones a fin de controlar la conducta en la mayor medida posible. Vemos que la psicología moderna está interesada en los proble-

¹⁶ *Die Lehre von dem Tonempfindungen; Handbuch der physiologischen Optik.*

mas prácticos, especialmente los de la educación. Tenemos que guiar las inteligencias de los niños a hacer cierto definido empleo de los medios y a ciertos tipos definidos de reacciones. ¿Cómo podemos tomar al individuo con sus peculiaridades y llevarlo hacia un tipo de reacción más aproximadamente uniforme? Tiene que tener el mismo lenguaje que los demás, y las mismas unidades de medida, y tiene que adoptar cierta cultura definida como fondo para su propia experiencia; tiene que adaptarse a ciertas estructuras sociales y convertirlas en parte de sí. ¿Cómo se logrará eso? Estamos tratando con individuos separados, y sin embargo esos individuos tienen que convertirse en partes de un todo común. Queremos obtener la correlación entre este mundo que es común y lo que es peculiar al individuo. De modo que hacemos que la psicología enfoque las cuestiones de la educación y los problemas de la escuela, y tratamos de analizar diferentes inteligencias para poder explicarlas en términos que, hasta donde sea posible, sean comunes; queremos algo que pueda correlacionarse con la tarea que el niño tiene que llevar a cabo.

En el lenguaje hablado están involucrados ciertos procesos definidos. ¿Qué hay en él de uniforme y que nos permita identificar qué puede hacer el individuo y qué adiestramiento especial habrá quizá que darle?

La psicología penetra también en el campo de las cuestiones comerciales, de venta, de personal; entra en el campo de lo anormal y trata de apoderarse de lo que es peculiar en el individuo anormal y de ponerlo en relación con lo normal, y con las estructuras que reciben su expresión en tales anomalías.

Es interesante ver que la psicología parte de este problema de obtener correlaciones entre la experiencia de los individuos y las condiciones en que ocurre y se propone explicar esa experiencia en términos de la conducta; y que al mismo tiempo trata de hacer un empleo práctico de esa correlación que descubre, para los fines de adiestramiento y fiscalización. Se está convirtiendo, esencialmente, en una ciencia práctica, y ha apartado a un lado los problemas psicológicos y filosóficos que estaban vinculados a los primitivos dogmas en la psicología asociacionista. Tales son las influencias que operan en la psicología conductista.

Esta psicología no es una teoría para oponer a una doctrina asociacionista, y no debe ser considerada como tal. Trata de descubrir cuáles son las condiciones en que surge la experiencia del individuo. Tal experiencia es de una clase que nos retrotrae a la conducta a fin de poder seguirla. Es lo que proporciona una marca distintiva a la investigación psicológica. La historia y todas las ciencias sociales tratan de los seres humanos, pero no

son primariamente psicológicas. La psicología puede ser de gran importancia al encarar, digamos, la economía, el problema del valor, del deseo, los problemas de la ciencia política, la relación del individuo con el Estado, las relaciones personales que tienen que ser consideradas en función de los individuos. Puede descubrirse que todas las ciencias sociales tienen una fase psicológica. La historia no es más que biografía, toda una serie de biografías; y, no obstante, todas las ciencias sociales tratan de los individuos en sus caracteres comunes; y donde el individuo resalta como distinto es contemplado desde el punto de vista de lo que logra hacer en el seno de toda la sociedad, o en términos del efecto destructor que pueda tener. Pero no nos ocupa principalmente, en cuanto científicos sociales, el estudio de su experiencia como tal. La psicología se propone elaborar la técnica que le permita encarar esas experiencias que cualquier individuo puede tener en cualquier momento de su vida, y que son peculiares a dicho individuo. Y el método de encarar semejante experiencia consiste en averiguar las condiciones en que ocurre esa experiencia del individuo. Deberíamos proponernos explicar la experiencia del individuo, tan lejos como podamos, en términos de las condiciones en que ella surge. Es esencialmente un problema de control, al cual el psicólogo se está dedicando. Tiene, naturalmente, su aspecto de investigación en busca de conocimientos. Queremos aumentar nuestros conocimientos, pero detrás de eso hay un intento de dominar gracias al conocimiento que obtengamos; y resulta sumamente interesante ver que nuestra psicología moderna avanza cada vez más en los campos dentro de los cuales puede obtenerse la fiscalización. Tiene éxito, hasta donde puede establecer correlaciones que es posible poner a prueba. Queremos aprehender los factores de la naturaleza del individuo que pueden ser reconocidos en la naturaleza de todos los miembros de la sociedad pero que pueden ser identificados en el individuo. Son problemas que avanzan con cada vez más fuerza hacia primera fila.

Hay otra fase de la psicología reciente a la que tendría que referirme, a saber, la psicología de la configuración, o psicología de la Gestalt, que ha despertado interés en años recientes. En ella vemos el reconocimiento de elementos o fases de la experiencia comunes a la experiencia del individuo y a las condiciones en que dicha experiencia surge.¹⁷ Existen ciertas formas generales del campo de la percepción, tanto en la experiencia del individuo como en los objetos mismos. Pueden ser identificadas. No se puede tomar un color y construirlo a partir de ciertas series de sen-

¹⁷ W. Köhler, *Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand; Gestalt Psychology*.

saciones. La experiencia, incluso la del individuo, debe partir de algún todo. Debe involucrar algún todo a fin de que podamos obtener los elementos que buscamos. De peculiar importancia para nosotros es este reconocimiento de un elemento común en la percepción del individuo y que es considerado como una condición bajo la cual surge la percepción —posición que se opone a un análisis de la experiencia que se basa en la suposición de que el todo que tenemos en nuestra percepción es simplemente una organización de esos elementos separados. La psicología de la Gestalt nos proporciona otro elemento común a la experiencia del individuo y del mundo, elemento que determina las condiciones en que surge dicha experiencia. Así como antes uno tenía que arreglárselas con los estímulos y con lo que pudiese ser rastreado en el sistema nervioso central, así ahora poseemos cierta estructura que tiene que ser reconocida, tanto en la experiencia del individuo como en el mundo condicionante.

Una psicología conductista representa una tendencia definida, antes que un sistema, una tendencia a explicar, hasta donde sea posible, las condiciones en que surge la experiencia del individuo. La correlación recibe su expresión en el paralelismo. El término es infortunado, en cuanto que lleva en sí la distinción entre espíritu y cuerpo, entre lo psíquico y lo físico. Es cierto que todas las operaciones de los estímulos pueden ser rastreadas hasta llegar al sistema nervioso central, de modo que aparentemente nos encontramos en condiciones de introducir el problema dentro de nuestra piel y retroceder hasta algo del organismo, el sistema nervioso central, que es representativo de todo lo que ocurre afuera. Si hablamos de una luz diciendo que influye sobre nosotros, la verdad es que no influye hasta que golpea la retina del ojo. El sonido no ejerce influencia hasta que llega al oído, y así sucesivamente, de modo que podemos decir que todo el mundo puede ser explicado en términos de lo que ocurre dentro del organismo mismo. Y podemos decir que estamos tratando de correlacionar los sucesos que se dan en el sistema nervioso central, por un lado, y las experiencias del individuo, por el otro.

Pero nos es preciso reconocer que aquí hemos utilizado un atajo arbitrario. No podemos tomar el sistema nervioso central de por sí, ni los objetos físicos aisladamente. Todo el proceso parte de un estímulo e involucra todo lo que ocurre. Así, la psicología correlaciona la diferencia de percepciones con la intensidad física de los estímulos. Podríamos explicar la intensidad de un peso que estuviésemos levantando en términos del sistema nervioso central, pero esa sería una forma difícil de explicarla. No es eso lo que la psicología trata de hacer. No trata de relacionar una serie

de hechos psíquicos con una serie de hechos neurológicos. Procura explicar las experiencias del individuo en términos de las condiciones en que surgen, y tales condiciones muy pocas veces pueden ser explicadas en términos neurológicos. Ocasionalmente podemos seguir el proceso hasta llegar al sistema nervioso central, pero es completamente imposible explicar la mayor parte de las condiciones en tales términos. Fiscalizamos experiencias en cuanto a la intensidad de luz que tenemos, de los ruidos que producimos; las fiscalizamos en términos de los efectos que producimos sobre nosotros mismos por medio del calor y el frío. Así obtenemos nuestra fiscalización. Quizá podamos modificar tales efectos operando sobre los organismos mismos, pero en general tratamos de correlacionar la experiencia del individuo con la situación bajo la cual ésta surge. Queremos conocer las condiciones en que puede aparecer la experiencia. Nos interesa descubrir las leyes de correlación más generales que nos sea posible. Pero el psicólogo está interesado en averiguar la clase de condiciones que pueden ser correlacionadas con la experiencia del individuo. Tratamos de explicar la experiencia del individuo y las situaciones en los términos más comunes que podamos, y esto es lo que confiere su importancia a lo que llamamos psicología conductista. No se trata de una nueva psicología que aparece y ocupa el lugar de un antiguo sistema.

Una psicología objetiva no trata de librarse de la conciencia, sino que trata de explicar la inteligencia del individuo en términos que nos permitan ver cómo se ejerce dicha inteligencia, y cómo puede mejorársela. Es natural, pues, que esta psicología busque una explicación que aproxime entre sí, tanto como sea posible, esas dos fases de la experiencia, o que las traduzca a un lenguaje que sea común para ambos campos. No queremos dos idiomas, uno de ciertos hechos físicos y otro de ciertos hechos conscientes. Si se lleva ese análisis al límite, se consiguen resultados como los de decir que todo lo que ocurre en la conciencia tiene que estar localizado, en cierto modo, en la cabeza, porque se han seguido los rastros de cierta clase de relación causal que afecta a la conciencia. La cabeza de que se habla no es explicada en términos de la cabeza que se observa. Bertrand Russell dice que la cabeza real a que se refiere no es la que el fisiólogo contempla, sino la cabeza del propio fisiólogo. A los psicólogos les resulta infinitamente indiferente el que esto sea así o no. No es un problema de la psicología actual, y el conductismo no tiene que ser considerado como legítimo hasta cierto punto y creer que luego se derrumba. La psicología conductista sólo se propone obtener una explicación común que resulte significativa y haga que nuestra correlación tenga éxito. La historia de la

psicología se ha movido en esta dirección, y cualquiera que observe lo que ocurre en las asociaciones de psicología en los momentos actuales, y la forma en que la psicología es transportada a otros campos, verá que el interés, el impulso que la informa, reside en obtener una correlación que permita a la ciencia controlar las condiciones de la experiencia.

El término “paralelismo” tiene una inferencia desdichada: está histórica y filosóficamente unido al contraste de lo físico con lo psíquico, de la conciencia con el mundo inconsciente. En la actualidad, no hacemos otra cosa que explicar qué es una experiencia en relación con las condiciones bajo las cuales surge. Ese hecho se oculta detrás del “paralelismo”, y para encontrar la correlación es preciso explicar ambos campos en un lenguaje tan común como sea posible, y el conductismo es simplemente un movimiento en esa dirección. La psicología no es algo que trate de la conciencia; trata de la conciencia del individuo en su relación con las condiciones en las cuales la experiencia se da. Es psicología social cuando las condiciones son sociales. Es conductista cuando el enfoque de la experiencia se hace a través de la conducta.¹⁸

¹⁸ A fin de evitar ciertas inferencias metafísicas, quiero decir que del hecho de que tengamos, por un lado, experiencia individual, que quizá puede ser privada en el sentido de lo personal a que me he referido, y de que tengamos, por el otro lado, un mundo común, no se sigue que haya dos planos separados de existencia o realidad que deban ser distinguidos metafísicamente el uno del otro. Mucho de lo que aparece sencillamente como experiencia de un individuo, como sus propias sensaciones o percepciones, se torna público más tarde. Todo descubrimiento, como tal, comienza con experiencias que tienen que ser explicadas en términos de la biografía del descubridor. El hombre puede advertir excepciones e inferencias que otras personas no ven, y sólo puede registrarlas en términos de su propia experiencia. Las pone en esa forma a fin de que otras personas puedan recibir una experiencia semejante, y luego se propone descubrir cuál es la explicación de ese extraño hecho. Elabora hipótesis y las pone a prueba, y entonces ellas se convierten en posesión común. Es decir, existe una estrecha relación entre los campos de lo psíquico y lo físico; lo privado y lo público. Hacemos distinciones entre ellos reconociendo que el mismo factor puede ser ahora sólo privado y convertirse más tarde en público. Es tarea del descubridor, por medio de sus observaciones, hipótesis y experimentos, transformar continuamente lo que es su propia experiencia privada en una forma universal. Lo mismo puede decirse de otros campos, como en la obra de un gran artista que toma sus propias emociones y les da una forma universal, para que otros puedan penetrar en ellas.

Conducta humana, aprendizaje y lenguaje*

Max Meyer

I

Cuando nos encontramos con una de las cosas que nos rodean en la naturaleza, nos hacemos, quizá más frecuentemente que otras, una de estas tres preguntas: ¿qué es?, ¿qué hace?, ¿cuáles son sus pensamientos? Sabemos muchas cosas sobre las cuales la primera es la única pregunta que hacemos.

Pasamos por una calle que está siendo pavimentada. Cuando se nos dice que los bloques de roca puestos en hileras regulares por los trabajadores son de granito, probablemente quedemos satisfechos. Pero cuando nos acercamos a un molino y vemos las ruedas girar, no quedamos satisfechos con saber solamente que es un molino; deseamos saber qué hace, por ejemplo, si es probable que nos lastimemos si nos acercamos o si puede hacer un trabajo especial cuando necesitamos tenerlo hecho. Cuando una vaca o un toro se cruzan en nuestro camino, de nuevo no estamos satisfechos si sólo conocemos el nombre del animal. Estamos más preocupados por la acción del animal, ¿nos obligará a cambiar nuestra dirección o podemos permanecer con seguridad en el lugar donde estamos? Cuando en tercer lugar, como niños escolares, estamos con nuestro maestro en el salón de clases, estamos muy interesados, no sólo en lo que hace, sino aún más en lo que piensa. Si piensa bien de nosotros, estamos contentos. Pero si nos planteamos la pregunta de cómo sabemos si nuestro maestro piensa bien de nosotros o no, debemos admitir que no

* Tomado de *The Fundamental Laws of Human Behavior*, Boston, The Gorham Press, 1911. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a las lecturas primera, séptima y décimo séptima, pp. 1-15, 85-97 y 211-225; trad. Jeanette Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

podemos saber directamente sus pensamientos, esto es, tener sus pensamientos más de lo que él puede tener nuestros pensamientos, que sólo lo sabemos a través de nuestras observaciones de lo que hace al darnos cosas, al escribir lo que debemos leer, al hablar de lo que debemos entender. Aun si se nos pregunta si estamos interesados principalmente en los actos de nuestro maestro o en sus pensamientos, probablemente estemos listos para afirmar que consideramos sus pensamientos, la existencia de los cuales no podemos saber directamente, sino sólo asumir, de mucho más importancia para nosotros que sus actos, los cuales conocemos de forma directa.

En esta aparente contradicción reside, en síntesis, el problema que tenemos que tratar. ¿Por qué pensamos en la humanidad casi exclusivamente en términos de pensamiento, aun cuando nuestra experiencia no contiene los pensamientos de otra persona sino sólo su conducta? Muchos otros ejemplos podrían utilizarse para mostrar que los pensamientos de una persona, que nadie más puede tener sino ella misma, son, sin embargo, del mayor interés para los otros que no pueden conocerlos ni poseerlos.

Cuando los padres envían a sus hijos a la escuela, lo hacen con la intención de que sus intelectos sean entrenados, sus caracteres desarrollados. Permítasenos informar lo que queremos decir con palabras tales como intelecto y carácter. El diccionario nos dice que se refieren a procesos de pensamiento, no a actividades particulares o a la apariencia de una persona. El entrenamiento más importante, entonces, el cual todo padre intenta dar a su hijo, es un entrenamiento de sus poderes de pensamiento, de este misterioso desconocido.

Frecuentemente escuchamos a la gente hablar de trabajo mental y labor manual; la escuchamos distinguir entre trabajadores mentales y aquellos que trabajan con las manos. La distinción parece bastante aceptable. Claro está, aquellos que usan estas frases no quieren decir que conocen mucho de los trabajos del cerebro. Simplemente quieren decir que ciertas personas, aunque no hacen mucho que pueda verse fácilmente, son sin embargo activos intelectualmente; trabajan mentalmente, como decimos. Y por esta misteriosa actividad frecuentemente reciben un salario alto.

Es muy común este énfasis en el pensamiento, este completo o relativo desinterés de lo que el individuo hace o es, en valoraciones éticas. Un niño ha puesto una tabla atravesada en la calle y descarriló el auto. Nos dice que pensó que los cimientos del puente que estaban un poco más ade-

lante habían sido removidos y que intentaba detener el carro y salvar nuestras vidas. Cualesquiera que sean los hechos en este caso, esto es, el hacer y el ser del agua, el puente, el carro y del mismo niño, probablemente lo felicitaríamos por sus pensamientos y sus intenciones. O el niño nos dice que deseaba de esta manera lastimar y castigar a otro niño que vio como pasajero en el carro que se acercaba. Independientemente de lo que haya sucedido, por los pensamientos del niño sentimos sólo desprecio, los llamamos malvados. Aun así, el ser y hacer del niño es el mismo en ambos casos: él ha puesto la misma tabla de la misma manera en la calle. Es otra vez este misterioso desconocido, sus pensamientos, lo que nos interesa principalmente.

El ejemplo más evidente, quizá, se encuentra en las doctrinas e ideales religiosos. No son los buenos trabajos, sino la fe, la que decide la prueba por la que el cristiano tiene que pasar, de acuerdo con el apóstol. No es lo que el hombre hace o lo que es, lo que le da su calificación religiosa, sino su fe, esto es, sus pensamientos, otra vez este mismo misterioso desconocido.

En ninguno de estos ejemplos son conocidos los pensamientos de nadie, esto es, poseídos por nadie más que por la misma persona. Inclusive un inquisidor que tiene poder sobre la vida y la muerte es incapaz de descubrir lo que han pensado aquellos cuyos pensamientos religiosos o no religiosos se pretende investigar. Puede encontrar sólo lo que ellos hacen, incluyendo, claro, lo escrito y lo hablado.

Por más de dos mil años ha existido una ciencia que se ha dedicado al misterioso desconocido que hemos descrito con ejemplos. Uno podría darle el nombre de ciencia mental o incluso de ciencias mentales, ya que en nuestros tiempos modernos la ciencia está dividida en muchas ramas, de acuerdo con los intereses diversificados de la humanidad y en consecuencia con la limitación de la capacidad mental individual. Hasta años muy recientes estas ciencias mentales estaban basadas en las experiencias conscientes del individuo que "profesaba" la ciencia guiada por la introspección. Durante las últimas décadas se volvió general la convicción de que una ciencia de lo subjetivo, una ciencia introspectiva, dada su limitada posibilidad de generalización, difícilmente merece el nombre de ciencia. Buscando remediar el defecto que había sido descubierto, los métodos objetivos, como los usados en las ciencias físicas, fueron introducidos a las ciencias mentales, para suplir el método subjetivo de la introspección. En las páginas siguientes deberemos intentar estudiar por métodos objetivos los hechos *objetivos* más fundamentales que están

relacionados con los fenómenos *subjetivos*, tan comprensivamente como para dejar clara la relación entre los hechos objetivos de ser y hacer y las experiencias subjetivas de nuestro pensamiento.

Ningún otro hecho relativo a la relación entre lo subjetivo (la conciencia individual) y lo objetivo (el mundo de las ciencias naturales) puede ser más impresionante que el de que la conciencia parece ser enteramente o, al menos relativamente, dependiente de y condicionada por la función del sistema nervioso de un individuo. Tan generalmente es esto reconocido que aun la extrema afirmación de que la conciencia es imposible sin la existencia y funcionamiento de un sistema nervioso conseguiría, sin duda, una mayoría de votos entre los científicos.

Esto justificaría, si tal justificación fuera necesaria, nuestro comienzo con el estudio de la significancia del sistema nervioso para el ser y el hacer de aquellos objetos de la naturaleza que se sabe que poseen un sistema nervioso.

Podemos comparar el sistema nervioso con el sistema telefónico de una ciudad o incluso de una nación, que permite a una persona dar órdenes en un lugar y que éstas sean recibidas y ejecutadas en otro. Un sistema nervioso consiste esencialmente en un número inmenso de estructuras en forma de hilos, muy finas y relativamente muy largas, justo como el sistema telefónico, que consiste esencialmente en un gran número de cables conductores. Sin importar lo inmenso que sea el número de estos hilos, nunca parecen una masa desordenada, sino que siempre están acomodados de acuerdo con reglas definidas. Con el objetivo de comprender claramente el significado de su arreglo arquitectónico para el comportamiento de un animal —sabemos que todas aquellas cosas de la naturaleza que poseen un sistema nervioso, e incluso muchas sin él, son llamadas animales—, imaginemos que tenemos las tareas de un creador y que tenemos que diseñar un animal. ¿Cómo, entonces, deberíamos sistematizar, esto es, poner juntos en una unidad todos los hilos que vamos a insertar en el cuerpo del animal? El plan más simple parece ser el de unir todos los hilos de manera que uno de los dos extremos de cada hilo sea puesto en un solo punto del cuerpo, mientras que todos los otros extremos son dejados desconectados y distribuidos entre las diversas partes del cuerpo, como se muestra en la figura 1. Supongamos que dotamos a un animal, que hasta ahora ha estado sin él, de un sistema nervioso como el del ejemplo, ¿debería estar el animal agradecido por nuestro regalo?, ¿sería de ayuda para el animal en su lucha por la vida?

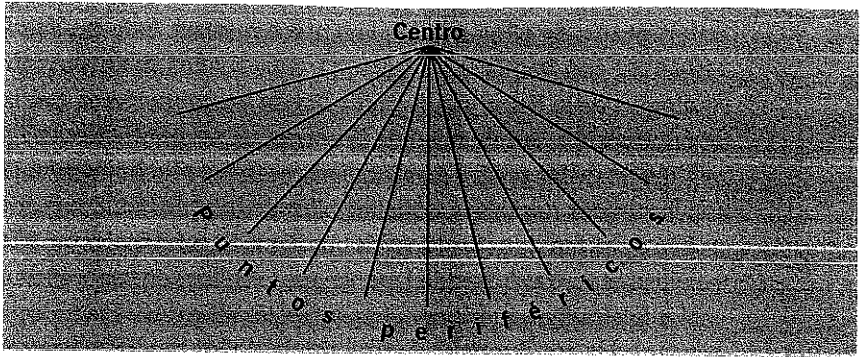


Figura 1. Un sistema nervioso imposible.

Para contestar esta pregunta, debemos primero obtener alguna comprensión de la vida, el ser y el hacer de un animal que no posee sistema nervioso. Familiaricémonos con el comportamiento de un animal simple que admiramos mucho en nuestra niñez, el caracol. Es verdad, el caracol tiene un tipo rudimentario de sistema nervioso. Pero el caracol es anatómicamente tan simple que podría casi igualmente salir adelante sin él. Aquel caracol, entonces, del que hablaremos ahora, es por supuesto un caracol imaginario pero lo suficientemente cercano a la realidad para servirnos como ejemplo para la demostración de ciertas leyes generales del comportamiento animal.

Recordemos que entre las principales propiedades de la materia viviente están la sensibilidad, la contractilidad y la conductividad. En las formas más inferiores de vida animal cada partícula del cuerpo muestra las tres propiedades casi igualmente. En las formas más avanzadas de evolución animal esto es muy diferente. Nuestros músculos, por ejemplo, tienen muy poca sensibilidad y conductividad. A expensas de estas dos la tercera propiedad ha sido tan incrementada que los músculos pueden llamarse el tejido contráctil de nuestro cuerpo. En tal caso hablamos de la diferenciación de tejidos. El tejido muscular se ha diferenciado del tejido más bien uniforme de las formas inferiores de vida, justo como en la sociedad moderna el individuo se ha diferenciado y puede, por ejemplo, hacer excelentes zapatos pero no ropas para cubrir otras partes del cuerpo, mientras que el salvaje indiferenciado hace ropas tolerablemente buenas para él, así como zapatos.

La diferenciación de los tejidos no está, por supuesto, restringida al tipo antes mencionado. Otros tejidos pierden mucha de su contractilidad, pero se vuelven más capaces de conducir cualquier proceso que ocurre

en un punto de ellos a todos sus otros puntos. Esto no significa que la velocidad con la que la excitación viaja en ellos se vuelve mucho mejor. Analogías de la física y la química hacen bastante cierto que la velocidad de conducción, la velocidad de la corriente, se mantiene casi igual. Pero la resistencia de los tejidos conductivos se vuelve mucho menor. Estos tejidos son los tejidos nerviosos, aquellos hilos de los que hablamos antes y acerca de los cuales tenemos mucho más que decir. La principal propiedad del tejido nervioso es su conductividad, por la que los hilos son capaces de servir como cables telefónicos que conducen corrientes eléctricas. Es importante que al pensar en la conductividad aumentada de los tejidos no pensemos en un aumento de la velocidad de conducción. Mientras que no necesitamos negar que la velocidad de conducción puede ser afectada en algo por esta distinción, lo que queremos decir principalmente es que la excitación ofrece menos resistencia en el tejido nervioso que en cualquier otro tejido, que viaja a través del tejido nervioso no más rápido, sino ciertamente más fuerte, de manera más efectiva que a través de tejidos no conductivos.

Otros tejidos se diferencian de tal manera que obtienen una sensibilidad altamente aumentada a expensas de sus otras propiedades. Piense en el caso en el que encontramos nuestro camino en una noche oscura cuando, durante la luna nueva, sólo las estrellas nos ayudan con su débil luz. Los elementos sensibles de la retina, el fondo de nuestro ojo, responde aun a esta débil luz y estimula las terminaciones nerviosas, las cuales, por medio de su conductividad, permiten a las varias partes del cuerpo ejecutar los movimientos propios. Estas tres propiedades, sin embargo, sensibilidad, contractilidad y conductividad, no son de ninguna manera las únicas propiedades de la materia viva. Son únicamente aquellas propiedades que nos interesan principalmente en nuestro presente estudio. Además, hay muchas otras propiedades de menos importancia para nuestro propósito actual. Si deseamos saber más acerca de ellas y de las muchas maneras en las que se diferencian los tejidos, debemos consultar los libros de texto de las ciencias que están dedicadas a estos problemas, a saber, histología, la ciencia de los tejidos, y biología y fisiología, las ciencias de la función de la materia viva.

Mencionamos que la principal propiedad de los elementos en forma de hilos que forman el sistema nervioso es su conductividad. Permítasenos aplicar este conocimiento a nuestro problema de la aceptabilidad o inaceptabilidad del regalo que le ofrecimos a nuestro imaginario caracol. No existe, de acuerdo con nuestra suposición, y por supuesto, prácticamente de acuerdo con los hechos actuales, ningún tejido diferenciado en el cuerpo

del caracol. Cada partícula es sensitiva, cada una de ellas se contrae al ser estimulada y conduce lo que sucede ahí hacia las partículas vecinas, provocando el mismo proceso en ellas.

Suponga ahora que el caracol, disperso sobre el suelo, como cuando se arrastra, es tocado muy suavemente en el punto del extremo de la cola marcado en la figura 2. Debido a su sensibilidad, el tejido tocado responde. Siendo contráctil, el tejido responde contrayéndose, de manera que la cola asume una forma asimétrica, como se muestra, posiblemente de manera exagerada, con la línea punteada. La excitación, primero causada en la parte tocada, se distribuye como consecuencia de la conductividad de los tejidos. Lo que esta conductividad significa puede aclararse a través de un ejemplo tomado de una experiencia ordinaria. Si soltamos una pequeña cantidad de jarabe en un vaso de agua, podemos ver cómo gradualmente se esparce a través de todo el fluido hasta que la constitución química, diferente justo después de que la gota cayó, se vuelve de nuevo uniforme a través del fluido. Cuando hablamos de una "excitación" causada en un tejido por un toque, esto significa también que la constitución química del punto tocado ha sido cambiada y que este cambio tiende a esparcirse en todo lugar posible, hasta que la constitución otra vez se ha vuelto uniforme en cada lugar. Esta distribución es a la que nos referimos cuando hablamos de la conductividad de los tejidos. La excitación, entonces, se distribuye desde la parte contraída a todas las otras partes del cuerpo del animal. En cualquier lugar que alcance, ocurre la contracción de tejidos. Pero naturalmente, así como el jarabe que se esparció en el agua se vuelve más y más diluido en el punto inicial, así la excitación esparcida a través del cuerpo se vuelve más y más débil en el punto de comienzo. Finalmente, quizá después de uno o dos segundos, la intensidad de la excitación se ha hecho bastante uniforme en todo el cuerpo y la contracción, la densi-

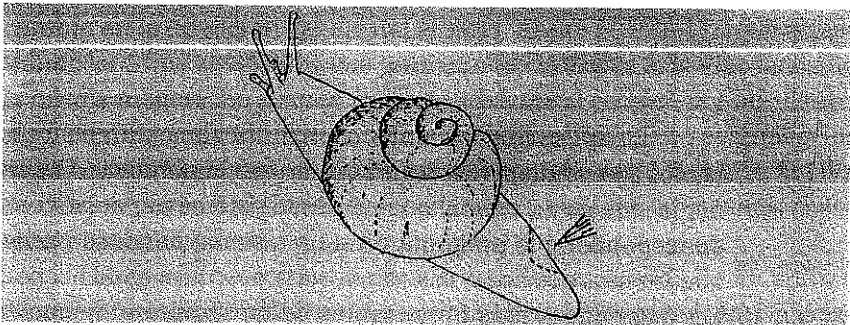


Figura 2.

dad de los tejidos, también se ha igualado en todo el cuerpo. Sólo la deformación de la superficie del cuerpo y una excitación y contracción débil y uniforme de todo el cuerpo permanece como el efecto del toque.

El estado químico al que hemos llamado excitación significa la presencia en los tejidos de sustancias químicas que no están normalmente ahí. Es natural, entonces, que las fuerzas que están siempre activas en la materia viva tenderán, después de que la influencia externa ha cesado, a cambios químicos espontáneos tales que la condición normal es restaurada. Gradualmente, por lo tanto, la constitución química normal del cuerpo regresa, y al tiempo que regresa el estado de contracción desaparece. El cuerpo se expande de nuevo. Sin embargo, ya que la contracción previa se ha vuelto prácticamente uniforme en un cuerpo deformado, el cuerpo expandido, una vez recuperada su forma normal, no tiene más su situación previa. La deformación por la contracción repentina ocurrió en un lado; la modificación de la forma por la expansión ocurrió en todos los sitios del cuerpo. Su eje ha girado sutilmente en la dirección indicada por las dos flechas perpendiculares al eje, como se muestra en la figura 3.

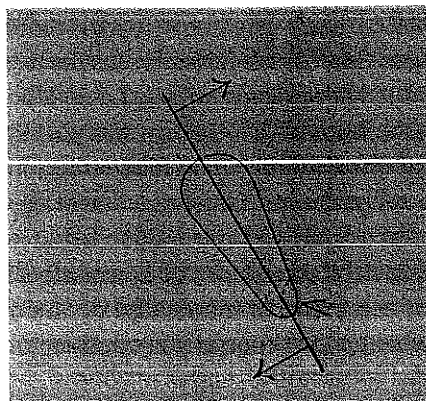


Figura 3. Caracol girando.

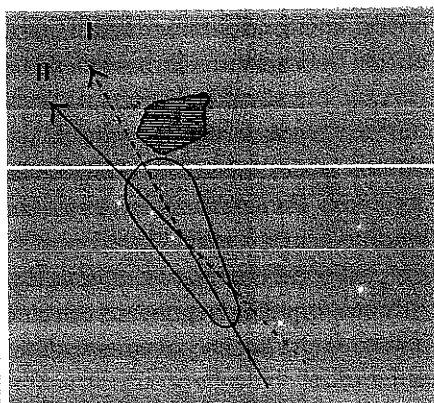


Figura 4. Caracol evitando la piedra.

La aplicación en unos cuantos hechos simples con los cuales hemos aprendido, revela de una vez su gran importancia. Deseamos entender la vida de un animal que no posee sistema nervioso, con la finalidad de responder a la pregunta de si un sistema nervioso particular con el que intentamos dotar al animal, sería o no un regalo aceptable para él. Las actividades más importantes de un animal son sencillamente las de protección y las de nutrición. Veamos si podemos comprender el

comportamiento de nuestro caracol cuando busca comida o evita un objeto dañino.

Suponga que el caracol está arrastrándose en el suelo en la dirección de la flecha I en la figura 4. Demos por hecho las mecánicas de locomoción en dirección hacia adelante, de manera que nos ocupemos en seguida del problema que más nos interesa. El caracol, arrastrándose hacia adelante, alcanza la roca que accidentalmente yace en su camino, y el lado derecho de la cabeza entra en contacto con ella. Por razones de simplicidad asumimos que nuestro caracol imaginario no tiene tentáculos. Sabemos ahora, por nuestra exposición previa, qué debe pasar. La parte que ha sido excitada por el toque de la roca, se contrae. Un poco después ocurre la expansión del cuerpo, no sólo de la parte cercana a la roca, sino de todo el cuerpo, uniformemente. El resultado es un cambio de posición. El eje del caracol ahora asume una posición como la de la flecha II. Las condiciones internas, cualesquiera que sean, que causaron el movimiento original hacia adelante, otra vez se vuelven efectivas. El caracol, si se mueve hacia adelante, quizá entre otra vez en contacto con la roca. Sucede lo mismo que antes. El eje gira de nuevo hacia la izquierda. De nuevo el movimiento hacia adelante empieza y ahora, quizá, continúa sin tocar la roca; el trayecto resultante está indicado por la línea continua.

Todo esto de ninguna manera significa un evento extraordinario en la vida del animal, un tipo inusual de conducta: es prácticamente la historia completa del caracol. El caracol debe comer para vivir. La falta de comida, continuada por un tiempo, provoca cambios químicos en el cuerpo. A consecuencia de propiedades estructurales y funcionales del cuerpo que no pueden ser estudiadas aquí, estos cambios químicos provocan un movimiento hacia adelante. Si la roca pudiera permanentemente detener el movimiento hacia adelante, el caracol moriría de hambre. Pero, en una de muchas etapas, un cambio en la situación es producido por un cambio en la dirección del eje del animal. Ahora el animal sigue arrastrándose. Otros obstáculos que pudieran encontrarse son abordados de la misma manera. En su marcha hacia adelante el caracol, por accidente, algunas veces pasa sobre sustancias comestibles, las cuales estimulan los órganos de la boca y en consecuencia son consumidas. Más tarde, la falta de comida provoca de nuevo la locomoción y suceden las mismas cosas en el mismo ciclo.

Uno pudiera sentirse inclinado a exclamar: la vida de un animal no puede ser tan simple, tan automática, dependiente del simple accidente de que sustancias comestibles estén en su fortuito trayecto, pero, ¿por

qué no? Es verdad, muchos caracoles no lograrán cruzarse con sustancias comestibles y morirán de hambre. ¡Así es la vida! Pero bastantes tendrán mejor suerte y vivirán para propagar la especie, dado que la comida adaptada a las necesidades de los caracoles es común en la tierra.

No solamente la comida es obtenida de esta manera; la protección del daño se hace posible así también. Si el caracol en lugar de acercarse a la roca, ha ido cerca de una sustancia directamente dañina, esto puede haber cambiado su ruta aun antes de tocar tal sustancia, dado que los tejidos de su cuerpo son excitados, no sólo por el toque, sino también por otras muchas influencias, por ejemplo, por un cambio de temperatura o por el efecto de una sustancia química volátil. Un trozo de alcanfor en lugar de una roca hubiera hecho girar al caracol a una distancia mayor antes de que el contacto hubiese sido posible. Otro importante método para protegerse es meterse completamente en su concha. Esto no requiere ningún mecanismo adicional. Más arriba supusimos que el toque del que hablamos era un toque muy suave. Por supuesto, siempre será suave si resulta del movimiento propio del caracol. Si el toque es relativamente fuerte, como cuando un niño toca el caracol con un palito, la excitación que resulta y que se esparce con gran fuerza a través de todos los tejidos debe causar no sólo que los tejidos en el punto de contacto, sino que también los tejidos vecinos se contraigan vigorosamente. Si todo el cuerpo se contrae fuertemente, debe, ya que una parte de él está pegada al interior de la concha, desaparecer necesariamente en ésta. Debe notarse, sin embargo, que una clase de comportamiento es imposible en este tipo de animal, a saber, si la estimulación ocurre en un punto del cuerpo y la contracción ocurre exclusivamente en un punto del cuerpo completamente separado. Siempre debe haber lo que puede llamarse una ola tanto de excitación como de contracción dispersándose desde el punto de estimulación tan poco efectivamente en algunos casos, que la contracción puede considerarse confinada al punto de estimulación, o tan efectiva, en otros, que claramente el cuerpo entero es involucrado. Pero el punto de estimulación no puede en ningún caso dejar de estar incluido y ser el centro y punto de partida de la ola de una contracción. Sin embargo, un caracol no necesita un sistema nervioso para vivir. Puede comportarse en la forma que hemos descrito sin poseer tejidos nerviosos de ningún tipo.

No obstante podemos desear parecer generosos y ofrecer al caracol el sistema nervioso que diseñamos (figura 1). Aunque el caracol puede salir adelante sin un sistema nervioso, ¿por qué no podría hacerlo aún

mejor cuando esté en posesión de nuestro regalo?, podríamos preguntar inocentemente. Imagine que el caracol ha aceptado el regalo y está acercándose a la roca de la figura 4. El momento en que ocurre el contacto uno de los extremos periféricos de las cuerdas nerviosas es excitado. Las cuerdas están tan diferenciadas que tienen una conductividad inmensamente mejor, esto es, menor resistencia que los tejidos indiferenciados. La excitación, por lo tanto, es conducida al punto donde todas las cuerdas nerviosas están conectadas y así con gran intensidad de flujo a lo largo de las cuerdas nerviosas, alcanzando efectivamente todas las partes del cuerpo. Como consecuencia, todas las partes del cuerpo se contraen prácticamente al mismo tiempo con gran fuerza. Una contracción rápida y relativamente fuerte en el punto de estimulación, seguida lentamente por una contracción débil y uniforme del cuerpo entero ya no es posible. El cambio resultante de la posición también es imposible. El cuerpo entero se contrae, y después de un tiempo se expande de nuevo, para tocar la roca exactamente de la misma manera en que lo hizo la primera vez. A consecuencia del toque, todo el cuerpo se contrae otra vez, se expande de nuevo, se contrae de nuevo, se expande de nuevo, se contrae de nuevo y así *ad infinitum*, hasta que el animal quede ya sea exhausto o muerto de hambre. Cualquier manera de librar el obstáculo es imposible. Es claro, entonces, que el caracol estaría mucho peor con esta clase de sistema nervioso que sin ninguno. Sin ningún sistema nervioso puede vivir bastante bien, a menos que suceda que tenga una excesiva mala suerte. Con este sistema nervioso no puede vivir más de lo que un ser humano podría vivir si cada vez que viera u oyera algo, en lugar de responder normalmente a la situación presentada, invariablemente tuviera un ataque epiléptico, una contracción muscular inadaptada, violenta y enteramente inútil.

II

Hasta aquí hemos hablado de las actividades del animal exclusivamente como reflejos o como grupos seleccionados de reflejos, esto es, instintos. A ambas clases de actividades puede dárseles un nombre común: podemos llamarlas actividades hereditarias porque la respuesta característica que sigue a cada estimulación particular es en estos casos completamente determinada por la herencia estrictamente biológica del individuo; no está de ninguna manera modelada por la herencia geográfica y social resultante

del hecho de que al individuo le ha sido otorgada la vida y el entrenamiento de su juventud en un medio geofísico y social particular. A este modelaje de la manera de actuar del individuo puede llamarse "aprendizaje" o "hábito". Quizá estemos inclinados a usar la palabra aprendizaje principalmente en relación con instituciones sociales y escuelas de todo tipo, y al hábito principalmente en conexión con todas las circunstancias fortuitas juntas. Para nosotros, sin embargo, en este tratado, estas palabras son sinónimas. Consideradas como fases en el comportamiento del individuo humano o animal, la adquisición de un hábito y el aprendizaje son idénticos. En cada animal encontramos, mientras más evolucionada sea la especie a la que pertenece el individuo, mayor número de actividades aprendidas o habituales, además de las hereditarias. Nuestra siguiente tarea es describir los cambios que las actividades nerviosas heredadas sufren para volverse hábitos: la descripción del proceso de aprendizaje, o mejor aún, de los varios tipos de procesos de aprendizaje.

Es evidente que cualquier modelaje durante la vida de la actividad sensorio-motora de un individuo presupone, primero, que hay una variación en la sucesión de la excitación sensorial y la respuesta motora, y en segundo lugar, que esta variación es fijada y así propensa a reaparecer. La variación es posible sólo si el flujo principal de excitación toma una sola vez un trayecto distinto al que se espera de acuerdo con la corta conexión hereditaria de los puntos sensoriales y motores. La fijación de este trayecto es posible solamente si, podríamos también decir, fijación significa que los conductores nerviosos sean de alguna manera susceptibles a la excitación que viaja a través de ellos, de manera que una de las razones por las que una excitación elige un trayecto en particular se debe simplemente a que antes ha tomado ya este trayecto. Claro está que esta afirmación puede y debe hacerse más definitiva con respecto a nuestro supuesto de que el trayecto principal del flujo nervioso es el trayecto de menos resistencia. Debemos decir, entonces, que la susceptibilidad de los conductores nerviosos consiste en que su resistencia es reducida por un tiempo considerable después de que el flujo ha terminado. Podemos añadir de una vez, recordando que la contraparte de aprender es olvidar y que olvidar es un proceso gradual, que tenemos el derecho de asumir que la resistencia reducida de cualquier conductor nervioso se eleva de nuevo lentamente a su medida original.

La pregunta entonces es: ¿las imágenes de corrientes que fluyen que hemos utilizado para tener en nuestra mente una idea clara de la actividad nerviosa y sus peculiaridades, nos ayudan también a imaginar la sus-

ceptibilidad de una neurona como una de sus propiedades naturales? Parece que esta pregunta puede sin duda ser contestada de manera afirmativa. Estamos difícilmente más familiarizados con cualquier otro evento natural que con el de una corriente ensanchada que sale de su canal; y el de un lecho de río seco gradualmente obstruido al ser llenado con escombros y tierra, no es un fenómeno inusual tampoco. Nuestra imagen de la actividad nerviosa, respecto a la susceptibilidad de los conductores, es por lo tanto bastante consistente. La pregunta es entonces abandonada, si también es consistente respecto a la posibilidad de una variación del trayecto principal a lo largo del cual la excitación es conducida. Esta pregunta ha sido ya contestada en nuestra discusión del instinto. Decimos que un instinto no es sólo un agente colectivo sino también selectivo, y explicamos la selección de un trayecto por una excitación refiriéndonos al principio físico familiar que subyace a la acción de un eyector. No es necesario ningún otro supuesto, sólo una referencia a uno ya hecho. Una variación del trayecto principal tomado por una excitación puede, por consiguiente, ser el resultado de un segundo proceso nervioso que desvía al primero a fuerza de su propia mayor intensidad. Que una variación del trayecto nervioso puede producirse también por otros factores, sin ninguna desviación, aparecerá más tarde.

Debemos distinguir muchas clases de variaciones del trayecto nervioso. Si la estimulación, así como la respuesta motora, es tan simple que la actividad nerviosa completa puede ser llamada reflejo, la variación del trayecto nervioso puede consistir ya sea en la respuesta motora que ocurre en un punto motor que no es el punto que corresponde al punto sensorial estimulado o en la misma respuesta nerviosa que sigue a la aplicación de una estimulación a un punto que no es el punto sensorial correspondiente. Permítasenos usar "variación de respuesta" como un término técnico para esta clase de variación del trayecto nervioso. Naturalmente, podemos aplicar el mismo término también para casos en los que el trayecto nervioso no está en su terminación sensorial ni en la motora, así de simple. Efectivamente, buscando un ejemplo concreto, podemos apenas ayudar dando uno en el cual el trayecto nervioso es complejo. Un niño pequeño, que lleva cerveza a su boca, la escupe de manera refleja, o mejor aún, instintivamente, dado que la actividad motora puede ser bastante compleja. Cualquier sustancia amarga estimula órganos sensoriales definidos de la boca y la respuesta motora de los músculos faciales y de otros más es lo que llamamos escupir. La sustancia amarga es así removida. El gran número de personas que habitualmente beben cerveza

pueden haber adquirido este hábito solamente por una variación de respuesta que tiene lugar y se fija: en lugar de escupir, ocurre la muy diferente respuesta motora de tragar, como una variación, y esta variación es fijada por el hábito de beber cerveza. En este ejemplo, una respuesta distinta sigue a la misma estimulación. Como un ejemplo de la misma respuesta que sigue a una estimulación diferente podemos mencionar el siguiente caso. Un bebé, durante las primeras tres o seis semanas de su vida, responde a cualquier ruido súbito cerrando rápidamente los ojos. Es fácil observar esto. Uno necesita solamente aplaudir o silbar para ver al bebé parpadear. Por otro lado, uno puede acercarse al ojo abierto del bebé con un dedo o una paja sin causar el más mínimo parpadeo, a menos que el ojo sea tocado. Cuando el bebé tiene algunos meses de edad todo esto ha cambiado. Los ruidos rara vez provocan la respuesta de parpadear, pero cuando cualquier objeto es acercado al ojo, éste se cierra. Esta reacción se queda como hábito toda nuestra vida adulta. Una vez, por supuesto, que la variación ha ocurrido por primera vez, la variación del trayecto nervioso que consiste en una estimulación visual toma el lugar de una estimulación auditiva, mientras que la respuesta motora continúa siendo la misma.

Si la estimulación es compleja y la respuesta motora correspondientemente también, la variación del trayecto nervioso puede consistir en la respuesta compleja provocada por una estimulación muy simplificada, posiblemente una estimulación de un solo punto sensorial. La actividad nerviosa habitual entonces se vuelve similar a un instinto, dado que una reacción compleja en respuesta a una estimulación simple es, como hemos visto, característica de un instinto. Con el fin de tener un término breve para esta clase de variación del trayecto nervioso, llamémosla condensación sensorial, refiriéndonos así al hecho de que en una terminal sensorial del sistema de conductores nerviosos el flujo (cuando se representa en reversa en un diagrama) no se dispersa más, sino que es condensado en un canal estrecho.

Un ejemplo más bien complejo en todos sus aspectos pero muy familiar y que por lo tanto ilustra bien nuestro caso es el siguiente. Al interpretar cierta pieza musical en el piano, en un momento particular de la ejecución cada uno de los muchos dedos tiene que llevar a cabo un movimiento definido, que está indicado por tantas notas como dedos haya que mover. El principiante, para acertar el acorde correcto, observa cada nota. Pero tras un tiempo de práctica, observamos que interpreta exactamente el mismo acorde complicado aun cuando algunas de las notas, sin

que él lo sepa, hayan sido borradas o cambiadas por nosotros. Obviamente, estas notas no son ya necesarias para la respuesta y una estimulación más simple provoca ahora la misma respuesta motora. Escribir a máquina, leer, corregir, tejer o cualquier clase de actividad que requiera habilidad puede ilustrar esta misma clase de variación del trayecto nervioso. La actividad compleja es finalmente provocada por una parte de la estimulación original, algunas veces en detrimento del sujeto, como cuando un corrector deja pasar un error tipográfico, al leer la palabra completa aunque no toda la palabra está ahí para actuar en sus ojos.

Si la respuesta motora es compleja, sea porque es una respuesta instintiva o porque la estimulación es compleja, la variación del trayecto nervioso puede consistir en que la respuesta sea muy simplificada, posiblemente reducida a una respuesta en un solo punto motor. Así, se volvería similar a una respuesta refleja si no fuera quizá por la complejidad de la estimulación. Con el fin de tener un término breve para esta clase de variación del trayecto nervioso, llamémosla condensación nerviosa, refiriéndonos así al hecho de que en la terminación motora del sistema de los conductores nerviosos el flujo no se dispersa más, sino que es condensado en un canal estrecho. Mire a un niño recibir sus primera instrucción de escritura y observará frecuentemente no sólo la actividad en el hombro, la muñeca y las articulaciones de los dedos, como cuando un adulto está escribiendo, sino además de esta excesiva actividad en dichas articulaciones un doblamiento tenso de los dedos que no sostienen el lápiz, y también de los dedos de la otra mano, incluso un giro de la cabeza y los pies como si no fuera posible escribir sin ellos. Decimos en tal caso que la persona actúa raro. La desaparición de la rareza es generalmente equivalente al abandono de todos los movimientos innecesarios para el fin en cuestión. Un movimiento con gracia es simplemente un movimiento en el que ningún elemento parece ser superfluo. La adquisición de un movimiento con gracia significa condensación motora.

Claro está que nuestra distinción de tres clases de variación del trayecto nervioso, la variación de respuesta, la condensación nerviosa y la condensación motora, no implica que cada una de estas variaciones debe ocurrir por separado de las demás. Por el contrario, debemos esperar encontrar en la vida usualmente mezclas de ellas. Un ejemplo de tal mezcla puede ser el comportamiento de una persona que se cae a un río. Si esta es su primera experiencia del tipo, la respuesta motora es excesivamente compleja. Las manos se mueven en todas direcciones, pero principalmente son lanzadas en intentos salvajes de atrapar cualquier

cosa que esté al alcance, mientras los pies hacen movimientos que, cuando se ejecutan lentamente, pueden ser útiles para trepar un árbol, pero no en esta situación. El nadador experimentado, por otro lado, simplemente realiza algunas brazadas, con sus brazos y manos extendidos, y así alcanza la superficie y permanece ahí, posiblemente sin mover siquiera sus pies. La variación del trayecto nervioso, en este caso, consiste obviamente en una variación de la respuesta, así como en una condensación motora. De hecho, una condensación motora también está involucrada, dado que durante el proceso de aprender a nadar muchas estimulaciones de varios puntos sensoriales (quizá las palabras y ejemplo de un maestro) son efectivas, las cuales después se hacen superfluas.

El proceso de aprendizaje, la adquisición de un hábito, tiene un aspecto negativo de gran importancia en lo que se refiere a la terminación motora de la actividad nerviosa. Lo que una persona no hace, si reacciona ante su ambiente físico o social de una manera definida o permanece inactivo de esta manera, es frecuentemente de gran consecuencia para otros. Cuando estoy caminando por una autopista y me encuentro con extraños, mi interés principal es no ser atacado o robado. Lo que hacen sin duda me importa, pero poco o posiblemente nada. Qué tan importante es el aspecto negativo de la actividad humana se manifiesta en el hecho de que la gran ley moral del decálogo contiene casi exclusivamente reglas negativas. Nuestro interés científico, por lo tanto, no puede estar restringido al aspecto positivo de la actividad motora. Está claro, aun desde el mero esbozo de la actividad nerviosa dado hasta ahora, que el aspecto negativo del resultado motor de un proceso nervioso nunca puede ser una reducción a nada de una excitación nerviosa, sino sólo una desviación hacia un punto motor diferente al que teníamos cierto derecho, de acuerdo con nuestro conocimiento de que las conexiones nerviosas esperan su respuesta motora. Cuando estamos interesados en el no hacer de una persona o un animal usamos como término técnico la palabra inhibición. Desde el punto de vista de este tratado, inhibición significa que el individuo hace algo más en lugar de lo que pensábamos o temíamos que debía hacer, mientras que no le importa lo que en efecto hace. Desde un punto de vista puramente neurológico el término inhibición en este sentido es superfluo. Sin embargo, deberemos usarlo por su gran significado desde el punto de vista social, dado que muchas instituciones sociales de gran importancia, por ejemplo, todas aquellas relacionadas con el crimen y las leyes criminales, no pueden hacerse sin este concepto de inhibición. La ley que inhibe el asesinato postulando "No debes matar" no establece lo que debemos hacer en lugar de

matar. El que elabora la ley no está interesado en nuestra acción siempre que ésta no consista en matar. Pero es de gran valor para nosotros en cualquier aplicación sociológica estar conscientes del hecho que, en el fondo, la prevención del crimen no es un problema de prevenir una acción, sino en conjunto un problema de sustituir una reacción socialmente valiosa para una cierta estimulación por una reacción socialmente dañina.

Hasta aquí apenas hemos hecho más que definir los términos, variación de respuesta, con su aspecto negativo (inhibición), condensación sensorial y condensación motora. Debemos ahora aclarar en detalle, con ejemplos específicos que ilustren estos casos, lo que sucede en el sistema nervioso cuando el trayecto nervioso es modificado y que esta modificación asegure que los supuestos fundamentales hasta ahora dados son suficientes para la comprensión del comportamiento de cualquier animal, aun el más evolucionado, o, en caso contrario, que deban ser complementados en una forma particular. Estudiemos en detalle, primero, los procesos nerviosos fundamentales que subyacen a la "educación" del niño que aprende a temer al fuego. Esta es una variación de respuesta. La actividad instintiva provocada por la flama que impresiona los puntos sensoriales de los ojos consiste en una atracción más cercana del cuerpo o sus extremidades a la flama. El hábito que existe en la vida posterior es un *alejamiento* del cuerpo o sus extremidades.

La variación del trayecto nervioso, por lo tanto, debe consistir en esto: que la excitación que viene de los ojos, que al principio pasa por ciertos músculos, por ejemplo aquellos que extienden el brazo, pasa después al grupo de músculos antagonistas, retrayendo el brazo.

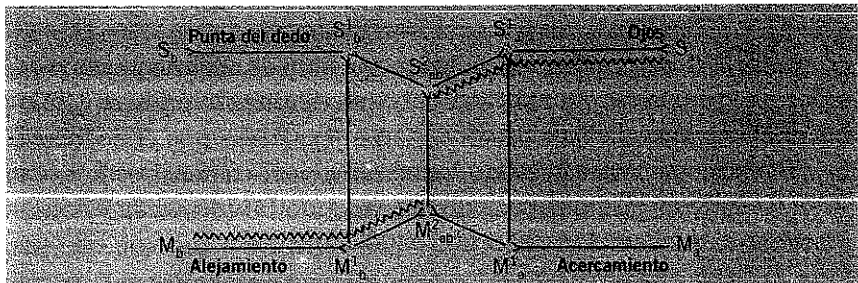


Figura 5. El niño quemado le teme al fuego.

En la figura 5 representamos esto esquemáticamente, como si los ojos estimulados fueran sólo un simple punto sensorial (S_a) y cada uno de los músculos establece un punto motor único (M_a acercándose, M_b alejándose). La única diferencia de nuestro método previo de *dibujar* las figuras

es que los dos arcos reflejos se abren en direcciones opuestas, derecha e izquierda, en lugar de hacia abajo, S_a y M_a son puntos correspondientes. Es natural, por lo tanto, que el dedo del niño sea extendido hacia la luz. El problema es cómo explicar que luego los trayectos $S_a \rightarrow S_a^b \rightarrow S_{ab}^2$ y $M_{ab}^2 \rightarrow M_b^1 \rightarrow M_b$, marcados en la figura por una línea en zigzag, tengan una menor resistencia que el trayecto $S_a \rightarrow S_a^1 \rightarrow M_a^1 \rightarrow M_a$, de manera que el dedo es retirado tan pronto como la flama se hace simplemente visible. Hemos postulado que tal cambio debe significar la fijación de una variación, y esta variación puede ser el resultado de un segundo proceso nervioso que desvía el primero de su curso original en la dirección de M_a hacia otro curso en la dirección de M_b . El segundo proceso nervioso, por lo tanto, debe tener a M_b como su terminación motora. ¿Qué clase de órgano sensorial es entonces representado por el punto sensorial S_b , correspondiente a este punto motor M_b ? Sabemos que el retraimiento de las extremidades, aunque es resultado de muchas estimulaciones diferentes, es especialmente el resultado de la estimulación dolorosa. Un animal que sufre de un fuerte dolor de cualquier tipo no extiende sus extremidades, sino que las retira, las dobla y si es posible también el cuerpo entero. Se retuerce. Sabemos, además de la experiencia directa e indirecta, que la estimulación dolorosa es generalmente el factor esencial en cualquier clase de variación de respuesta. S_b representa, por lo tanto, la terminación del nervio de dolor del dedo extendido. ¿De qué forma entonces, en la figura 5, los dos procesos nerviosos, desde los ojos y desde la punta del dedo, se influyen mutuamente?

Para que uno de los dos procesos nerviosos desvíe al otro de su curso deben, obviamente, existir simultáneamente en el sistema nervioso. Esto no implica, sin embargo, que uno de ellos no pueda comenzar antes que el otro. En nuestro caso, S_a es estimulado primero, y sólo por la excitación que viaja desde S_a hacia M_a y causa que el dedo se acerque a la flama, ocurre la estimulación de S_b por la flama. Desde este momento S_a y S_b son estimulados simultáneamente. Si el dedo es movido hacia la flama o en dirección contraria, depende, tanto como que este sea un evento estrictamente mecánico, simplemente de la fuerza relativa con la que uno (en M_a) o el otro (en M_b) de los grupos de músculos antagonistas se contrae. Esta fuerza muscular aquí depende de la intensidad relativa del flujo nervioso hacia M_a y hacia M_b . Parece bastante obvio que la excitación en S_b causada por la quemadura en el dedo debe ser excesivamente fuerte, de manera que, como un efecto puramente mecánico, la reacción debe ser la de alejamiento. Pero aun si las dos reacciones no fueran un fenó-

meno mecánico mutuamente excluyente, aun si no fueran antagónicos, sino movimientos anatómicamente independientes, las leyes de la función nerviosa suprimirían prácticamente la una a favor de la otra, porque el proceso nervioso más fuerte desviaría suficientemente el flujo del proceso nervioso más débil. Es esta supresión de un proceso nervioso por otro (y para nada la aniquilación mecánica de una fuerza muscular por otra) la que aquí nos interesa. Veamos cómo se produce esto.

El flujo que se origina desde S_a se divide en el punto S_a^i . La mayor parte de éste toma el trayecto $S_a^i \rightarrow M_a^i$; la parte más pequeña el trayecto $S_a^i \rightarrow S_{ab}^2 \rightarrow M_{ab}^2 \rightarrow M_a^i$ debido a que la resistencia de la última es, de acuerdo con el diagrama, tres veces la primera. Es evidente que en el punto M_{ab}^2 también una división del flujo debe tener lugar. Sin embargo, la resistencia del trayecto $M_{ab}^2 \rightarrow M_b^i \rightarrow M_b$ no es mayor que la del trayecto $M_{ab}^2 \rightarrow M_a^i \rightarrow M_a$, la mayor parte del flujo debe ir desde M_{ab}^2 en la dirección de M_a^i porque el flujo sobre $S_a^i \rightarrow M_a^i \rightarrow M_a$, de acuerdo con nuestras suposiciones, actúa como succión sobre los contenidos del conductor $M_{ab}^2 \rightarrow M_a^i$, mientras que ninguna fuerza similar actúa en la dirección de M_b^i . Prácticamente todo el flujo que se origina desde S_a encuentra su salida por lo tanto en M_a , solamente una fracción insignificante va a M_b . Pero inmediatamente la excitación en el punto M_a provoca la fuerte estimulación de S_b , el dedo extendido es quemado. Un fuerte flujo ahora va desde S_b hacia M_b , la mayoría sobre $S_b^i \rightarrow M_b^i$ y una parte sobre $S_b^i \rightarrow S_{ab}^2 \rightarrow M_{ab}^2 \rightarrow M_b^i$, pero incluso la parte que toma el último trayecto es fuerte en comparación con el flujo originado en S_a . Enseguida todas las condiciones que determinan el flujo que se origina desde S_a son cambiadas. La fuerte corriente sobre $S_b^i \rightarrow S_{ab}^2 \rightarrow M_{ab}^2$ atrae el contenido de los conductores $S_a^i \rightarrow S_{ab}^2$ y $S_a \rightarrow S_a^i$. Como consecuencia, la mayor parte del flujo desde S_a^i toma la dirección de S_{ab}^2 ; una poca toma la dirección de M_a^i ya que la corriente sobre $S_a^i \rightarrow M_a^i \rightarrow M_a$ corre débilmente en esta dirección. Todo esto nos parecerá incluso más natural cuando recordemos que en nuestra analogía física, el eyector, el efecto de succión, es no sólo simplemente proporcional a la velocidad del fluido, sino al cuadrado de la velocidad. Tenemos el derecho de asumir, por lo tanto, que el flujo de un proceso nervioso débil es muy fácilmente consumido por el efecto desviante de uno que es considerablemente más fuerte. En consecuencia, a pesar de la continuidad de la estimulación en S_a (los ojos), ahora prácticamente no hay excitación motora en M_a (ninguna tendencia a extenderse).

¿Cómo se provoca la fijación de esta variación al efecto de que más tarde, cuando S_a es estimulado, la respuesta ocurre en M_b , sin que ninguna

estimulación afecte a S_b ? Hemos asumido que cada neurona es susceptible a cualquier flujo que ocurre dentro de ella, de manera que su resistencia es disminuida en proporción al flujo y al tiempo durante el cual continúa. Suponiendo la existencia de tal susceptibilidad, la fijación de la variación de la respuesta es un asunto evidente. El trayecto directo de S_a hacia M_a está formado por tres unidades de longitud, el trayecto desde S_a hasta M_b de cinco unidades. La reducción de la resistencia del último trayecto no necesita ser de ningún modo enorme, para hacer al flujo en la dirección M_a tan débil como para ser prácticamente insignificante.

III

Ahora discutiremos la función del habla como aquella función nerviosa en la cual están basadas las características distintivas de la vida humana comparada con la vida animal. La ciencia está justamente considerada como la característica principal de la vida humana moderna. Ya que la generalización y la abstracción son los fundamentos de la ciencia, tendremos que mostrar a través de ejemplos concretos qué actividades nerviosas están implicadas cuando hablamos de generalización y abstracción.

Situación (1). Un niño, en la presencia de cosas tales como pan, fruta, raíces comestibles, carne, que impresionan su ojo (S_a, S_b, S_c, S_d en la figura 6) aprende a pronunciar la palabra "comida". La función nerviosa es simplemente una variación de la respuesta. Una nueva respuesta toma el lugar de aquellas que al principio respondieron a estos estímulos y las cuales están indicadas en la figura por las líneas punteadas que llevan a los puntos motores sin letras.

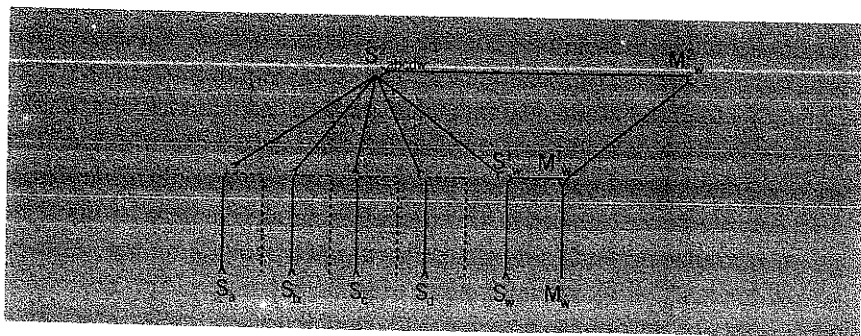


Figura 6.

En vez de manejar las cosas de acuerdo con sus instintos y hábitos anteriores, el niño pronuncia la palabra que es utilizada por las personas mayores como el nombre común de esas cosas. Situación (2). Por otro lado, cuando el oído del niño es impactado por el sonido de la palabra “comida” (S_w en la figura 7), él aprende a responder “sí” de otro modo distinto a decir “comida” (M_w), exclusivamente a través de tales actividades musculares adaptadas a la preparación para comer pan, fruta, raíces comestibles, carne y artículos similares y a su consumo por la boca (M_e, M_f, M_g, M_h). Esto es también simplemente una variación de respuesta. La palabra escuchada, en cualquiera de las funciones nerviosas que provocan las respuestas de manipular estas cosas, toma el lugar de las cosas vistas, indicadas en la figura por las líneas punteadas que comienzan desde los puntos sensoriales sin letras. A partir de ahora, siempre que la palabra haya impactado el oído, los músculos que cooperan en manipular adecuadamente estas cosas se alistan para trabajar en vez de otros músculos para manipular otras cosas que también impresionan al ojo en el momento. Los trayectos nerviosos que sirven a las últimas impresiones están en desventaja al no ser “alistados para la acción” por el sonido de la palabra que excita el oído.

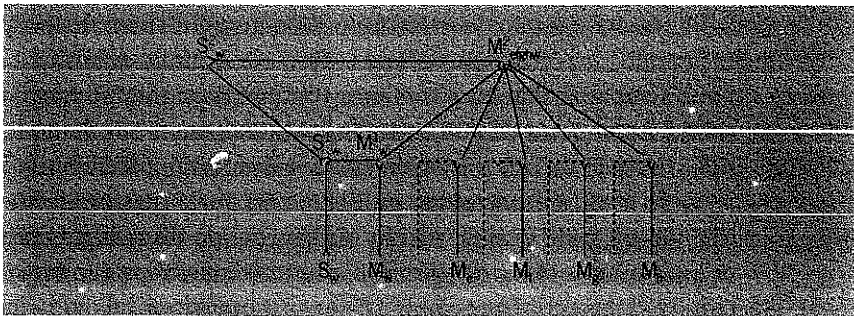


Figura 7.

En (1) mencionamos el movimiento del habla enunciando la palabra “comida”, en (2) el sonido del habla de la palabra “comida” impacta el oído. Es evidente, entonces, ya que el sonido de la palabra impacta también el propio oído de la persona que lo enuncia, que la respuesta motora de hablar y la excitación resultante del oído se vuelve un doble vínculo insertado entre la simple visión del artículo de comida y su adecuada manipulación.

Visión del objeto → manipulación

Visión del objeto → hablar → sonido de la palabra → manipulación

Esta inserción de un nuevo vínculo en la cadena de funciones parece una complicación innecesaria, no rentable debido a la experiencia del individuo, de modo que la experiencia en este caso sería dañina, más que útil. De hecho, sería un exceso indeseable de las actividades nerviosa y muscular, si no fuera por el hecho de que el vínculo insertado es prácticamente el mismo por más diferentes que sean las apariencias visuales de los artículos de comida y por más que difieran las maneras de manipularlos y prepararlos antes de consumirlos; todos ellos son llamados con la misma palabra. La inserción entre dos procesos nerviosos, llamémoslos *A* y *B*, de tal vínculo de actividad, siempre idéntico a pesar de las incalculables variaciones de ellos, es exactamente lo que llamamos, en la terminología de la lógica, generalización. Todas las apariencias visuales de cosas comestibles, por un lado, y todas las respuestas motoras de comer (incluyendo en ese sentido las preparaciones necesarias), por el otro, se mantienen unidas, están, por así decirlo, bajo el mando de una simple, aunque en un principio no tan simple, función biológica de la clase de reacción del habla. Inmediatamente entendemos por qué en la vida nerviosa de los animales puede haber poca generalización, ya que los animales no poseen el habla.

Imaginémonos otro ejemplo. Yo, aun siendo un niño inexperto, estoy ocupando una posición definida. Otro ser, animal o humano, está ocupando otra posición, más o menos distante de la mía. Yo tengo un artículo sólido, no importa de qué clase, en mi mano, entre mis dientes, en un bolsillo o debajo de mis pies. Una cierta estimulación, fácilmente imaginable y por lo tanto sin necesidad de definición, hace que yo efectúe un movimiento que hace que el artículo sea transferido de su lugar cercano a mí a un nuevo lugar cerca del otro ser. Mientras que mi propio movimiento, así como el del artículo que cambia de lugar, impresiona mi ojo, o directamente después de esta impresión, la palabra "dar" es dicha a mi alrededor. Yo imito el sonido y así aprendo a responder a la situación de que un artículo es transferido por mi propio movimiento desde mí a otro ser, al decir "dar". Pero también aprendo a responder a la impresión auditiva "dar" por dicho movimiento que transfiere el artículo desde mí hacia el otro ser. Aquí, la suma de la excitación motora "dar" y la excitación sensorial "dar" (diciendo brevemente la función del habla "dar") es, no como en el caso anterior de "comida", un vínculo insertado entre la clara impresión sensorial de una cosa y la respuesta motora de manipularla propiamente, sino un aparentemente superfluo representante de aquel proceso nervioso completo que tiene como objetivo el movimiento de transferir un artículo.

Transferir → transferencia continuada

Transferir → decir "dār" → sonido de "dar" → transferencia continuada

Este representante, que acompaña a su constituyente, sería en verdad una complicación innecesaria de la actividad nerviosa si no fuera por el hecho de que la función adicional es prácticamente la misma por más diferente que sea la forma de movimiento que transfiere el artículo en cuestión: alargando la mano, lanzando, pateando, dejando caer desde un lugar elevado, rodando desde una colina, sin mencionar enviándolo a través de un mensajero, por correo, o por otro dispositivo de transportación moderna. Este establecimiento de una función definida idéntica a pesar de las incalculables variaciones de las actividades sensorio-motoras que representa, todas ellas llamadas dar, es obviamente también una generalización. O, en la terminología de la lógica, es una abstracción. La abstracción, entonces, es un caso especial de generalización; generalización, no con referencia a los objetos, sino con referencia a las relaciones (transferencia espacial, en el ejemplo discutido).

La diferencia entre las funciones biológicas en la generalización ordinaria y esta clase especial de generalización (abstracción) puede ser descrita así: en la generalización ordinaria, el objeto manipulado es de principal importancia. La manera de manipularlo es de importancia sólo en la medida en que el objeto sea distinguido de objetos de distinta clase por el modo adecuado de manipularlo; por ejemplo, "comida" es un objeto para ser comido por el animal que responde. En la abstracción, la manera de manipularlo es de principal importancia. El objeto en sí es importante exclusivamente en la medida en que si no hubiera ningún objeto en absoluto, no podría haber ocurrido ninguna manipulación de él.

El propósito de nuestra presente discusión no es dar una lección de lógica. Nuestra intención es mostrar brevemente, pero de manera concluyente, que prácticamente ninguna generalización o abstracción es posible sin el habla, y dejar claro a través de ejemplos concretos lo que se quiere decir biológicamente con términos tales como generalización y abstracción. Para explicar la importancia de la función del habla para la actividad nerviosa del cuerpo viviente individual, sobre y por encima del significado social del habla como un mero sistema de señales para la cooperación en el trabajo actual, hagamos una tercera aplicación a un caso concreto de la vida humana.

Un niño, después de las dos experiencias del habla arriba descritas: "comida" y "dar", conoce a otra persona, digamos, un limosnero,

quien se dirige a él con las palabras “comida, dar”. La consecuencia natural es, primero, que el niño mire alrededor hasta que sus ojos se detengan en un artículo perteneciente a la clase “comida”, digamos, una pieza de pan. Después acerca el pan y, si sus oídos no hubieran sido estimulados por el sonido de la palabra “dar”, respondería al verlo tomándolo y comiéndoselo por ser éste el hábito más firmemente establecido. Así que él responde a la estimulación total del sonido y la vista dando el pedazo de pan a la otra persona. Ocurrencias similares tienen lugar con bastante frecuencia en la vida del niño; pero las palabras escuchadas no son siempre sólo comida y dar. Ahora y después la dirección será “comida, dar, hambre”. Así, el niño aprende, a través de lo que hemos llamado una variación de la respuesta, a reaccionar a la palabra “hambre” de la misma manera que al enunciado (si estas dos palabras pueden ser llamadas un enunciado) “comida, dar”. Él aprende a reaccionar a la palabra hambre al mirar alrededor buscando cosas comestibles, tomando posesión de ellas y transfiriéndolas a la otra persona.

¡Cuánta riqueza de posibles acciones es de esta manera puesta bajo el control de la sola palabra “hambre”! El ser humano completamente experimentado, al escuchar esta palabra, mira alrededor hasta que la cosa comestible impacta en sus ojos. Pero si sus ojos no perciben nada comestible, suceden otras actividades; podría meter las manos en sus bolsillos en busca de comida; podría caminar hasta su casa para encontrar comida allí; podría abrir su cómoda o su gabinete, sacar dinero de ahí e ir a la tienda en donde hay comida a la venta; o podría salir a sus campos, cortar su trigo y almacenarlo bajo el techo de un granero para poder dar comida posteriormente cuando el sonido hambre impactara de nuevo su oído. Si no tiene trigo maduro en sus campos, podría tomar sus caballos e implementos y arar el campo sobre el cual el trigo va a ser sembrado. Podría asistir, como estudiante, a una academia de agricultura en donde aprendería cómo cultivar más exitosamente en su granja; podría votar a favor de que su gobierno invirtiera dinero para el apoyo de tal academia. Para enumerar las actividades que están más directamente controladas por la palabra “hambre” se requeriría un volumen. De las actividades que hemos mencionado, algunas son más bien remotamente dependientes de la abstracción “hambre”. Mientras más remotamente éstas sean dependientes de ella, más numerosas, por supuesto, son las otras abstracciones de las que ellas también son, más o menos directamente, dependientes, así que la respuesta motora actual se vuelve más y más la resultante de muchos componentes, de todas las actividades controladas por todas las abstracciones.

Hasta aquí hemos hablado de la palabra “hambre” sólo como denotando un sonido que estimula el oído y controla, a través de los trayectos nerviosos que divergen del oído, un vasto número de respuestas motoras altamente complicadas. Dijimos que la palabra hambre era escuchada frecuentemente junto con las palabras comida y dar. En tal momento ésta debe haber sido imitada por el niño en cuestión. Así, la pronunciación de ella se ha vuelto una de las posibles respuestas motoras a la situación total. Está claro, sin embargo, que la misma palabra, hambre, es también escuchada en otras situaciones, especialmente con frecuencia en el momento en que el sujeto junto con los otros miembros de la familia toma una de sus comidas diarias. En ese momento es probable que los puntos sensoriales del estómago sean excitados por la condición fisiológica que es llamada hambre. En consecuencia, el sujeto aprende a decir “hambre” en respuesta a la excitación sensorial del hambre. Siempre que responde así produce el sonido de la palabra, y este sonido impresiona su oído. Más naturalmente, entonces, la función total del habla (motora y enseguida sensorial) se vuelve un vínculo intermedio entre la excitación sensorial del hambre y aquel vasto número de respuestas mencionadas anteriormente, todas sirviendo, con mayor o menor franqueza, para desvanecer el hambre no sólo en los demás, sino también en él.

¿Cuál, entonces, es el valor de las abstracciones para el hombre? Ellas sirven para preparar, en vez del simple reflejo o el instinto correspondiente a la estimulación, un enorme número de complejas respuestas motoras, junto con las cuales los otros factores sensoriales de la situación y las tendencias motoras de las abstracciones que pertenecen a ellas hacen una elección. Esta compleja actividad nerviosa, la cual es la característica distintiva de la vida del hombre comparada con la de los animales, es hecha posible por la adquisición del habla.

En este desarrollo de funciones nerviosas generalizadas (abstractas) se da un gran paso hacia adelante cuando la humanidad inventa la escritura. No sólo el lenguaje escrito puede, excepto por la brevedad más grande del habla que de la escritura, en las funciones descritas arriba, tomar casi completamente el lugar del lenguaje hablado; éste puede, incluso, cumplir mucho de lo que está negado para el lenguaje hablado. Primero, mejora la preservación de las generalizaciones del individuo (incluyendo sus abstracciones) para su propio uso posterior. En segundo lugar, remueve prácticamente todos los límites de espacio y tiempo de comunicar la generalización de un individuo a otros individuos.

En cuanto a la preservación de cualquier generalización para el propio uso del individuo, está claro que, siempre que la generalización sea mediada sólo por el lenguaje hablado, ésta depende exclusivamente de las propiedades de su propio sistema nervioso. Sólo mientras la generalización persista, como un trayecto de baja resistencia, establecido por la función del habla, lleva de los puntos sensoriales de, digamos, el hambre a un común punto central, y otro desde un común punto central hasta el vasto número de respuestas previamente indicadas. Pero tal trayecto de baja resistencia puede continuar existiendo sólo si es constantemente reestablecido, por así decir; ya que sabemos que un trayecto cuya resistencia ha sido disminuida por la experiencia individual tiende a reanudar gradualmente su alta resistencia original. Después de que el individuo ha adquirido, por una simple variación de respuesta, a la vista de la palabra hablada la misma posibilidad múltiple de responder como al sonido de la misma palabra, el tiempo límite de preservar la generalización no depende más de las delicadas propiedades de su sistema nervioso, el cual es tan fácilmente influenciado por nuevas experiencias, así como por procesos físicos normales y anormales, como la fatiga y la enfermedad, sino de las propiedades físicas del material sobre el cual él ha escrito la palabra. Es cierto que, muy recientemente, uno ha aprendido, a través de grabaciones fonográficas, a preservar incluso la palabra hablada. Pero las limitaciones de este método son obvias, y, cualquiera que pueda ser su significado para el futuro, en el pasado el individuo ha tenido que depender de la palabra escrita, el libro de registro, para conservar su generalización. Por supuesto, usamos aquí y en lo siguiente el término “palabra” en un sentido muy amplio, incluyendo en ese sentido todos los símbolos escritos de cualquier clase, especialmente aquellos de matemáticas, incluso todas las clases de dibujos geométricos y los diagramas y letras simbólicas de la física, la química y todas las otras ciencias.

En segundo lugar, afirmamos que por la sustitución de la palabra escrita por la hablada la comunicación de las generalizaciones del individuo a otros individuos ha transgredido casi todos los límites de espacio y tiempo. Mientras leemos una carta enviada desde el lado opuesto del globo, aprendemos qué generalizaciones fueron más poderosas en el sistema nervioso del individuo que firmó la carta, en el tiempo que fue escrita. Mientras examinamos el libro de un autor muerto hace mucho tiempo, aprendemos qué generalizaciones propias él pensó deseables para comunicar a sus contemporáneos y aquellos que fueran a vivir después de él. Mientras destapamos las tumbas de los reyes egipcios aprendemos qué

generalizaciones determinaron principalmente sus acciones hace miles de años, mientras ellos estaban preparándose para el destino común de toda la vida individual, para la muerte. La posteridad, abriendo nuestros libros, puede aprender qué generalizaciones afectaron nuestro sistema nervioso tan fuertemente que, además de usarlas en nuestra vida individual, las teníamos reproducidas en la oficina del impresor. De este modo toda la humanidad se vuelve una unidad, espacial y temporalmente. Las experiencias del individuo ya no son útiles sólo para él y para unas cuantas personas de su ambiente directo. Todos los otros individuos del presente y del futuro pueden beneficiarse de ellas. Así, solamente la humanidad se convierte en ese poder cuya inmensidad tal vez nada testifica tanto como la existencia de la poesía y la religión. Pero al crecimiento de este poder no contribuyen directamente ni la poesía ni la religión. Su fomento sistemático es tarea de la ciencia. La ciencia es la suma de todas aquellas generalizaciones que la experiencia de la humanidad ha inventado, seleccionado y recolectado como las más útiles para el control de la respuesta muscular provocada por la excitación sensorial.

La afirmación del último enunciado requiere mayor elaboración, ya que el trabajo de un científico, especialmente para aquellos no muy familiarizados con él, parece ser del todo diferente de aquel del hombre ordinario; parece pertenecer a una categoría de actividad distinta de aquella de la respuesta motora (muscular) a la excitación sensorial.

Cuando, en la evolución de la civilización, la escritura de las palabras y otros símbolos de la generalización se ha establecido firmemente en un grupo suficientemente grande de hombres, en una tribu o una nación, los símbolos escritos se vuelven una clase especial de objetos importantes a los cuales, por arificial que sea su origen, el hombre tiene que aprender a responder para ser exitoso en la batalla por la vida, como anteriormente había tenido que aprender a responder sólo a aquellos objetos que tienen su origen en la naturaleza. Más aún, la gente joven que selecciona una clase de objetos a los cuales dedicar su vida como especialista podría ahora no sólo seleccionar de los objetos naturales, sino podría escoger incluso esta clase. El trabajo de su vida, entonces, consiste en responder a símbolos escritos, escribiendo símbolos y, por supuesto, también pronunciándolos, como en la enseñanza oral. El trabajo del científico, además de experimentar, es decir, probar el valor de sus generalizaciones a través de hábiles peticiones de una respuesta a la naturaleza, consiste en combinar, sobre papel para escribir, símbolos ya existentes en nuevos grupos e inventar para cada grupo de generalizaciones lo que ha sido demostrado por

el experimento que es una combinación útil de símbolos, un nuevo nombre, es decir, un nuevo símbolo de generalización. Todo esto es claramente actividad motora en respuesta a la excitación sensorial. La única característica distintiva reside en que la actividad motora del científico no requiere músculos de gran fuerza, y que ésta requiere una enorme cantidad de aprendizaje, de variaciones de respuesta, antes de que pueda comenzar a ser de algún valor para la humanidad.

Tomemos ahora un ejemplo de la más antigua de todas las ciencias, la cual, no obstante su edad, es aún y siempre será el fundamento de todas las otras: la aritmética. Nadie duda que los símbolos más antiguos para grupos más grandes y más pequeños de cosas fueron diagramas de objetos familiares. Los números romanos V y X, por ejemplo, son diagramas de una mano con dedos extendidos y de dos manos unidas de sus muñecas en posiciones opuestas. Incluso si estos diagramas, originalmente, significaron sólo una cantidad portátil en una mano y una cantidad portátil en ambas, éstas ya serían generalizaciones, ya que muchas son las cosas o sustancias que pueden ser llevadas a mano. Si no inmediatamente, en un periodo posterior, estos diagramas vinieron a significar cinco y diez. Ellos son un paso adelante sustraído de la experiencia natural; ellos han elevado un grado adicional el significado de una generalización (o, si usted prefiere, de una abstracción). Cuando una persona cuenta hasta cinco o cualquier otro número, enuncia en orden regular una de las palabras de una serie que previamente debió haber aprendido, mientras que remueve a una posición de reposo, digamos, con su dedo sobre la mesa, o paseando su ojo en el campo subjetivo de visión, sólo uno cada vez, de los objetos contados. La serie de palabras habladas al hacer esto (es decir, la serie de números) es una generalización, ya que representa innumerables maneras diferentes de remover los objetos exitosamente, sólo dos de las cuales (con el dedo y con el ojo) han sido mencionadas. Cuando los símbolos escritos son sustituidos por las palabras habladas, se hace posible una nueva generalización.

Otro ejemplo de una generalización científica podría ser tomado de la mecánica. Recuerde la fórmula $\frac{1}{2}mv^2$, generalmente utilizada para medir nuestra experiencia de "fuerza". El hombre, en su comunicación con la naturaleza, aprende cómo resistir objetos en movimiento y también cómo utilizar el movimiento de los objetos (un martillo, por ejemplo) para sus propios propósitos. Aprende que tiene que ejercer más energía muscular si el objeto al que se resiste es más pesado, y también que su trabajo es más efectivo si utiliza una herramienta más pesada. Generaliza sus

experiencias de resistencia a objetos y de trabajo por la ayuda de objetos, experiencias a las cuales ya ha dado el nombre general de “fuerza”, pronunciando la palabra “masa” para expresar su aspecto cuantitativo. Al escribir esta palabra la abrevia escribiendo simplemente m . A través de experiencia adicional el hombre aprende que tiene que ejercer más energía muscular y también que su trabajo es más efectivo si el objeto en cuestión se mueve más rápidamente. Estas experiencias, además, las generaliza al escribir uniendo los símbolos “masa” y “velocidad” en una sencilla fórmula, conectándolas por un signo de multiplicación. Sin embargo, en la actualidad, uno no escribe simplemente mv , sino mv^2 , multiplicando a v por ella misma. Esto se hace porque la fórmula mv^2 , en relaciones algebraicas con otras fórmulas que expresan otras importantes experiencias con cuerpos pesados, es en general más conveniente. Esta mayor conveniencia fue reconocida gradualmente por los científicos. Hace doscientos años la pregunta era debatida en calurosas controversias entre los científicos más distinguidos acerca de si el símbolo mv o el símbolo mv^2 eran una herramienta más útil para generalizar la experiencia humana, o, como ellos lo expresaron, hablando como si la fuerza fuera una cosa mensurable entre las otras cosas de la naturaleza, en vez de una mera generalización inventada por el hombre, “si la fuerza era proporcional a la velocidad o al cuadrado de la velocidad”.

Actualmente la segunda fórmula es generalmente preferida, pero levemente modificada por la adición del factor $1/2$. Esto simplifica de nuevo las operaciones algebraicas, ya que la fórmula $1/2mv^2$ puede ser anotada directamente como equivalente a otra cierta fórmula muy importante de la mecánica. La utilidad de la ecuación formulada de esta manera es la única razón por la que nuestros científicos se han acostumbrado a usar exclusivamente la fórmula $1/2mv^2$ en sus generalizaciones del aspecto cuantitativo de la generalización cualitativa de “fuerza”. Podríamos mencionar, por cierto, que el uso de la ecuación en cuestión produjo gradualmente un cambio de nombre de la generalización $1/2mv^2$, de modo que hoy en día es llamada “trabajo” en los libros de texto de física.

La fuerza, por lo tanto, no es de ninguna manera, como algunos filósofos especulativos nos harían creer, una realidad dada por la naturaleza, y verdaderamente mensurable sólo por una sencilla fórmula, sino una mera abstracción creada por el hombre para satisfacer sus necesidades, y expresada por la combinación de símbolos algebraicos que mejor satisfacen sus necesidades prácticas y teóricas; una abstracción de experiencias tan variadas y complejas que sin esta generalización no podríamos respon-

der al aspecto cuantitativo de ninguna de ellas con ninguna concreción: no podríamos medirlas.

En la escuela y a través de toda la vida nos encontramos obligados a responder a tradicionales símbolos de generalización audibles y visibles, así como también a las situaciones presentadas por la naturaleza. Gradualmente aprendemos a responder a estas clases de estimulación más exitosamente: adquirimos hábitos científicos. Un ejemplo de un hábito de responder a símbolos de generalización, o más bien, un ejemplo de un gran grupo de tales hábitos, es la tabla de multiplicar. A la frase “siete por nueve”, inmediatamente añadimos, por hábito adquirido, la palabra “sesenta y tres”, sin tener que hacer ninguna cuenta, ahorrando así una gran cantidad de tiempo. De manera similar uno aprende, mucho antes de adquirir la tabla de multiplicar, a combinar palabras en enunciados y enunciados en cláusulas, y a sacar conclusiones expresadas en enunciados adicionales, sin tener que dedicar tiempo y energía a percibir las cosas que se quieren decir por aquellas palabras y enunciados generalizadores. La enorme ventaja de sustituir esta manipulación de palabras por la incómoda manipulación de cosas es suficientemente clara, pero también es claro el peligro de la especulación, el peligro de combinar palabras y de así sacar conclusiones, es decir, de esperar que las cosas concuerden con el último grupo de palabras que creamos, confiados en que nuestra sucesión de enunciados ha sido construida de acuerdo con las reglas de la gramática, la sintaxis y la lógica. Este peligro no existe en el caso de la tabla de multiplicar. Aquí, en nuestras generalizaciones cuantitativas más elementales, las cosas siempre concuerdan en verdad con nuestras conclusiones. Pero nuestras generalizaciones puramente cualitativas son tan inexactas que las cosas, cuando las percibimos, frecuentemente resultan ser bastante diferentes de lo que nosotros, guiados por nuestros hábitos de manipular palabras, esperamos que sean.

La psicología desde el punto de vista del conductista*

John Broadus Watson

Desde la perspectiva del conductista, la psicología es un área experimental puramente objetiva de la ciencia natural. Su meta teórica es la predicción y el control de la conducta. La introspección no forma parte esencial de sus métodos, ni el valor científico de sus datos depende de la disposición con la que se presten a la interpretación en términos de conciencia. El conductista, en sus esfuerzos por obtener un esquema unitario de la respuesta animal, no reconoce línea divisoria entre el hombre y el animal. La conducta del hombre, con todos sus refinamientos y complejidades, es sólo una parte del esquema total de investigación del conductista.

Generalmente, sus seguidores han sostenido que la psicología es el estudio de la ciencia de los fenómenos de la conciencia. Han tomado como su problema, por una lado, el análisis de los estados mentales complejos (o procesos) en sus constituyentes elementales, y por el otro, la construcción de estados complejos cuando se dan los elementos constituyentes. El mundo de los objetos físicos (incluido aquí cualquier cosa que pueda excitar la actividad en un receptor), que forma el fenómeno total del científico natural, se considera tan sólo como el medio para un fin. Ese fin es la producción de estados mentales que pueden ser inspeccionados u observados. El objeto psicológico de observación, en el caso de una emoción, por ejemplo, es el estado mental mismo. El problema en la emoción es la determinación del número y la clase de elementos constituyentes, su lugar, intensidad, orden de aparición, etc. Se está de acuerdo en que la introspección es el método *par excellence* por medio del cual los estados mentales pueden ser manipulados para los propósitos de la

* Tomado de *The Psychological Review*, vol. 20, 1913, pp. 158-177. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

psicología. Con esta suposición, los datos conductuales (incluido en este término todo lo que ocurre con el nombre de la psicología comparativa) no tienen valor *per se*; poseen significado sólo en tanto puedan arrojar luz sobre los estados conscientes.¹ Tales datos deben tener cuando menos una referencia analógica o indirecta para pertenecer al dominio de la psicología.

De hecho, en ocasiones, uno encuentra psicólogos escépticos incluso de esta referencia analógica. Tal escepticismo es mostrado frecuentemente por la cuestión planteada al estudioso de la conducta: ¿cuál es la importancia del trabajo con animales en relación con la psicología humana? Yo solía tener que estudiar acerca de esta cuestión. De hecho, siempre me resultó un poco embarazosa. Estaba interesado en mi propio trabajo y sentía que era importante, y no podría trazar ninguna conexión entre éste y la psicología entendida como lo hacía mi interrogador. Espero que tal confesión aclare la atmósfera de manera tal que no tengamos más que trabajar con pretensiones falsas. Debemos admitir francamente que los hechos importantes para nosotros que hemos sido capaces de cosechar del extenso trabajo acerca de los sentidos de los animales mediante el método de la conducta han contribuido sólo de una manera fragmentaria a la teoría general de los procesos de los órganos humanos de los sentidos, y no han sugerido nuevos puntos de desarrollo experimental. El enorme número de experimentos que hemos llevado a cabo sobre el aprendizaje ha contribuido poco, de manera similar, a la psicología humana. Parece razonablemente claro que debe efectuarse alguna clase de compromiso: que la psicología cambie su punto de vista para incorporar los hechos de la conducta, sea que tengan que ver o no con los problemas de la "conciencia"; o bien que la conducta quede como una ciencia independiente y totalmente separada. Los psicólogos humanos no podrían ver con buenos ojos nuestras propuestas y por ende rehusarse a cambiar su postura; los conductistas se verán impulsados a utilizar a los seres humanos como objetos de estudio y a emplear métodos de investigación comparables exactamente a los ahora empleados en la investigación con animales.

Cualquier otra hipótesis que admita el valor independiente del material conductual, a pesar de cualquier relación que pueda tener con la conciencia, nos forzará inevitablemente a la posición absurda de intentar "construir" el contenido consciente del animal cuya conducta hemos estado estudiando. Desde este punto de vista, después de haber determinado la

¹ Esto es, ya sea de manera directa sobre el estado de conciencia del observador, o indirectamente, sobre el estado de conciencia del experimentador.

habilidad de nuestro animal para aprender, la simplicidad o complejidad de este método de aprendizaje, el efecto de hábitos pasados sobre la respuesta presente, el rango de estímulos a los que responde ordinariamente y el amplio rango a los que puede responder bajo condiciones experimentales en términos más generales, deberíamos sentir que la tarea está inacabada y que los resultados no tendrán valor hasta que los interpretemos por analogía a la luz de la conciencia. Aunque hemos solucionado nuestro problema, nos sentimos molestos e inquietos debido a nuestra definición de psicología: nos sentimos forzados a decir algo acerca de los posibles procesos mentales de nuestro animal. Decimos que, al no tener ojos, su flujo de conciencia no puede contener sensaciones de color o brillantez como las conocemos; al no tener gusto, este flujo no puede contener sensaciones de dulzura, acidez, salado o amargo. Pero, por otro lado, dado que responde a los estímulos térmicos, táctiles y orgánicos, su contenido consciente debe poseer mucho de estas sensaciones; y usualmente agregamos, para protegernos contra la censura de ser antropomórficos: “si esto tiene alguna conciencia”. Seguramente debe demostrarse que esta doctrina que demanda una interpretación analógica de todos los datos de la conducta es falsa: la posición de que la utilidad de la observación de la conducta queda determinada por su fecundidad para producir resultados que son interpretables sólo en el estrecho dominio (realmente humano) de la conciencia.

Este énfasis en la analogía en la psicología ha llevado al conductista, de alguna forma, a otro lugar. Si desear sacudirse de la opresión de la conciencia se siente empujado a hacerle un lugar en el esquema de la conducta, donde pueda ser determinado su surgimiento. Este punto ha sido cambiante. Hace unos pocos años se suponía que ciertos animales poseían “memoria asociativa”, mientras que otros carecían de ella. Uno encuentra esta investigación sobre el origen de la conciencia debajo de muchos disfraces buenos. Algunos de nuestros textos afirman que la conciencia surge en el momento en que las actividades reflejas e instintivas no pueden conservar adecuadamente al organismo. Un organismo perfectamente ajustado carecería de conciencia. Por otro lado, cuando encontramos la presencia de actividad difusa que propicia la formación de un hábito, estamos justificados a suponer la conciencia. Debo confesar que estos argumentos tuvieron peso en mí cuando empecé a estudiar la conducta. Temo que algunos de nosotros vemos los problemas de la conducta con un poco de este prejuicio. Más de un estudioso de la conducta ha intentado construir criterios de lo psíquico; diseñar una serie de criterios objetivos, estructurales y funcionales cuya aplicación en

alguna instancia particular nos capacitará para decidir si tales o cuales respuestas son positivamente conscientes, meramente indicativas de la conciencia o puramente “fisiológicas”. Problemas como estos no pueden ya satisfacer a los conductistas. Sería mejor renunciar a la obligación y admitir de manera franca que el estudio de la conducta de los animales no tiene justificación, en vez de admitir que nuestra investigación tiene carácter de “fuego fatuo”. Uno puede asumir la presencia o ausencia de la conciencia en cualquier punto de la escala filogenética sin afectar los problemas de la conducta en ninguna forma y sin influir de ningún modo el abordaje experimental de ellos. Por otro lado, no puedo ni por un momento asumir que el paramecio responde a la luz, que la rata aprende un problema más pronto si trabaja en la tarea cinco veces al día en lugar de una sola o que el infante humano muestra mesetas en sus curvas de aprendizaje; estas son cuestiones que conciernen vitalmente a la conducta y que deben decidirse por observación directa en condiciones experimentales.

Este intento de razonar por analogía partiendo de los procesos de la conciencia humana hacia los procesos de la conciencia animal y viceversa; de hacer de la conciencia, como el ser humano lo sabe, el centro de referencia de toda la conducta, nos fuerza a una situación similar a la que existía en la biología en la época de Darwin. Todo el movimiento darwiniano fue juzgado por su punto de vista sobre el origen y desarrollo de la raza humana. Se realizaron expediciones para recolectar material que fundamentara la tesis de que la raza humana era un fenómeno perfectamente natural y no un acto de creación especial. Se hicieron variaciones de manera cuidadosa para buscar la evidencia del efecto de agrupamiento y del de supresión; porque en este y en los otros mecanismos darwinianos se habrían de encontrar factores suficientemente complejos para explicar el origen y la diferenciación racial humana. La cantidad de material recolectado en este tiempo fue considerada valiosa en tanto tendía a desarrollar el concepto de la evolución en el hombre. Es extraño que esta situación hubiera permanecido vigente en la biología durante muchos años. En el momento en que la zoología se hizo cargo del estudio experimental de la evolución y la descendencia, la situación cambió inmediatamente. El hombre cesó inmediatamente de ser el centro de referencia. Dudo que un biólogo ahora, a menos que estuviera ocupado con la diferenciación racial en el hombre, intente interpretar sus hallazgos en términos de la evolución humana. Él captura sus datos del estudio de muchas especies de plantas y animales y trata de conocer las leyes de la herencia en el tipo particular sobre el que realiza investigación. Naturalmente,

sigue el curso del trabajo sobre diferenciación racial en el hombre y su descendencia, pero los ve como tópicos especiales, iguales en importancia a los suyos, en los que sus intereses nunca serán vitalmente comprometidos. No es justo decir que todo su trabajo se dirige a la evolución humana o que debe ser interpretado en términos de ella. No se trata de descartar algunos de los hechos sobre la herencia del color del pelo de las ratas porque tengan poco que ver con la diferenciación del género *homo* en razas separadas, o sobre la descendencia del género *homo* desde alguna dotación más primitiva.

En psicología aún estamos en esa etapa de desarrollo en que sentimos que debemos seleccionar nuestro material. Tenemos un lugar general para descartar procesos, que anatematizamos en lo concerniente a su valor para la psicología diciendo: "este es un reflejo"; "ese es puramente un hecho fisiológico que no tiene nada que ver con la psicología". No estamos interesados, como psicólogos, en conocer todos los procesos de ajuste que el animal como un todo emplea, en tanto encontremos cómo están asociadas estas varias respuestas, y cómo se separan, trabajando con un modelo sistemático para la predicción y el control de la respuesta en general. A menos que los hechos observados sean indicativos de la conciencia, o que nuestros aparatos y métodos estén diseñados para utilizar tales hechos como una ayuda, no tenemos uso para ellos. Siempre recordaré el comentario que hizo un distinguido psicólogo mientras observaba un aparato de color diseñado para evaluar las respuestas de animales a la luz monocromática: "¡Y a esto le llaman psicología!".

No deseo criticar excesivamente a la psicología. Ha fallado señaladamente, durante los cincuenta años de su existencia como disciplina experimental, en hacerse un lugar indisputado en el mundo como una ciencia natural. La psicología, como generalmente se le concibe, tiene algo de esotérico en sus métodos. Si usted fracasa en reproducir mis hallazgos no se debe a alguna falla en su aparato o en el control de sus estímulos, sino al hecho de que su introspección no está entrenada.² Se objeta al observador, no al escenario experimental. En física y química se objetan las condiciones experimentales: el aparato no es lo suficientemente sensible, se usaron compuestos químicos impuros, etc. En estas ciencias una mejor técnica produce resultados reproducibles. La psicología es de otra manera.

² En este sentido, llamo la atención sobre la controversia actual entre los proponentes y opositores del pensamiento sin imágenes. Los "tipos de reactores" (sensorial y motor) fueron también objeto de agria disputa. El experimento de la complicación fue la fuente de otra guerra de palabras concerniente a la introspección de los oponentes.

Si no puede usted observar de tres a nueve estados de claridad en la atención, su introspección es pobre. Si, por otro lado, un sentimiento le parece lo suficientemente claro, su introspección falla de nuevo. Usted está viendo demasiado; los sentimientos nunca son claros.

Parece haber llegado el momento en que la psicología debe descartar toda referencia a la conciencia; en que no necesita engañarse a sí misma pensando que son los estados mentales el objeto de observación. Nos hemos enredado tanto con preguntas especulativas relativas a los estados de la mente o la naturaleza del contenido de la conciencia que, como estudioso experimental, siento que algo está mal en nuestras premisas y en los tipos de problemas que se desarrollan partiendo de ellas.

No hay garantía de que nos referimos a la misma cosa cuando usamos los términos vigentes en psicología. Tómese el caso de sensación. Una sensación se define en términos de sus atributos. Un psicólogo afirmará con facilidad que los atributos de la sensación visual son la cualidad, la extensión, la duración y la intensidad; otro agregará la claridad; y otro más el orden. Yo dudo que algún psicólogo pueda formular una lista que describa adecuadamente lo que quiere decir por sensación con la que estén de acuerdo otros tres psicólogos con diferente entrenamiento. Piénsese por un momento en la cuestión del número de sensaciones aislables. ¿Existe un número extremadamente grande de sensaciones de color o sólo cuatro: rojo, verde, amarillo y azul? ¿Y qué pasa con el amarillo, mientras que psicológicamente es simple, puede ser obtenido por la superposición de los rayos espectrales rojos y verdes sobre la misma superficie difusa! Si, por otro lado, decimos que toda diferencia apenas notoria en el espectro es una sensación simple, y que todo incremento apenas notorio en el valor blanco de un cierto color produce sensaciones simples, nos vemos forzados a admitir que el número es tan grande y las condiciones para obtenerlas tan complejas que el concepto de sensación es inútil, sea para propósitos de análisis o de síntesis.

Titchener, quien dio la pelea más valiente en su país por una psicología basada en la introspección, siente que estas diferencias de opinión acerca del número de sensaciones y sus atributos, acerca de si existen relaciones (en el sentido de elementos), y acerca de muchas otras que parecen fundamentales en todo intento de análisis, son perfectamente naturales en el estado actual de subdesarrollo de la psicología. Mientras deba admitirse que toda ciencia en crecimiento está llena de preguntas sin respuesta, seguramente sólo aquellos que estén unidos al sistema como ahora lo tenemos, que han peleado y sufrido por él, pueden creer

íntimamente que habrá mayor uniformidad que la que hay en el presente en las respuestas que tengamos para tales cuestiones. Creo firmemente que dentro de doscientos años, a menos que se descarte el método introspectivo, la psicología estará dividida todavía acerca de la cuestión de si las sensaciones auditivas tienen la calidad de extensión, si la intensidad es un atributo que puede ser aplicado al color, si hay una diferencia en la textura entre la imagen y la sensación y muchas preguntas como estas.

La situación en relación con otros procesos mentales es igualmente caótica. ¿Puede la imagen tipo ser experimentalmente evaluada y verificada? ¿Existen recónditos procesos de pensamiento que dependen por completo mecánicamente de la imaginación? ¿Están los psicólogos de acuerdo acerca de lo que es un sentimiento? Uno afirma que los sentimientos son actitudes; otro encuentra que son grupos de sensaciones orgánicas que poseen una cierta unidad; incluso otro grupo mayor supone que son nuevos elementos correlativos con, y al mismo nivel que, las sensaciones.

Mi disputa no es únicamente con el psicólogo sistemático y estructural. Los últimos quince años he visto el crecimiento de lo que se denomina psicología funcional. Este tipo de psicología desacredita el uso de elementos en el sentido estático de los estructuralistas; pone el énfasis en el significado biológico de los procesos conscientes en vez de desagregar los estados conscientes en elementos aislables de manera cognoscitiva.

He realizado mi mayor esfuerzo por entender la diferencia entre psicología funcional y estructural; en lugar de la claridad, crece en mí la confusión. Los términos sensación, percepción, afecto, emoción y volición, por ejemplo, son usados tanto por el funcionalista como por el estructuralista. La adición de la palabra "proceso" antes de cada una sirve de alguna forma para eliminar el corsé de "contenido" y poner "función" en su lugar. Seguramente, si estos conceptos son elusivos cuando se miran desde el punto de vista del contenido, lo son más cuando son vistos desde el ángulo de la función, y especialmente cuando la función es obtenida por el método de la introspección. Resulta muy interesante que ningún psicólogo funcional haya distinguido cuidadosamente entre el término "percepción" (y esto es verdad también acerca de otros términos psicológicos) tal como es empleado por el sistemático, y el de "proceso perceptual", tal como es usado en la psicología funcional. Parece ilógico y bastante injusto criticar la psicología que el sistemático nos da, y entonces utilizar sus términos sin mostrar cuidadosamente los cambios en el significado ocurridos

en ellos. Yo estuve gratamente sorprendido hace algún tiempo cuando en el libro de Pillsbury vi a la psicología definida como la "ciencia de la conducta". Un texto aún más reciente afirma que la psicología es la "ciencia de la conducta mental". Cuando vi estas promisorias afirmaciones pensé que me encontraba ante textos basados en líneas diferentes. Después de unas pocas páginas la ciencia de la conducta es abandonada y uno encuentra el tratamiento convencional de sensación, percepción, imaginación, etc., junto con ciertos cambios de énfasis y hechos adicionales que sirven para dar el punto de vista del autor.

Una de las dificultades en el camino de una psicología funcional consistente es la hipótesis paralelista. Si el funcionalista intenta expresar sus formulaciones en términos que hacen a los estados mentales parecer funcionar realmente, jugar algún papel activo en el mundo del ajuste, de manera inevitable incurre en términos que son connotativos de la interacción. Cuando se le señala esto él contesta que es más conveniente hacerlo así y que lo hace de esta manera para evitar los circunloquios e incomodidades inherentes a cualquier paralelismo en curso.³ De hecho creo que el funcionalista acutualmente piensa en términos de la interacción y recurre al paralelismo sólo cuando se ve forzado a dar expresión a sus puntos de vista. Siento que el conductismo es el único funcionalismo consistente y lógico. En éste uno evita tanto el paralelismo de Scylla como la interacción de la Charybdis. Esas reliquias honradas en el tiempo de especulación filosófica le causan problemas tanto al estudioso de la conducta como al estudioso de la física. La consideración del problema mente-cuerpo no afecta ni el tipo de problema seleccionado ni la formulación de la solución de ese problema. No puedo afirmar mejor mi posición que diciendo que me gustaría educar a mis estudiantes en la ignorancia de tales hipótesis, al igual que los estudiantes de otras ramas de la ciencia.

Esto me lleva al punto en el que me gustaría hacer mi argumento constructivo. Creo que podemos escribir una psicología, definirla como Pillsbury y nunca regresar sobre nuestra definición: nunca usar términos o expresiones como conciencia, estados mentales, mente, contenido, introspectivamente verificable, imaginación y otros por el estilo. Creo que podemos hacer esto en unos pocos años sin llegar a la absurda terminología de Beer, Bethe, Von Uexküll, Nuel y aquella de las llamadas generalmente escuelas objetivas. Puede hacerse esto en términos de

³ Mi colega, el profesor H. C. Warren, por cuya mediación este artículo fue ofrecido a *The Psychological Review*, cree que el paralelista puede evitar completamente la interacción terminológica ejercitándola con algún cuidado.

estímulo y respuesta, en términos de la formación e integración de hábitos, entre otros. Más aún, creo que realmente vale la pena hacer ahora este intento.

La psicología que intento construir tomaría como punto de partida, primero, el hecho observable de que los organismos, el hombre y los animales, se ajustan por sí mismos a su ambiente por medio de la herencia y el hábito. Estos ajustes pueden ser muy adecuados o ser muy inadecuados, de forma tal que el organismo difícilmente mantiene su existencia; en segundo lugar, que ciertos estímulos llevan al organismo a realizar respuestas. En un sistema de psicología completamente elaborado, dada la respuesta, los estímulos pueden predecirse; dados los estímulos la respuesta puede predecirse. Tales afirmaciones son toscas y burdas en extremo, como deben ser todas las generalizaciones. Difícilmente hay más rudimentarias y menos realizables que las que aparecen en los textos de psicología actuales. Posiblemente pueda ilustrar mejor mi postura eligiendo un problema cotidiano que a cualquiera le puede ocurrir durante su trabajo. Hace algún tiempo fui llamado para hacer un estudio de ciertas especies de pájaros. Hasta que fui a Tortugas nunca había visto vivos a estos pajaros. Cuando llegué allá encontré a estos animales haciendo ciertas cosas; algunos de los actos parecían funcionar peculiarmente bien en tal ambiente, mientras que otros parecían desadaptados a su tipo de vida. Primero estudié las respuestas del grupo como un todo y después la de los individuos. Para entender más adecuadamente la relación entre lo que era un hábito y lo que era hereditario en esas respuestas, tomé pájaros jóvenes y los crié. De esta manera podía estudiar el orden de aparición de los ajustes hereditarios y su complejidad, y, después, el comienzo de la formación de hábitos. Mis esfuerzos por determinar los estímulos para tales ajustes fueron burdos de verdad. Consecuentemente mis intentos de controlar la conducta y producir respuestas a voluntad no tuvieron gran éxito. El alimento y el agua, el sexo y otras relaciones sociales, la luz y las condiciones de temperatura están fuera de control en un estudio de campo. Me fue posible controlar sus reacciones en cierta medida usando el nido y el huevo como estímulos. No es necesario desarrollar en este artículo más a fondo cómo debiera haberse llevado a cabo este estudio y cómo debe ser completado el trabajo de esta clase mediante experimentos de laboratorio cuidadosamente controlados. Si hubiera sido llamado para examinar a los nativos de algunas de las tribus australianas habría procedido de la misma forma. Habría encontrado el problema más difícil:

los tipos de respuestas producidas por los estímulos físicos serían más variados, y mayor el número de estímulos efectivos. Habría tenido que determinar el contexto social de sus vidas de un modo más cuidadoso. Estos salvajes habrían sido mayormente influenciados por las respuestas de los demás que en el caso de los pájaros. Más aún, los hábitos habrían sido más complejos y las influencias de los hábitos anteriores sobre las respuestas presentes habrían aparecido más claramente. Finalmente, si hubiera sido llamado a trabajar en la psicología del europeo educado, mi problema habría requerido el tiempo de varias vidas. Pero en la que tengo a mi disposición habría seguido la misma línea general de abordaje.

Mi propósito es adquirir un conocimiento confiable de los ajustes y los estímulos que los producen; mi razón última para esto es aprender los métodos generales y particulares mediante los cuales puedo controlar la conducta; mi meta no es “la descripción y explicación de los estados de conciencia como tales”, ni la de obtener tal destreza en la gimnasia mental de forma tal que pueda asirme a un estado de conciencia y decir: “esto, como un todo, consiste en una sensación gris número 350, de tal y tal extensión, que ocurre en conjunción con la sensación de frío de una cierta intensidad y de presión de una cierta intensidad y extensión”; y así sucesivamente *ad infinitum*.

Si la psicología siguiera el plan que sugiero, el educador, el médico, el jurista y el hombre de negocios podrían utilizar nuestros datos de una manera práctica tan pronto como seamos capaces de obtenerlos experimentalmente. Aquellos que tienen ocasión de aplicar los principios psicológicos prácticamente no tendrían necesidad de complementarlos como lo hacen en el presente. Pregúntesele a cualquier médico o jurista si actualmente la psicología científica juega una parte práctica en su rutina diaria y los oírán negar que la psicología de los laboratorios encuentre un lugar en su esquema de trabajo. Creo que esta crítica es extremadamente justa. Una de las condiciones iniciales que me hicieron inconformarme con lo psicología fue el sentimiento de que no había campo de aplicación para los principios que habían sido encontrados en términos de contenido.

Lo que me da esperanza de que la posición conductista es defendible es el hecho de que ciertos campos de la psicología que han sido parcialmente retirados de la psicología experimental, y que son consecuentemente menos dependientes de la introspección, se encuentran hoy en día en una posición más floreciente. La pedagogía experimental, la psi-

cología de las drogas, la psicología aplicada a la publicidad, la psicología legal y la psicopatología tienen todas vigoroso crecimiento. Éstas son algunas veces llamadas de manera errónea psicología “práctica” o “aplicada”. Seguramente nunca existió un nombre peor. En el futuro puede haber un crecimiento de las oficinas de orientación vocacional que realmente apliquen psicología. En el presente estos campos son verdaderamente científicos y están en la búsqueda de amplias generalizaciones que lleven al control de la conducta humana. Por ejemplo, mediante experimentación podemos ver si una serie de estrofas puede ser adquirida más prontamente si el conjunto es aprendido de una vez o si es más ventajoso aprender cada estrofa separadamente y entonces pasar a la siguiente. No intentamos imponer nuestros hallazgos; la aplicación de este principio es decisión del maestro.

En la psicología de las drogas podemos mostrar el efecto sobre la conducta de ciertas dosis de cafeína. Podemos llegar a la conclusión de que ciertas dosis de cafeína tienen un buen efecto sobre la velocidad y la confiabilidad del trabajo. Pero estos son principios generales. Le dejamos al individuo elegir si los resultados de nuestras pruebas serán aplicados o no.

Por otro lado, en el testimonio legal, probamos los efectos de la novedad sobre la confiabilidad del reporte del testigo. Probamos la precisión del reporte con respecto a los objetos en movimiento, los objetos estáticos, el color, etc. Depende de la maquinaria judicial del país decidir si estos hechos se aplicarán alguna vez.

Que un psicólogo puro diga que no está interesado en las cuestiones surgidas en estas divisiones de la ciencia porque se relacionan sólo indirectamente con la aplicación de la psicología, muestra, en primer lugar, que no percibe la meta científica en tales problemas, y en segundo, que no está interesado en una psicología que se ocupa por sí misma de la vida humana. La única falla que yo encuentro en estas disciplinas es que mucho de su material está formulado en términos de introspección, mientras que una afirmación en términos de resultados objetivos sería de mayor valor. No hay razón por la cual apelar a la conciencia en ninguna de ellas, o por la cual los datos introspectivos debieran buscarse durante la experimentación.

En la pedagogía experimental, especialmente, uno puede ver la conveniencia de mantener todos los resultados en un plano meramente objetivo. Si esto se hace, el trabajo con los seres humanos será directamente comparable con el trabajo en animales. Por ejemplo, en Hopkins, Ulrich ha obtenido ciertos resultados sobre la distribución del esfuerzo

en el aprendizaje usando ratas como sujetos. Está preparado para dar resultados comparativos del efecto de tener un animal trabajando en un problema una, tres y cinco veces por día; o de si es conveniente tener al animal en el aprendizaje de un solo problema a la vez o aprender tres al mismo tiempo. Necesitamos tener experimentos similares realizados en el hombre, sin reparar en los "procesos conscientes" que se suscitan durante la conducción de los experimentos, tal como lo hacemos en el caso de las ratas.

Actualmente estoy más interesado en tratar de mostrar la necesidad de mantener uniformidad en el procedimiento experimental y en el método de formular los resultados, tanto en el trabajo con humanos como con animales, que en desarrollar cualquier idea que pueda tener sobre los cambios que ciertamente habrán de ocurrir en el panorama de la psicología humana.

Consideremos por un momento el asunto del rango de estímulos a los que responde un animal. Hablaré primero del funcionamiento de la visión en los animales. Ponemos a nuestro animal en una situación donde responderá (o aprenderá a responder) a una de dos luces monocromáticas. Lo alimentamos con una (positiva) y lo castigamos con la otra (negativa). En un corto tiempo el animal aprende a ir a la luz con la que es alimentado. En este punto surgen cuestiones que puedo formular de dos modos. Escojo el camino psicológico y digo: "¿ve el animal las dos luces como yo, es decir, como dos colores distintos, o las ve como dos grises que difieren en brillantez, como lo hace el totalmente ciego al color?"

El conductista lo formularía como sigue: "¿está respondiendo con base en la diferente intensidad entre los dos estímulos, o sobre la diferencia en la longitud de onda?". Él nunca piensa en la respuesta del animal en términos de sus propias experiencias de colores y grises. Desea establecer el hecho de si la longitud de onda es un factor en el ajuste de los animales.⁴ Si es así, ¿qué longitudes de onda son efectivas y que diferencias en longitud de onda deben ser mantenidas para aportar bases para las respuestas diferenciales? Si la longitud de onda no es un factor en el ajuste, desea saber qué diferencia en la intensidad servirá como base para la respuesta, y si esa misma diferencia será suficiente a lo largo del espectro. Más aún, desea evaluar si el animal puede responder a longitudes de onda que no afectan el ojo humano. Está muy interesado en comparar el espectro de la rata con el del pollo y el de éste con el del hom-

⁴ Él tendría exactamente la misma actitud que si estuviera realizando un experimento para mostrar si una hormiga se arrastraría sobre un lápiz para cruzarlo o lo rodearía.

bre. El punto de vista, cuando se hacen las distintas series de comparaciones, no cambia en lo más mínimo.

Sin embargo, nos planteamos la cuestión a nosotros mismos, tomamos nuestro animal después de que se ha formado la asociación y entonces introducimos ciertos experimentos control que nos permiten dar respuesta a las preguntas recién formuladas. Siempre subyace un deseo sutil de nuestra parte de evaluar al hombre en estas mismas condiciones, y de establecer los resultados en ambos casos en términos comunes.

El hombre y el animal debieran ser colocados, tanto como fuera posible, en las mismas condiciones experimentales. En vez de alimentar o castigar al sujeto humano, debiéramos pedirle que respondiera proporcionando un segundo aparato hasta que el control estandarizado no diera lugar a una respuesta diferencial. ¿Quedo expuesto a la acusación de que estoy usando la introspección? Mi respuesta es no, que mientras pueda alimentar a mi sujeto humano por una elección correcta y castigarlo por una errónea y producir así la respuesta, si el sujeto la puede dar, no hay necesidad de ir a los extremos de la posición que sugiero. Pero que quede entendido que estoy usando este segundo método sólo como un método de conducta abreviado.⁵ Podemos avanzar mucho en esta dirección y alcanzar resultados confiables tanto por el método largo como por el abreviado.

En muchos casos el método directo típicamente humano no puede ser usado de manera satisfactoria. Supóngase, por ejemplo, que en el experimento anterior dudo de la confiabilidad del escenario, del instrumento de control, como es muy probable que suceda si sospecho de la existencia de un defecto en la visión. No tiene sentido para mí recurrir a su reporte introspectivo. Él dirá: “no hay diferencia en cuanto a la sensación, ambos son rojos, idénticos en cualidad”. Pero supóngase que yo lo comparo tanto con el estandarizado como con el de control, y así arreglo las condiciones en las que es castigado si responde al control pero no al estandarizado. Intercambio las posiciones del estandarizado y del

⁵ Preferiría considerar a este método abreviado, en el que al sujeto humano se le pide con palabras, por ejemplo, igualar dos estímulos; o expresar con palabras si un estímulo está presente o ausente, etc., como el método de lenguaje en la conducta. De ninguna manera cambia el estatus de la experimentación. El método se vuelve posible sólo en virtud del hecho de que en el caso particular del experimentador y su animal tienen sistemas de abreviación o señales conductuales abreviadas (lenguaje), cualquiera de los cuales puede convertirse en un hábito perteneciente al repertorio tanto del experimentador como de su sujeto. Hacer de los datos obtenidos mediante el método del lenguaje la totalidad de la conducta, o intentar moldear todos los datos obtenidos por otros métodos en términos de uno que tiene el rango más limitado, es poner la carreta adelante del caballo.

de control a voluntad y lo fuerzo a intentar diferenciar el uno del otro. Si puede aprender a hacer el ajuste aun después de un número grande de ensayos es evidente que los dos estímulos proporcionan la base para una respuesta diferencial. Tal método puede parecer sin sentido, pero creo firmemente que tendremos que recurrir de manera creciente a él cuando tengamos razones para desconfiar del método del lenguaje.

Difícilmente hay un problema en la visión humana que no sea también un problema en la visión animal, me refiero a los límites del espectro, los valores de umbral, absoluto y relativo, el parpadeo, la ley de Talbot, la ley de Weber, el campo de visión, el fenómeno de Purkinje, etc. Todos son susceptibles de ser estudiados con los métodos de la conducta. Muchos de ellos lo están siendo en el presente.

Siento que el trabajo sobre los sentidos puede ser realizado consistentemente sobre las líneas que he sugerido para la visión. Nuestros resultados darán, al final, una imagen excelente de lo que cada órgano significa en su funcionamiento. El anatomista y el fisiólogo pueden tomar nuestros datos y mostrar, por un lado, las estructuras responsables de estas respuestas, y, por otro lado, las relaciones fisicoquímicas que están necesariamente inmersas (química fisiológica del nervio y del músculo) en estas y otras reacciones.

La situación en relación con el estudio de la memoria difícilmente es diferente. Casi todos los métodos de memoria vigentes en el laboratorio producen el tipo de resultados que estoy mostrando. Una cierta serie de sílabas sin sentido u otro material se presenta al sujeto humano. Lo que debe recibir el énfasis es la rapidez de la formación de hábitos, los errores, las peculiaridades en la forma de la curva, la persistencia del hábito así formado, la relación de tales hábitos con los formados cuando se usa material más complejo, etc. En cambio, tales resultados son hechos de lado con la introspección del sujeto. Los experimentos se realizan con el propósito de discutir la maquinaria mental⁶ implicada en el aprendizaje, el recuerdo, la recolección y el olvido, y no con el propósito de buscar la manera en que el ser humano moldea sus respuestas para dar cuenta de sus problemas en el ambiente terriblemente complejo en que vive, ni tampoco para mostrar las similitudes y las diferencias entre los métodos del hombre y los de los animales.

La situación es de alguna forma distinta cuando llegamos al estudio de formas más complejas de conducta, tales como la imaginación, el

⁶ A veces son pensados aparentemente con el propósito de realizar imágenes burdas de lo que debe ocurrir o no en el sistema nervioso.

juicio, el razonamiento y la concepción. En el presente, las únicas afirmaciones que tenemos acerca de ellos son en términos de contenido.⁷

Nuestras mentes han estado tan deformadas por los cincuenta años que han estado dedicadas al estudio de la conciencia que podemos ver estos problemas sólo de una manera. Debiéramos llegar a la situación de manera directa y decir que no somos capaces de llevar a cabo investigaciones a lo largo de estas líneas con los métodos de la conducta vigentes en esta época. Me gustaría llamar la atención sobre el párrafo donde señalé que el método introspectivo mismo ha llegado a un callejón sin salida con respecto a ellas. Los tópicos se han vuelto tan trillados de tanto manosearlos que bien pueden quedar fuera por un tiempo. A medida que nuestros métodos se desarrollen mejor será posible realizar investigaciones en formas de conducta cada vez más complejas. Los problemas que ahora quedan de lado se volverán imperativos nuevamente, pero pueden ser vistos desde un nuevo ángulo y en contextos más concretos.

¿Habrá quedado fuera de la psicología un mundo de puro psiquismo, para usar el término de Yerkes? Confieso que no sé. Los planes que yo más favorezco para la psicología llevan prácticamente a ignorar la conciencia en el sentido en el que el término es usado actualmente por los psicólogos. He negado virtualmente que el ámbito de lo psíquico esté abierto a la investigación experimental. No deseo ir más allá en el

⁷ Es necesario cuestionar más y más la existencia de lo que la psicología llama imaginación. Hasta hace unos pocos años pensaba que las sensaciones visuales excitadas centralmente eran tan claras como las excitadas periféricamente. Nunca pensé que pudiera ser de otra forma. Sin embargo, un examen más cercano me lleva a negar en mi propio caso la presencia de imaginación en el sentido galtoniano. Toda la doctrina de la imagen excitada centralmente tiene una fundamentación muy insegura, según creo. Angell, lo mismo que Fernald, llegaron a la conclusión de que una determinación objetiva de la imagen tipo es imposible. Sería una confirmación interesante de su trabajo experimental si halláramos los grados en que nos hemos estado equivocando al construir esta enorme estructura de la sensación (o imagen) excitada centralmente.

La hipótesis de que todos los llamados procesos de "pensamiento superior" ocurren en términos de un ligero restablecimiento del acto muscular original (incluyendo aquí el habla) y de que éstos están integrados en sistemas que responden en orden serial (mecanismo asociativo) es, creo yo, sostenible. Vuelve a los procesos de la reflexión tan mecánicos como el hábito. El esquema del hábito que James describió hace mucho, donde cada retorno o corriente aferente libera la siguiente descarga motora apropiada, es tan válido para los "procesos del pensamiento" como para los actos musculares abiertos. La falta de imaginación sería la regla. En otras palabras, dondequiera que estén los procesos del pensamiento hay ligeras contracciones de los sistemas de la musculatura implicada en el ejercicio abierto del acto acostumbrado, y especialmente aun en los sistemas más finos de musculatura implicada en el habla. Si esto es verdad, y no veo cómo pueda no ser así, la imaginación se vuelve un lujo mental, aun si realmente existe, empero sin ningún significado funcional. Si el procedimiento experimental justifica esta hipótesis, tendremos a mano fenómenos tangibles que pueden ser estudiados como materia conductual. Debiera decir que el día en que podamos estudiar los procesos de la reflexión con tales métodos está tan lejos como el día en que podamos decir mediante los métodos físico-químicos la diferencia en el arreglo y estructura de las moléculas entre el protoplasma viviente y las sustancias inorgánicas. Las soluciones a ambos problemas espera el advenimiento de los métodos y aparatos.

problema debido a que lleva inevitablemente a la metafísica. Si se le da al conductista el derecho a usar la conciencia de la misma manera que otros científicos naturales la emplean, es decir, sin hacer de la conciencia un objeto especial de observación, se me habrá concedido todo lo que mi tesis requiere.

En conclusión, supongo que debo confesar una profunda propensión hacia estas cuestiones. He dedicado cerca de doce años a la experimentación en animales. Es natural que después de este tiempo se cambie la posición teórica de forma tal que esté en armonía con el trabajo experimental. Posiblemente he hecho un hombre de paja y contra él peleo. No hay en lo absoluto carencia de armonía entre la postura delineada aquí y la de la psicología funcional. Me siento inclinado a pensar, sin embargo, que las dos posiciones no pueden armonizarse. Ciertamente, la posición que propongo es débil en el presente y puede ser atacada desde muchos puntos de vista. Aun cuando todo esto se admite, aún siento que las consideraciones que he formulado debieran tener una amplia influencia sobre el tipo de psicología que se desarrollará en el futuro. Lo que necesitamos hacer es comenzar a trabajar en la psicología haciendo de la conducta, no de la conciencia, el objetivo de nuestro despliegue. Ciertamente, hay problemas suficientes en el control de la conducta para mantenernos trabajando varias vidas sin permitirnos tiempo de pensar en la conciencia en sí. Una vez realizado el intento, nos encontraremos dentro de poco tiempo tan divorciados de la psicología introspectiva como la psicología actual lo está de la psicología de las facultades.

Resumen

1. La psicología humana ha fracasado en hacer efectivo su estatus de ciencia natural debido a la noción equivocada de que su campo de acción son los fenómenos de la conciencia y que la introspección es el único método directo de evaluar estos hechos; se ha enredado en una serie de preguntas especulativas que, mientras son fundamentales a sus principios actuales, no quedan abiertas al tratamiento experimental. En la búsqueda de respuestas a estas preguntas se ha divorciado cada vez más del contacto con los problemas que conciernen vitalmente al interés humano.

2. La psicología, como el conductista la ve, es un área puramente objetiva de la ciencia natural que necesita a la introspección tan poco como la química o la física. Se da por sentado que la conducta de los animales puede ser investigada sin apelar a la conciencia. Hasta ahora el punto de vista ha sido que tales datos tienen valor sólo en tanto puedan ser interpretados por analogía en términos de la conciencia. Se toma aquí la posición de que la conducta del hombre y la conducta de los animales deben ser consideradas en el mismo plano; como si fueran igualmente esenciales para un entendimiento de la conducta. Puede dispensarse la conciencia en el sentido psicológico. La observación separada de "estados de conciencia" deja de ser, desde este punto de vista, una parte de la tarea del psicólogo. Podemos llamar a esto el regreso a un uso no reflexivo e ingenuo de la conciencia. En este sentido puede decirse que la conciencia es el instrumento o herramienta con la que todo científico trabaja. Si la herramienta es bien usada o no en la actualidad por los científicos resulta un problema para la filosofía y no para la psicología.
3. Desde el punto de vista sugerido aquí, los hechos sobre la conducta de la ameba tienen valor en sí mismos sin referencia a la conducta del hombre. En la biología, los estudios sobre la diferenciación racial y la herencia de la ameba forman una división separada de estudio que debe ser evaluada en términos de las leyes encontradas ahí. Las conclusiones a alcanzarse no pueden ser de otra forma. Al margen de la posible carencia de generalidad, tales estudios deben realizarse si la evolución como un todo ha de estar regulada y controlada. De manera similar, las leyes de la conducta en la ameba, el rango de respuestas y la determinación de los estímulos efectivos, la formación de hábitos, su persistencia, interferencia y reforzamiento, debe ser determinada y evaluada *per se*, independientemente de su generalidad, o de su incidencia en leyes de otros dominios, si es que los fenómenos de la conducta han de llevarse dentro de la esfera del control científico.
4. Esta eliminación sugerida de los estados de conciencia como objetos propios de investigación por sí misma removerá la barrera que existe entre la psicología y otras ciencias. Los hallazgos de la psicología se vuelven los correlatos funcionales de la estructura y llevan a la explicación de términos fisicoquímicos.

5. La psicología como conducta tendrá, después de todo, que retener unos pocos problemas realmente esenciales de los que la psicología introspectiva trata. Con toda probabilidad aun este residuo de problemas puede ser formulado de forma tal que los refinados métodos de la conducta (que ciertamente habrán de llegar) conduzcan a su solución.

El lugar del reflejo condicionado en la psicología*

John Broadus Watson

A partir de la publicación, hace dos años, de mis artículos un tanto descortesos contra los métodos actuales de la psicología, he sentido que debo, antes de realizar comentarios poco agradables, sugerir algún método que podamos empezar a usar en lugar del de la introspección. Me he dado cuenta, como ustedes pueden fácilmente constatar, de que una cosa es condenar un método largamente establecido y otra muy distinta es sugerir algo en su lugar. Espero que mis comentarios indiquen los progresos que se han alcanzado en este sentido.

Probablemente la primera pregunta que insistirán en que les conteste es: “¿por qué tratar de encontrar un sustituto para la introspección?, es un buen método después de todo y nos ha servido bien”. Más que detenernos en este punto que invita a iniciar una controversia, pediré su atención sobre la naturaleza de esta empresa acometida por los estudiosos de la psicología animal. La verdad de las cosas es que los estudiosos de la psicología animal se han intoxicado hasta cierto punto con el éxito. Habiendo encontrado que una ameba se orienta más rápido ante ciertos rayos de luz que ante otros, y que una rata ciega y anósmica puede aprender a recorrer su camino en un laberinto, empiezan a mirar al hombre con ojo perspicaz. “Después de todo —argumentan— el hombre es un animal; se mueve en respuesta a los estímulos en su ambiente, o a los estímulos presentados por el desplazamiento de tejidos dentro de su cuerpo. Más aún, se mueve de maneras características. ¿Por qué no podemos estudiar su conducta de la misma manera que estudiamos la de otros animales, modificando nuestros métodos para adaptarlos a este nuevo género?”.

* Tomado de *The Psychological Review*, vol. XXIII, núm. 2, marzo de 1916, pp. 89-116. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

Todos admitimos que muchos problemas en ambos campos son similares, si no es que idénticos. Esto es especialmente cierto en los problemas sensoriales. Todos deseamos determinar los varios grupos de estímulos a los que un organismo, humano o infrahumano, responderá; las cantidades de estimulación necesarias para producir estas respuestas, y las áreas corporales sobre las que los estímulos deben impactar para ser efectivos.

El psicólogo animal ha alcanzado cierto grado de éxito al contestar estas preguntas. Cuando comparamos la psicología animal de 1900 con la de 1915 nos vemos forzados a admirar los enormes pasos que se han dado para definir los problemas, evaluar los métodos y refinar los aparatos. En 1900 nos contentábamos con estudiar, por medio de métodos primitivos, las características elementales de la formación de hábitos en unos pocos vertebrados de fácil manejo. 1916 nos encuentra preparados para llevar a cabo, en animales tan inferiores en la escala como el gusano, los experimentos más delicadamente controlados que fueron soñados en 1900. El presente nos encuentra preparados también para abordar en los vertebrados superiores problemas de la conducta que en 1900 difícilmente podrían haber sido formulados en terminología conductual. ¿Quién pensó en 1900 en comparar la agudeza visual en diferentes animales mediante el uso de métodos tan delicados como aquellos que usamos con el ser humano? ¿O quién era lo suficientemente osado para afirmar que en unos pocos años estaríamos usando métodos para estudiar la visión, la audición y la formación de hábitos mucho más refinados que aquellos empleados en el estudio del humano? Debemos admitir, pienso, que cuando menos en el terreno de lo infrahumano estos años de esfuerzo constante le han dado al psicólogo animal el derecho a mirar con ojo anhelante al orgulloso género *Homo*, cuyos representantes se encuentran rondando por dondequiera, comiendo cualquier clase de comida y casi de cualquier mano, y tan resistentes a los cambios climáticos que tan sólo necesitan el más ligero cobijo para mantenerse en buenas condiciones.

En parte, estos son los motivos que han llevado al conductista animal a forzar su ingreso a reuniones a las que no ha sido particularmente invitado. Si debemos condenar su espíritu emprendedor o aceptarlo depende de cómo se comporte después de su admisión. Si puede justificar su posición por sus actos, yo creo que será aceptado, aunque posiblemente no con membresía completa, pero sí cuando menos como un individuo que no desacreditará a sus compañeros científicos.

El conductista, al no tener dificultades teóricas en sus intentos de universalizar sus métodos, intenta, al principio de sus estudios con el hombre, aplicar los más prácticos. En el caso de los problemas sensoriales, cuando hacemos preguntas tan simples como cuál es la diferencia de vibración más pequeña entre dos tonos que puede servir como estímulo para una reacción en este hombre en particular; o si dulce y amargo pueden producir reacciones diferentes en él, encontramos que no hay método objetivo disponible para contestarlas. Sabemos cómo emplear métodos objetivos para contestar tales preguntas con los animales. Pero los métodos animales son decididamente lentos y, desde el punto de vista del sujeto humano, molestos. Hace algunos años sugerí que deberíamos empezar a usar sujetos humanos en nuestras llamadas “cajas de discriminación”. Como era de suponerse, nadie estuvo dispuesto a escucharme. Esto se debió en parte a la posición vertical del hombre, su tamaño y, podría abundar, su falta de voluntad general para trabajar en las condiciones usuales en investigación animal. Difícilmente puede uno culpar al humano por objetar ser confinado por largo tiempo en una caja-hogar, cuya puerta se abre de tiempo en tiempo permitiéndole pasar a la sección derecha o izquierda, y finalmente alcanzar una u otra de dos superficies pintadas distintamente, en las cuales se encuentra una porción de comida. Lo que vuelve la situación más humillante es el hecho de que si ha llegado al color equivocado recibirá un choque eléctrico en lugar del pan que buscaba.

Sugerí este método más bien desesperanzador de investigar el lado sensorial de la psicología humana debido al creciente deseo por parte de muchos psicólogos de ver a la psicología alejarse de las tradiciones que la han mantenido al margen del establecimiento del primer laboratorio psicológico. Creo que es en este momento cuando los psicólogos más conservadores están dispuestos a prestar atención a la aún incipiente experimentación y a las líneas que pueden producir una aproximación objetiva a los problemas sensoriales. Esta creencia me ha llevado a describir brevemente nuestro trabajo acerca del reflejo condicionado.

Reflejos condicionados

Al discutir el tema de los reflejos condicionados es costumbre hacer una distinción entre *a)* reflejos condicionados de secreción y *b)* reflejos condicionados motores. Si existe alguna distinción genuina entre los dos tipos es algo que depende, creo yo, de lo que finalmente se encuentre

como verdadero acerca del *modus operandi* de las glándulas; por ejemplo, si bajo ciertas condiciones la actividad muscular es esencial para la actividad glandular o si el control de las glándulas puede ser alcanzado independientemente de los músculos por medio de mecanismos nerviosos.

Reflejos condicionados de secreción

Antes de tomar el reflejo condicionado motor, con el que me encuentro más familiarizado, deseo llamar brevemente su atención hacia uno de los reflejos condicionados de secreción más ampliamente conocidos: el salival. El reflejo condicionado salival es bien conocido en este país gracias a los resúmenes de las investigaciones de Pavlov realizadas por Yerkes y Morgulis, y más recientemente por Morgulis únicamente. En síntesis, este método, que ha estado sujeto a control experimental durante unos dieciocho años, depende del siguiente hecho: si la comida (o algún agente salivador similar), que produce un reflejo salival directo y, por ejemplo, un destello luminoso, son presentados simultáneamente un cierto número de veces, la sola luz evocará la secreción salival. Para poner este "reflejo" bajo control es necesario preparar algún método para observar el flujo de saliva. Esto se cumple generalmente haciendo primero una fístula salival y después ligando un tubo de vidrio a la apertura del ducto de la glándula. El flujo total de saliva puede entonces ser medido directamente, o las gotas individuales registradas gráficamente. El uso de comida para excitar el flujo de saliva ha resultado lento y no del todo satisfactorio. La mayor parte del trabajo se ha realizado usando ácido (HCl diluido). El ácido produce un flujo salival de manera inmediata y con gran seguridad.

El reflejo salival condicionado no ha tenido en el presente una amplia esfera de utilidad o aplicabilidad. En primer lugar, sólo puede ser empleado con pocos animales. Hasta ahora se ha usado principalmente con perros. Aun empleado en estos animales, el método ha mostrado serias limitaciones. El uso de ácido durante un tiempo considerable produce estomatitis, según Burmakin. Esto vuelve casi imposible llevar a cabo investigaciones durante periodos largos de tiempo. A menos que un poderoso agente productor de saliva sea usado, el reflejo desaparece rápidamente y no puede ser reforzado con facilidad, en su forma presente, el método (que supone el tratamiento operativo del sujeto) no puede usarse, por supuesto, en el hombre. El doctor Lashley ha realizado algunas pruebas buscando exten-

músculos usados en la locomoción. Ambos han fracasado en la elaboración de métodos para observar los cambios más finos que ocurren en una gran cantidad de las acciones que llamamos emocionales. Hasta años recientes hemos carecido de indicadores apropiados. Creo que el reflejo condicionado secretor, de una forma u otra, puede ser útil en estos campos.

Mientras que reconocemos la importancia para los estudiantes de psicología del trabajo de Pavlov acerca de los reflejos de secreción, nuestro propio trabajo se ha centrado alrededor del reflejo condicionado motor de Bechterev, dado que encontramos en este método una utilidad más inmediata y amplia.

El reflejo condicionado motor (Bechterev)

El reflejo condicionado motor, en tanto familiar de alguna manera a todos, no ha capturado, hasta donde sé, la atención de los investigadores estadounidenses; esto no es sorprendente en vista del hecho de que todas las investigaciones que han aparecido periódicamente en Rusia no son accesibles para los estudiantes. Al menos no hemos sido capaces de tener acceso a una sola publicación. Las traducciones alemana y francesa de *La psicología objetiva* de Bechterev describen el método escuetamente. El resumen de Bechterev ha sido la única guía que hemos tenido en nuestro trabajo. Podemos dar algunos ejemplos de la vida diaria de los reflejos condicionados motores. En las películas de tragedias, frecuentemente aparece el suicidio del villano. Usualmente, la mano de este desafortunado individuo es exhibida empuñando un revólver que apunta hacia el lugar donde debiera estar la cabeza. La visión del movimiento del martillo del revólver provoca en muchos espectadores la misma reacción corporal defensiva que produciría el ruido de la detonación. También encontramos en personas recién operadas numerosas reacciones tales como inspiraciones profundas, llantos de dolor, producidos por movimientos musculares pronunciados, ante estímulos que afectan los tejidos intervenidos o afectados. Muchos días después de la desaparición de los estímulos nocivos, las reacciones aparecerán ante el menor movimiento del cuerpo o ante la amenaza de tocar la herida. Ejemplos similares pueden verse en muchos casos crónicos. En tales casos el médico generoso caracteriza al paciente como poseedor de “gran sensibilidad al dolor”. El paciente, sin embargo, no está fingiendo en el sentido ordinario: los reflejos condicionados se han establecido y el sujeto ejecuta las mismas reacciones profundas a los estímulos ordinarios que ejecutaría ante los estímulos nocivos mismos.

El doctor Lashley y yo hemos estado trabajando casi un año en la producción y el control de estos reflejos. No estamos listos para dar ningún reporte detallado de los resultados. Nuestros esfuerzos se han limitado más bien a las características generales del método. Encontramos poco en la literatura sobre puntos importantes tales como: la técnica del método, los sujetos en los que el método puede ser aplicado y el rango de aplicabilidad del método.

1) Técnica del método

Como afirman los estudiantes de Bechterev, una manera sencilla de producir el reflejo consiste en presentar un estímulo sonoro en conjunción con un fuerte estímulo electro-táctil. Los estudiantes de Bechterev usan el reflejo de alejamiento del pie: el sujeto se sienta con el pie descalzo apoyado en dos electrodos metálicos. Cuando se da la estimulación eléctrica, el pie es retirado bruscamente de los electrodos. Los movimientos del pie son registrados gráficamente.

Modificamos este método ligeramente en nuestros primeros experimentos. Encontramos que el reflejo aparecía más pronta y seguramente si el sujeto se recostaba sobre su espalda con la pierna levantada y apoyada en un barra acolchada bajo la rodilla. Esta posición deja los músculos de la pierna inferior en una condición más flexible. Además, como otra modificación, colocamos un electrodo con una larga superficie bajo el tobillo y un segundo electrodo, de sólo un dieciseisavo de pulgada de ancho, bajo el dedo gordo, y entonces atamos el pie a través del empeine. Cuando se presentó la estimulación eléctrica el dedo se alejó de la angosta barra de metal (reflejo del dedo). Este dispositivo facilitó el registro del reflejo. Mientras que el uso del pie es bastante satisfactorio resulta inapropiado para el trabajo general de laboratorio. Encontramos que el reflejo aparece tanto en el dedo como en el pulgar, tan satisfactorio y conveniente es este último método que lo hemos adoptado en nuestro trabajo posterior con humanos (figuras 2 y 3). Se le da al experimentador un llavero que le permite (por supuesto, él está en un cuarto distinto al del sujeto) aplicar a voluntad el sonido de una campana de manera coincidente con la corriente o separada de ésta. Al comenzar el trabajo con cualquier nuevo sujeto, primero presentamos sólo el sonido de la campana para ver si directamente produce el reflejo; hasta el momento no hemos sido capaces de obtener el reflejo evocado sólo por la campana, previo a la estimulación electro-táctil (ilustración I, a). Luego suministramos el sonido y el choque simultá-

neamente alrededor de cinco veces; entonces de nuevo presentamos la campana. Si la reacción no aparece, damos cinco estimulaciones más con la campana y la corriente. El reflejo condicionado hace su aparición al principio de manera intermitente, por ejemplo, aparecerá una vez y desaparecerá. Se presenta de nueva cuenta el castigo. Puede aparecer entonces en dos ocasiones sucesivas y de nuevo desaparecer. Después de un tiempo empieza a aparecer regularmente cada vez que se presenta la campana. En los mejores casos empezamos a obtener el reflejo condicionado después de entre catorce y treinta estimulaciones combinadas (ilustración I, b). Hemos encontrado varios sujetos refractarios en los que el reflejo primario no aparece en el dedo incluso cuando la corriente es lo suficientemente fuerte para inducir transpiración. No hemos sido capaces de determinar si esto se debe a una atrofia del reflejo en el dedo debido al uso de zapatos o alguna otra causa. En tales casos, sin embargo, nos apoyamos en la respiración, que registramos simultáneamente con el reflejo del dedo o el movimiento. La curva de la respiración es muy sensible y un reflejo condicionado aparece muy claramente sobre su trazo.

Algunas características generales del reflejo

Es interesante en este punto tratar algunas de las características del reflejo. Primero, lo relativo a la similitud y la diferencia entre el reflejo condicionado y el reflejo primario a partir del cual se construye. Aun cuando puedan diferir en cuanto a la ruta nerviosa central involucrada, las características motoras son muy similares. Alguien que esté observando los movimientos de un sujeto que empieza a mostrar un reflejo condicionado no puede decir si está siendo estimulado solamente por la campana o por la campana y el castigo conjuntamente. El reflejo condicionado motor es usualmente agudo, inmediato y generalizado; como regla, todo el cuerpo reacciona en un principio. Gradualmente el reflejo se vuelve más circunscrito. Esto aparece claramente en las ilustraciones II y IX.

Segundo, en cuanto a la persistencia del reflejo. Después de que el reflejo ha sido totalmente establecido persiste por tiempo indefinido. Algunas veces un simple castigo al principio del día de trabajo es suficiente para hacer que el reflejo aparezca; no podemos afirmar cuánto tiempo persistirá. En un caso entrenamos a un sujeto con la campana en mayo, y no lo evaluamos hasta octubre. El reflejo no apareció únicamente ante el sonido de la campana, pero después de la primera administración de los

estímulos combinados, el reflejo condicionado apareció regularmente ante la sola campana.

Tercero. Esperábamos poder decir algo acerca de los tiempos de reacción del reflejo primario y del condicionado. En tanto sigamos trabajando en este problema, no podemos hacer ningún reporte.

Cuarto. Sabemos que el reflejo condicionado motor puede experimentar reforzamiento e inhibición por factores como aquellos con los que Yerkes nos ha familiarizado en sus trabajos con las relaciones mutuas de estímulos en el movimiento reflejo de la pierna de una rana. Algunos ejemplos del papel que juegan tales factores en el control del reflejo pueden ser interesantes. Tómese primero la fatiga del reflejo. Un sujeto bien entrenado reaccionará regularmente por un periodo indefinido de tiempo a un estímulo presentado en intervalos de cuatro o cinco segundos. Si luego presentamos el estímulo, por ejemplo la campana, cada dos segundos por un cierto tiempo, puede reaccionar las primeras tres veces y después no. Si el intervalo es alargado, o si se introduce un periodo de descanso, el reflejo de nuevo aparecerá (ilustración III, a y b). Después se verá que utilizamos este principio de la fatiga al establecer reacciones diferenciales. En ocasiones, antes de que el reflejo condicionado sea completamente establecido, empezará, después de cierto tiempo, a decrecer en amplitud. Si el tiempo se incrementa, no se sabe. Cuando el reflejo está empezando a desvanecerse puede ser fortalecido de varias maneras; el modo más usual consiste en la introducción de la corriente, pero también puede ser reforzado mediante la presentación de la campana y alguna otra forma de estimulación.

He abundado en este asunto por temor a que alguien pudiera decir que el reflejo condicionado no es nada más que la llamada "reacción voluntaria". El hecho, además de lo citado arriba, que hace que sea poco sostenible esto es la facilidad con la que el reflejo condicionado motor puede establecerse en los animales. El argumento más fuerte contra tal punto de vista es el hecho de que el reflejo condicionado puede aparentemente establecerse a partir de procesos presididos por el sistema autónomo. Para probar esto hemos realizado una serie de experimentos que tienen como objetivo establecer un reflejo pupilar mediante estímulos combinados de una luz muy fuerte y un sonido (campana). Encontramos que el diámetro de la pupila bajo iluminación constante es muy estable después de los primeros cinco minutos; consecuentemente es posible hacer medidas sobre la pupila. En relación con las estimulaciones ordinarias (sonidos, contactos, etc.), hay un cambio ligero pero no constante en el diámetro; en ocasiones los cambios se dan, evidentemente, en relación con estimulación intraorgánica. A tal

estimulación la pupila puede responder ya sea con la dilatación o con la contracción. En el corto tiempo que tuvimos para entrenar sujetos encontramos dos en los cuales, después de quince o veinte minutos de entrenamiento, el solo sonido produjo una pequeña contracción de la pupila en el setenta y cinco por ciento de los casos. En otros dos sujetos no pudo establecerse dicho reflejo durante el tiempo que les dedicamos.

El uso de la pupila no es, entonces, muy satisfactorio, primero porque es muy difícil obtener un reflejo en ella; segundo, porque debido al hecho de que tenemos que inducir el reflejo fundamental con luz, no es posible usar la luz como una forma de estimulación secundaria; y tercero, debido a que el método es muy incómodo para el sujeto. De hecho, el largo entrenamiento necesario para producir el reflejo en los casos refractarios resultaría perjudicial para los ojos. Nuestro interés en establecer un reflejo pupilar condicionado fue enteramente teórico.

Hemos intentado también establecer el reflejo en el ritmo cardíaco; pero dado que los cambios respiratorios resultan tan marcados en el comportamiento del corazón, hemos sido incapaces de convecernos a nosotros mismos de que hemos producido un genuino reflejo condicionado.

Finalmente, esperábamos combinar este trabajo con el llamado reflejo psicogalvánico para producir un método que arrojara resultados cuantitativos. Parecía un curso razonable de argumentación suponer que el sonido de una campana común no causaría suficientes cambios en la resistencia corporal (o electromagnética) como para producir desviaciones galvanométricas; pero, por otro lado, esperábamos que el sonido de la campana unido a la estimulación eléctrica del pie (castigo) produciría un cambio emocional suficientemente evidente. Argumentamos que si el castigo y la campana se dieran juntos un número suficiente de veces, la campana sola finalmente produciría los cambios corporales necesarios para ser mostrados en el galvanómetro y entonces habríamos obtenido nuestro reflejo condicionado. El único problema con esta línea de razonamiento consiste en que no funciona cuando se somete a las pruebas prácticas. En primer lugar, la campana, como podría esperarse, no produce cambios observables (ni tampoco los estímulos ordinarios), pero, y esto era inesperado, tampoco los estímulos combinados de la campana y el choque eléctrico. Estimulaciones violentas, tales como el estallido de un bulbo eléctrico, quemar a un sujeto con un cigarro, hacerle cosquillas con una pluma, etc., producen de cualquier forma una desviación de diez a cien milímetros. Más aún, el movimiento del galvanómetro no inicia hasta que se da un tiempo apreciable después del estímulo; algunas veces

hasta tres o cuatro segundos después (evidenciando que el efecto implica un cambio glandular). Otra dificultad es que después de que se ha obtenido una desviación la lectura original del galvanómetro no puede ser duplicada (la resistencia del cuerpo no regresa al mismo punto). Debido en gran medida a factores como estos fue que temporalmente interrumpimos nuestros experimentos en esta dirección.

Método de usar el reflejo para obtener reacciones diferenciales

Como ya he mostrado, el método del reflejo condicionado es adecuado para investigar muchos problemas acerca del reforzamiento, la inhibición, la fatiga, la intensidad de estimulación necesaria para producir respuestas bajo diferentes condiciones, etc. El método, sin embargo, tiene una esfera de utilidad mucho más amplia. Si tomamos un sujeto en el que se establezca un reflejo ante una campana o una luz, reaccionará a cualquier sonido o luz sin diferir mucho de las características físicas. Mediante entrenamiento continuo es posible estrechar el rango del estímulo al que el sujeto reaccionará. Por ejemplo, si entrenamos con una luz monocromática, usando el rojo hasta que el reflejo quede bien establecido, y entonces súbitamente exhibimos verde o amarillo, el reflejo aparece. La presentación repentina de la luz verde provocará que el reflejo no se dé cuando la luz roja sea presentada. Procedemos entonces a diferenciar el reflejo. Como sugerimos antes, procedemos a la diferenciación por medio del castigo con el estímulo positivo (rojo en este caso) pero nunca con el estímulo negativo (verde). El segundo paso en el proceso de diferenciación consiste en agotar el reflejo ante el estímulo negativo (usando el factor fatiga). Esto puede ser hecho usualmente aplicando el estímulo negativo cuatro o cinco veces a intervalos de uno o dos segundos. Después de que la reacción al estímulo negativo desaparece interrumpimos varios segundos y luego presentamos el estímulo positivo. Si este procedimiento se continúa lo suficiente la reacción diferencial es casi perfecta. La reacción diferencial puede ser tan altamente perfeccionada que es posible usarla con gran confiabilidad para determinar umbrales diferenciales en sujetos humanos. Hasta ahora la hemos evaluado con luz, sonido y contacto con resultados muy esperanzadores (ilustraciones IV a la VII y IX).

Como fácilmente puede verse, esta extensión del método nos brinda la posibilidad de aproximarnos objetivamente a muchos de los problemas de la psicología sensorial. No damos más instrucción a nues-

tros sujetos humanos que las que damos a los sujetos animales. Ni nos ocupamos del lenguaje que hablan nuestros sujetos ni de cuánto lo hablan. Somos capaces de acceder a ciertos reservorios a los cuales, hasta el presente, se ha podido acceder sólo mediante el método introspectivo. Los datos que recogemos de esta manera, en tanto no tienen nada que ver con el tipo de psicología wundtiana, son útiles para las necesidades prácticas y científicas de una psicología verdaderamente funcional.

2) Sujetos en los que el método puede ser aplicado

El rango de sujetos en los que el método del reflejo motor puede usarse es amplio. Lo hemos probado en once humanos, un perro y siete pollos.

El método funciona de una manera muy satisfactoria con el perro con el que hemos estado trabajando, de raza muy mezclada. En el caso del perro estimulamos la planta del pie y registramos el movimiento resultante de la pierna.¹ Seis de siete pollos mostraron el reflejo condicionado en la curva respiratoria (ilustración II). Fracasamos en la obtención del reflejo con un pollo. Estos animales estaban confortablemente colocados con una pierna atada a una parrilla de castigo. La respiración fue registrada por medio del dispositivo de Rouse.

En el caso de los humanos, fueron elegidos mayoritaria pero no completamente de una lista de estudiantes graduados en psicología y biología. Tres de los sujetos nunca habían tenido ningún entrenamiento psicológico. Como podría esperarse, la facilidad con la que el método puede ser empleado no depende del entrenamiento psicológico previo del sujeto. No damos a los sujetos instrucciones o explicaciones del propósito del experimento. No es razonable suponer, sin embargo, que los sujetos entrenados psicológicamente no tengan idea de lo que se espera de ellos a medida que se desarrolla el experimento. Si las reacciones corporales o la emoción resultantes juegan algún papel en la facilidad con la que se obtiene la reacción es algo que no ha sido determinado. Yo me inclino completamente a pensar que los estudiantes de física serán nuestros mejores sujetos en tanto que han sido entrenados para hacer observaciones finas de pequeñas diferencias en los estímulos físicos, sin que al mismo tiempo traten de hacer observaciones ordinarias de la estimulación que surge de los órganos laríngeos o vocales.

¹ Método para obtener el reflejo en el perro: un ligero resorte mantiene la pata del perro presionada contra la parrilla de castigo. Este resorte es tan ligero que el perro no tiene dificultad para jalar la pata cuando se presenta la estimulación eléctrica. Un pequeño receptáculo (como un pneumógrafo sobre un resorte enrollado) o un sistema de palancas pueden emplearse para registrar el movimiento de la pata.

Desde que empezamos a usar los dedos de la mano en lugar de los de los pies hemos tenido sólo a un sujeto que no ha mostrado el reflejo condicionado (un estudiante graduado de psicología). Este sujeto también falló con el reflejo condicionado de los dedos del pie. No pudimos obtener el reflejo (condicionado) del pulgar del pie en otro sujeto cuando empezamos a trabajar a principios de año. No hemos tenido oportunidad de reevaluar a este individuo con el reflejo del dedo de la mano.

No se ha determinado hasta qué punto el método puede ser empleado con niños. En el curso de veinte minutos obtuvimos el reflejo varias veces en un niño de ocho años. Cuando castigamos, al principio, lloró y mostró alguna resistencia a seguir participando en el experimento. Uno de los experimentadores se sentó entonces con él, y con la promesa de llevarlo a ver una película después del experimento se completó felizmente la serie. Una vez que hubimos establecido completamente el reflejo ante la campana, nuestros problemas con los niños empezaron a disminuir, procediendo a construir reflejos de segundo orden, o sea, la campana puede ser usada en lugar del choque eléctrico (ilustración VIII).

Muy a nuestro pesar, no hemos sido capaces durante este año de aplicar el método en casos patológicos. Esperamos que durante el año próximo seamos capaces de intentarlo, especialmente en casos en los que los métodos lingüísticos no son aplicables.

3) Rango de aplicabilidad del método

Por algún tiempo el método del reflejo será usado principalmente por los psicólogos animales. Debo apuntar aquí algunas de las ventajas que presenta este método en comparación con el de la discriminación, ahora usado casi exclusivamente en el estudio del aspecto sensorial de la conducta animal.

Como puede verse fácilmente a partir de la descripción de la técnica del método del reflejo, los estímulos secundarios son presentados serialmente al sujeto. Una de las mayores dificultades para usar el método de la discriminación en animales surge del hecho de que dos o más estímulos deban ser presentados simultáneamente. Esto, en el trabajo con luz monocromática, para dar un ejemplo simple, es muy serio, porque requiere aberturas complicadas, prismas espaciadores, métodos de reversión de los colores, etc. No profundizaré acerca de las dificultades en el uso del método de la discriminación en otros campos sensoriales, son bien conocidas. Al usar el método del reflejo es posible de una buena vez descartar mucha maquinaria incómoda usada ahora en la manipulación de los estímulos y en el

control del animal. En lugar de un equipo completo de luz monocromática necesitaremos un sencillo iluminador monocromático, una placa ahumada, una unión térmica y un galvanómetro. Esto reemplaza totalmente el equipo recomendado en la monografía de Yerkes y Watson. Una simplificación similar puede hacerse en los aparatos de otros campos sensoriales, especialmente en la audición y el olfato.

Puede obtenerse una gran ganancia tomando en consideración el hecho de que pueden usarse animales de muy diversas complexiones y conductas. Otra ganancia adicional procede del hecho de que el registro es hecho de forma completa y permanente por el animal mismo. El experimentador deja de ser un factor de influencia en las reacciones del animal. Posiblemente la mayor ganancia proceda de que si nuestros experimentos preliminares resultan confiables pueden alcanzarse resultados seguros en una fracción del tiempo requerido por el método de la discriminación. La reacción diferencial de las dos campanas mostrada en la ilustración IX fue obtenida en el perro después de cuatro experimentos de veinte minutos de duración cada uno. Si se hubiera empleado el método de la discriminación es probable que se hubieran requerido hasta quinientos intentos. Dado que sólo pueden realizarse diez o veinte intentos por día, por el método de la discriminación no habrían sido completados sino al cabo de varias semanas. Un ahorro de tiempo adicional se obtiene por el hecho de que un determinado animal puede ser usado en más de un experimento por día. Esto es absolutamente imposible cuando se da comida al animal después de cada ensayo individual, como se hace con el método de la discriminación.

A riesgo de posibles repeticiones, enumeraré algunos de los casos en los que puede aplicarse el método inmediatamente.

1. Todas las formas de experimentación con luz, tamaño, forma, agudeza visual, etc. Es aparentemente el único método que nos capacitará para estudiar las post-imágenes visuales en animales.
2. Aparentemente, es el único método existente para evaluar agudeza auditiva, sensibilidad diferencial a la frecuencia, rango de la frecuencia, timbre, etc., en cualquier periodo de tiempo razonable.
3. Proporciona, en razón del hecho de que los estímulos pueden ser presentados serialmente, un método para evaluar el papel del olfato. No sabemos nada respecto a la agudeza olfativa, la sensibilidad diferencial a los estímulos olfativos, la clasificación de los estímulos, el efecto de tales estímulos en la vida emocional del

animal, etc. Tampoco es muy factible llevar a cabo tales experimentos con el método de la discriminación.

4. Proporciona medios confiables para evaluar la sensibilidad a la temperatura y al contacto, así como la fineza de localización de tales estímulos, factores que no pueden ser determinados por los métodos actuales.

Cuando recordamos que el método del reflejo puede usarse en el hombre, sin modificación, para resolver muchos de los problemas sensoriales descritos arriba y otros similares, debemos admitir que tendrá un lugar muy importante entre los métodos psicológicos. Puede argüirse, sin embargo, que este método es útil sólo para producir resultados en problemas sensoriales muy simples. Aunque no puedo entrar aquí en detalles sobre las amplias aplicaciones del método, estoy seguro de que su campo será más amplio que lo que he indicado. Me siento razonablemente seguro de que puede ser usado en la investigación sobre la memoria, en la llamada reacción de asociación y para determinar la integridad de la vida sensorial de los individuos que no tienen lenguaje hablado o que son incapaces, por un motivo u otro, de usar palabras; tengo en mente a los individuos sordos y mudos, afásicos y a los pacientes del tipo de demencia precoz. Si se confía en las indicaciones, el método debería arrojar algunos resultados valiosos sobre la localización y el método de funcionamiento de varias trayectorias neurales.

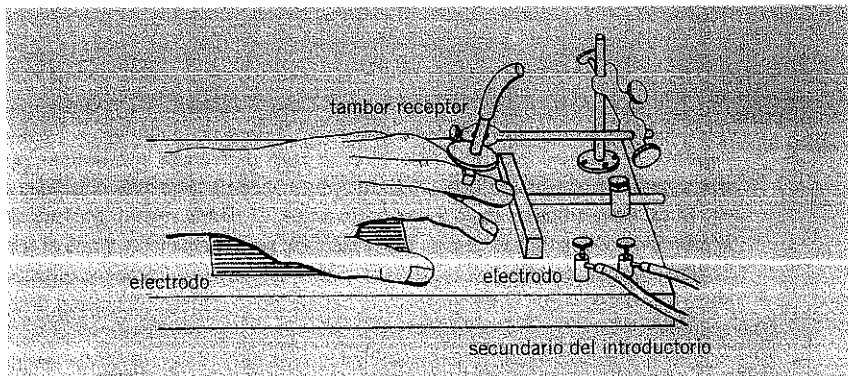


Figura 2. Método para registrar movimientos de los dedos de la mano y para estimulación eléctrica. Se coloca un electrodo grande debajo de la mano y un electrodo pequeño bajo el dedo. Cuando la llave, en el cuarto del experimentador, es presionada por el operador, la corriente secundaria del inductor provoca que el dedo se retire del electrodo pequeño. Un tambor receptor, a cuya cara ha sido adherido un botón en forma de montura, permite el registro gráfico de tales movimientos.

En conclusión, debo confesar una tendencia en favor de este método. El tiempo mostrará si he sido demasiado entusiasta. Ciertamente, he intentado evaluar un método que posiblemente no pueda ser valorado adecuadamente hasta que muchos investigadores hayan tenido la oportunidad de someterlo a pruebas prolongadas.

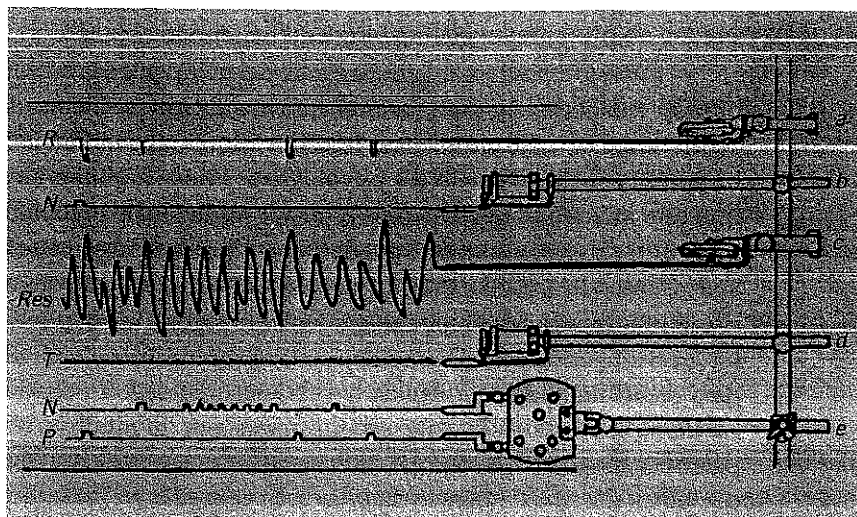
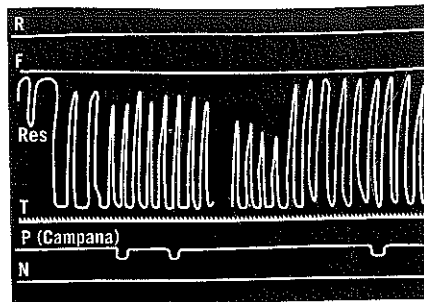
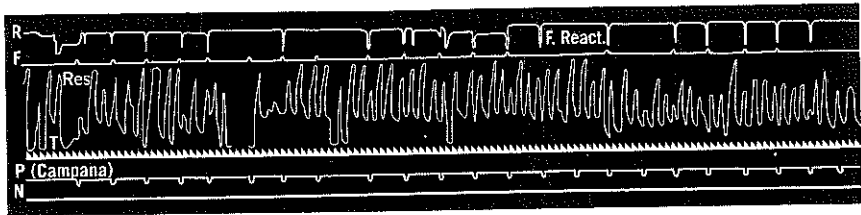


Figura 3. Se muestra la manera de hacer registros: *a*, tambor de Marey conectado al tambor receptor del dedo (figura 2); *b*, marcador de señal electromagnética, conectado con la llave para dar estimulación eléctrica; *c*, tambor de Marey conectado con el pneumógrafo; *d*, marcador de señal conectado con el péndulo de segundos; *e*, doble marcador de señal, una punta se mueve sólo cuando se da el estímulo positivo (estímulo al cual no se debe reaccionar), la segunda se mueve sólo cuando se da el estímulo negativo. Las letras a la izquierda significan: *R*, reflejo condicionado; *F*, estimulación eléctrica (castigo); *Res*, cambios respiratorios; *T*, tiempo; *N*, estímulo negativo; *P*, estímulo positivo. Estas letras se usan de manera invariable en las ilustraciones que siguen. Se muestra un breve registro esquemático de las curvas obtenidas en el laboratorio. El ojo debe empezar abajo y leer hacia arriba. El primer registro muestra que se ha dado el estímulo positivo, que el castigo fue presentado simultáneamente y que el reflejo ocurrió. El segundo registro muestra que se ha dado el estímulo negativo (campana diferente), que con él no se dio castigo y que el reflejo apareció (reflejo indiferenciado). Siguió después ocho estimulaciones con la campana negativa para producir fatiga al estímulo negativo. Después de la fatiga a la campana negativa se presenta la campana positiva. No se dio ningún castigo pero apareció el reflejo. Entonces se presentó la campana negativa y no apareció ningún reflejo. Después se presentó la campana positiva con la aparición del reflejo (diferenciación). Se verá que los cambios respiratorios se muestran en cada estimulación. Ambas campanas causan una profunda inspiración, amplitud incrementada y una desaceleración en la frecuencia. Cuando el entrenamiento continúa el tiempo suficiente, la diferenciación ocurre en la respiración tal como sucede en el movimiento del dedo (véase ilustración II, *b*), es decir, en un tiempo breve, sólo la campana positiva puede producir los cambios mostrados en esta gráfica.

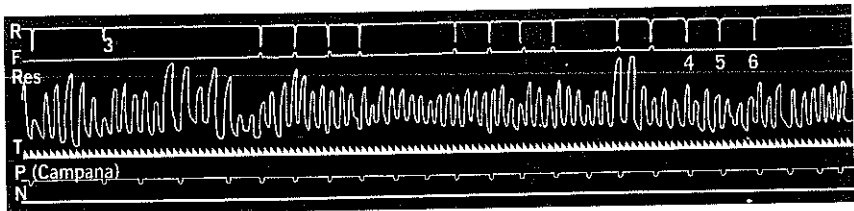
Ilustración I. Formación del reflejo motor condicionado al sonido de una campana.



a. Sin reacción a la sola campana.

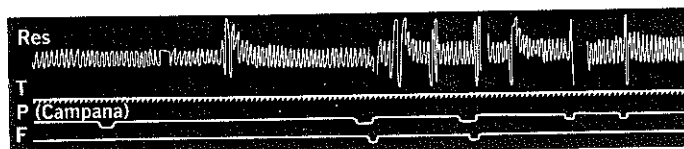


b. Reacción a la sola campana (reacción eléctrica) después de trece estimulaciones combinadas (campana y castigo).

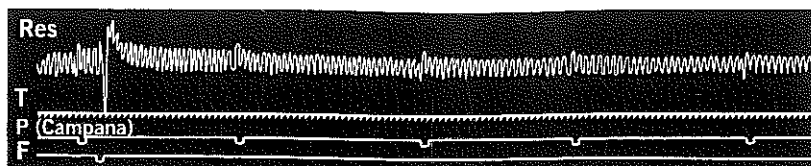


c. Un reflejo establecido más firmemente como muestran los reflejos 4, 5 y 6, que aparece en sucesión sin castigo (necesario mayor entrenamiento).

Ilustración II. Reflejo respiratorio condicionado al sonido (campana) en el ave.



a. Reflejo condicionado al comienzo del entrenamiento: la respiración se oculta por la actividad general motora.

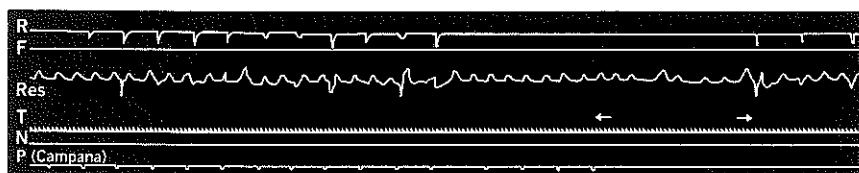


b. Restricción del reflejo a los movimientos respiratorios después de un largo entrenamiento.

Ilustración III. Reforzamiento del reflejo motor condicionado. Estos registros son de sujetos entrenados. Ocasionalmente por una razón u otra el reflejo desaparecerá.

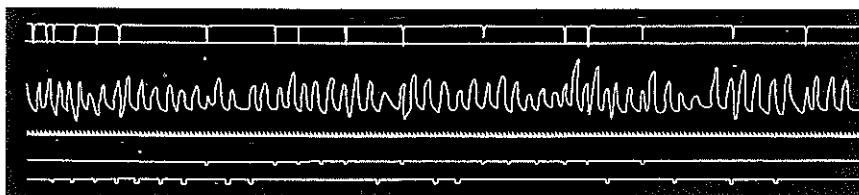


a. Reforzamiento por simple castigo.

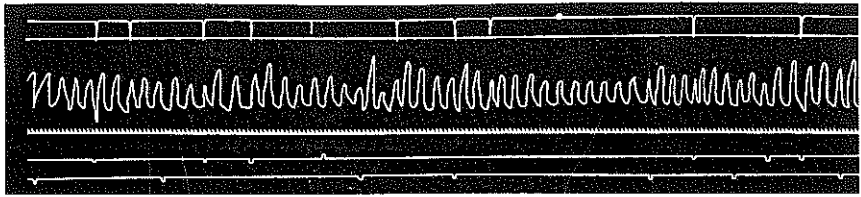


b. Reforzamiento por periodo de descanso (entre flechas).

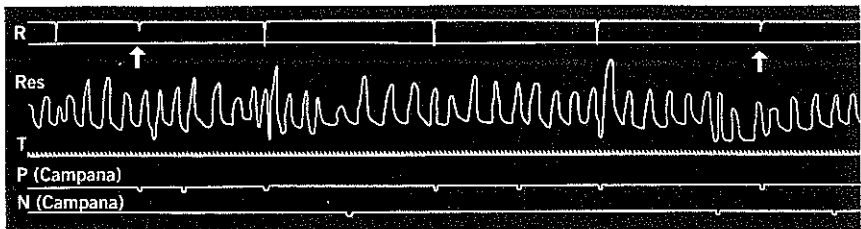
Ilustración IV. Últimas etapas en la formación de una reacción diferencial al sonido de las campanas de diferente frecuencia.



a. Fatiga de la reacción a la campana negativa.

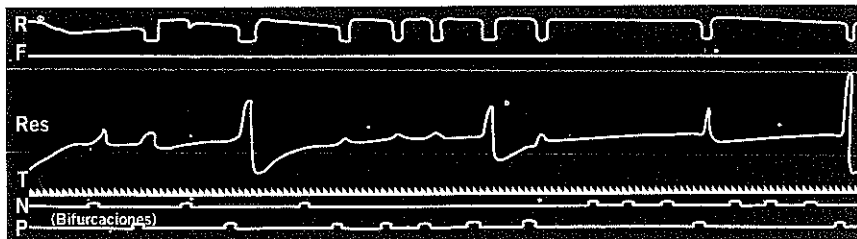


b. Diferenciación no firmemente establecida.

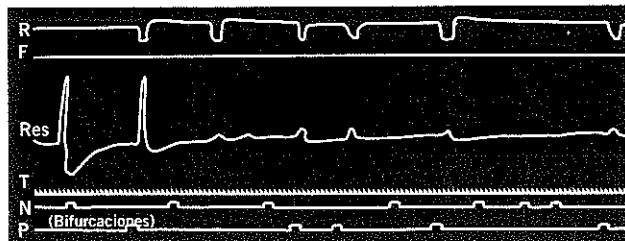


c. Reacción casi perfeccionada después del castigo final con la campana positiva. Las flechas indican que el reflejo está presente, aunque es pequeño.

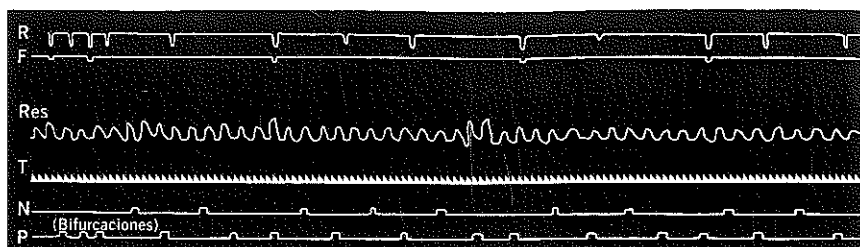
Ilustración V. Reflejo diferencial a tonos puros (diapasón estándar para 256 v.d. [*vibration difference*])).



a. Diferenciación perfecta cuando la diferencia es de 6 v.d.

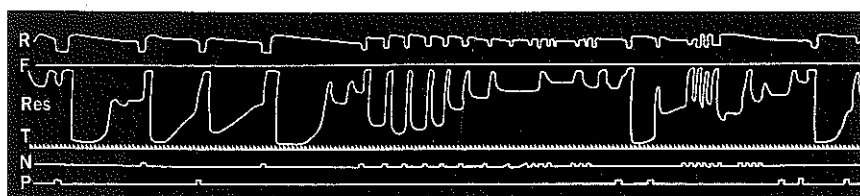


b. Diferenciación perfecta cuando la diferencia es de 3 v.d.

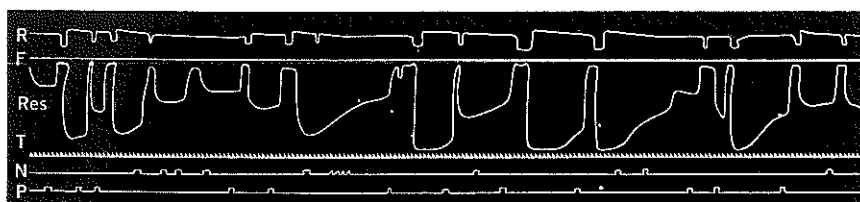


c. Diferenciación, en otro sujeto, cuando la diferencia es de 6 v.d. Este sujeto falló cuando la diferencia era de 3 v.d.

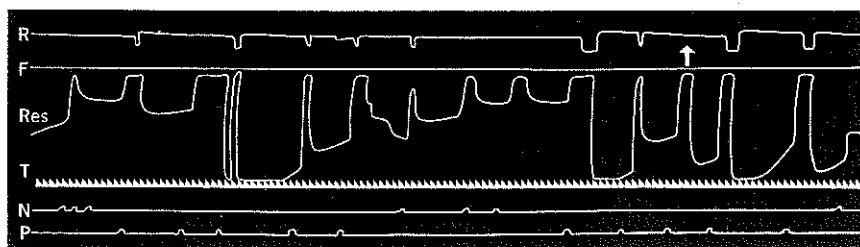
Ilustración VI. Reflejo diferencial a dos estimulaciones de contacto en el antebrazo humano.



a. Reflejo establecido pero no diferenciado: diferenciación producida por la fatiga del reflejo al estímulo negativo.

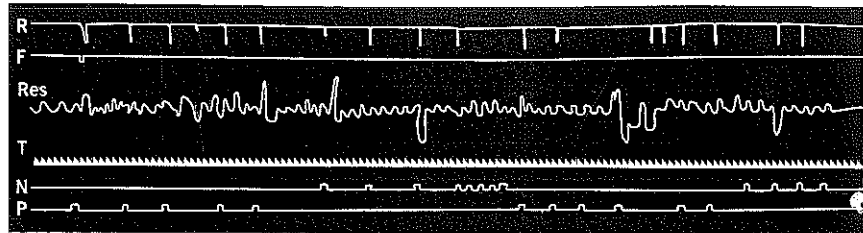


b. Comienzo de la diferenciación.

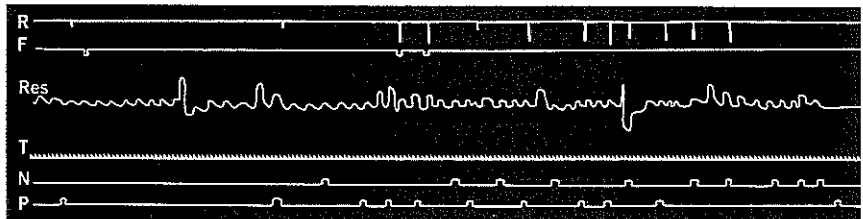


c. Diferenciación establecida (la flecha muestra que el reflejo estaba presente en el trazo pero era muy ligero para la reproducción).

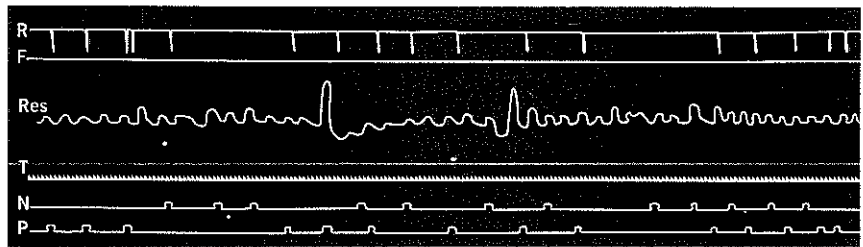
Ilustración VII. Reflejo diferencial a luces de diferente longitud de onda.



a. Reflejo establecido pero no diferenciado.

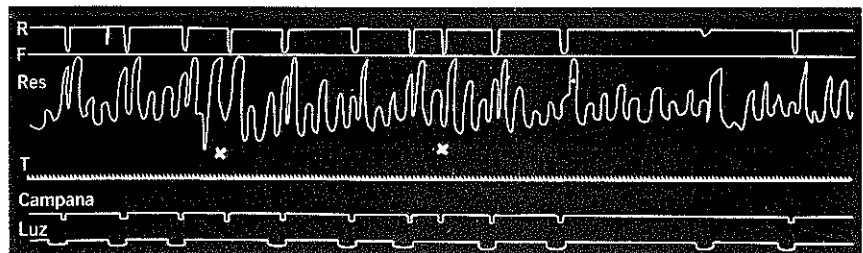


b. Progreso hacia la diferenciación. Ejemplo de reforzamiento por descanso.

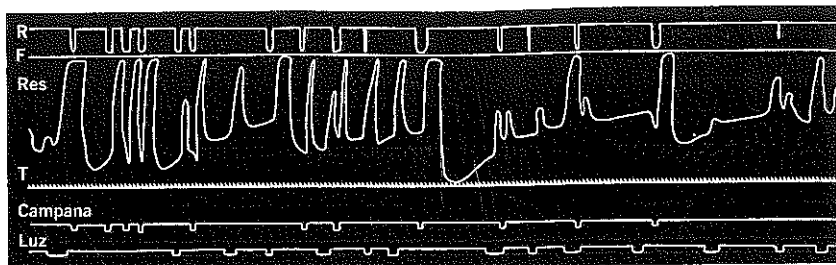


c. Diferenciación perfecta.

Ilustración VIII. Formación del reflejo condicionado a la luz por asociación con el reflejo condicionado al sonido. El reflejo al sonido ha sido establecido previamente por el uso del castigo.



a. Estimulo luminoso combinado con sonido. El reflejo sigue a la sola luz (estimulo sonoro reforzado por castigo en x).

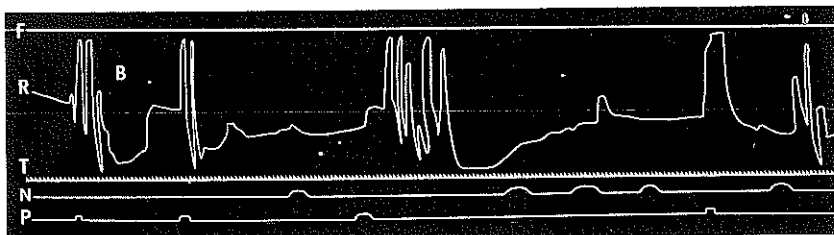


b. Últimas etapas del entrenamiento. Reflejo respiratorio bien establecido.

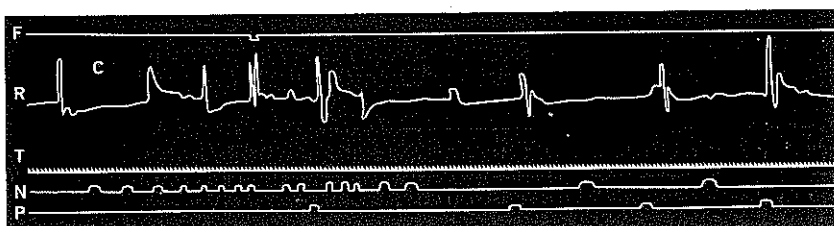
Ilustración IX. Surgimiento de la reacción diferencial en el perro a dos campanas eléctricas de diferente frecuencia (R, reflejo; retirada de la pata).



a. Reacción indiferenciada después del castigo (el castigo se muestra en x). Muestra reacción rítmica, sin que se haya dado estímulo.



b. Comienzo de la diferenciación.



c. Diferenciación establecida (estimulación prolongada con campana negativa. Esto parecía completar el proceso de diferenciación).

El conductismo: una psicología basada en los reflejos^{*}

John Broadus Watson

El conductista se encuentra en una situación peculiar hoy día: al negar la mente, los filósofos no tienen nada que ver con él; al negar la conciencia y sus subdivisiones, como las sensaciones, las percepciones, las imágenes, y otras similares, los psicólogos no tienen nada que ver con él; la implicación de todo esto, que no hay inconsciente, ni subconsciente, ni coconsciente, lleva al psicoanalista a no tener nada que ver con él.

La psicología del conductista se basa en los reflejos, tus reflejos.

Hace muchos años tomé en serio la esperanza frecuentemente expresada por mis amigos en la física, en la fisiología, y aun en la psicología, de que deberíamos tener una psicología objetiva. Ellos argumentaban que la gente estaba cansada de perseguir lo desconocido y no saber dónde encontrarlo. Yo traté desde 1904 de construir, para mi propio entrenamiento en gran medida, un tipo de psicología (quizá es sólo una manera de mirar el universo) que estuviera en armonía con mi entrenamiento neurológico y fisiológico, que me permitiera señalar un campo independiente y trabajar en él sin tener a mi conciencia remordiéndome todo el tiempo debido a que hubiera algo que no pudiera ser capturado y estudiado mediante los métodos que mis hermanos científicos usaban.

Fue el reciente trabajo con animales lo que le dio al conductista un punto de partida. Ahora que el conductismo está siendo justamente reconocido, una gran cantidad de gente afirma que su origen se remonta hasta Aristóteles. No creo que tenga importancia quién pensó primero en esto o quién hizo primero algo en este sentido.

^{*} Tomado de *Archives of Neurology and Psychiatry*, 15, 1926, pp. 185-204. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

Lo que dijo el profesor Child da un fundamento real para algo que hasta el momento sólo asumía. Hace tiempo que me deshice de cualquier concepto de instinto. No creo que haya nada como los instintos. Les pido, como neurólogos, tomar incluso sus así llamados reflejos fundamentales con un poco de cuidado, debido a que nuestros estudios sobre las respuestas condicionadas, tanto de animales como de seres humanos, han mostrado que podemos condicionar nuestros reflejos oculomotores, las respuestas glandulares y las respuestas motoras. Así que el concepto de los reflejos fundamentales no es tan sólido como creíamos .

Muchos biólogos, por supuesto, descartan al conductista, porque el conductista no cree en la “disposición” hereditaria. El conductista realmente empieza con la proposición de que la conducta humana se construye a partir de la simple “respuesta embriológica”, si es que podemos usar el término. En mis últimas publicaciones he pedido a los biólogos que den a los conductistas, para “construir” un hombre, solamente cien de estas respuestas embriológicas: los movimientos que vemos en el recién nacido, los movimientos de las manos, los dedos, la garganta, el estómago y el mecanismo circulatorio, entre otros. No nos importa si los llamamos reflejos o no. Si nos dan esto, deberíamos ir más lejos que el profesor Child. Tomaríamos al infante que los manifestara y mostraríamos cómo, experimentalmente, podemos manipular el universo que rodea a este infante en el que se desarrollará esta complicada cosa que llamamos adulto. En otras palabras, creemos que el ser humano es construido y se construye. Pero hasta que supe del artículo de Child asumí que las respuestas embriológicas que empezamos a construir son dadas como un derecho hereditario inalienable de nacimiento. Esto se corresponde de manera peculiar con las suposiciones conductistas para creer, con el profesor Child, que son el resultado de la tensión y el esfuerzo embrionario, que también son ontogenéticos en su origen. El conductista depende de Child y sus colaboradores para proporcionarnos la historia científica de estas respuestas. Le pediremos que nos deje empezar con el infante después de que haya terminado con él, es decir, en el punto indeterminado que llamamos nacimiento. Formulemos nuestro punto de partida como sigue:

Supongamos, hasta que la observación nos dé la formulación exacta, que hay al nacer un gran número de respuestas embriológicas ontogenéticas, es decir, “reflejos”. Aun si hubiere sólo cien para empezar (y hay muchos miles), el proceso del “condicionamiento”, que trabaja de acuerdo con la ley de la permutación y la combinación, establecería muchos millo-

nes de respuestas totales, un número mucho mayor del que el ambiente permitirá realizar al ser humano más versátil.

Ahora, ¿a qué nos referimos con el condicionamiento de las respuestas embriológicas? El proceso de condicionamiento es familiar a todos. Juega un papel más importante en la conducta humana de lo que generalmente se supone. Sólo necesito resumir aquí unos pocos hechos. Empezaremos con la suposición expresada anteriormente acerca de que el infante exhibe ciertas respuestas incondicionadas al nacer, R (I). Algún estímulo definido producirá alguna de estas respuestas. Tanto como sabemos a partir de la observación del infante, este estímulo producirá su respuesta antes de cualquier entrenamiento. Llamemos a estos, estímulos incondicionados E (I). Déjesenos introducir la posibilidad aquí de que aun esta relación entre el estímulo incondicionado y la respuesta incondicionada pueda no ser un dato biológicamente dado. El condicionamiento intrauterino puede haber sido el proceso que lo estableció en la vida embriológica. A todo lo que nos referimos por estímulos incondicionados y respuestas incondicionadas es a que como observadores encontramos en el momento del nacimiento que ciertos estímulos producirán ciertas respuestas.

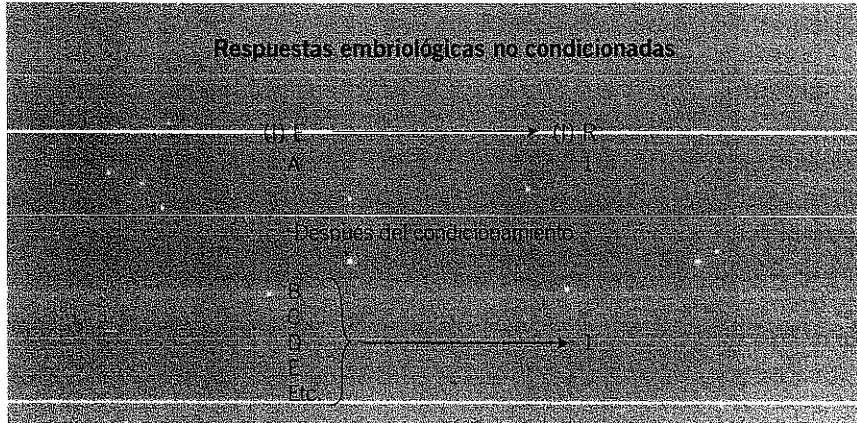


Figura 1.

En la figura 1, A es un estímulo incondicionado, y 1 es una respuesta incondicionada. Ahora si tomamos B, que hasta donde sabemos puede ser cualquier objeto del universo, y lo dejamos estimular al organismo simultáneamente con A un cierto número de veces (algunas veces basta con una estimulación) también producirá 1. De esta misma forma podemos hacer que C, D o E produzcan 1 (sustitución de estímulos). Esto

hace de lado la vieja hipótesis de que hay una conexión sagrada o inherente con, o en asociación de un objeto con otro. El orden del universo es meramente un asunto de condicionamiento. Empezamos a escribir a la izquierda de la página y vamos hacia la derecha. Los japoneses empiezan en la parte superior y bajan. La conducta de los europeos es tan ordenada cómo la conducta de los japoneses. Todas las así llamadas conexiones son construidas. Esto muestra cómo el lado del estímulo en nuestra vida se complica más y más a medida que nuestra vida continúa; cómo es que un estímulo pronto es capaz de producir no sólo 1 en la figura de arriba, sino también otras muchas cuestiones.

Pero, ¿de qué manera las reacciones se vuelven complicadas? Ustedes como neurólogos han estudiado la integración, pero principalmente su número y su complejidad; cómo son producidas en una organización ya desarrollada, cuáles son sus secuencias, por ejemplo en el reflejo de ras-carse, qué arquitectura neural está implicada en ellas y cosas semejantes. Pero no han estado particularmente interesados en su origen. Pienso que un diagrama nos puede ayudar un poco.

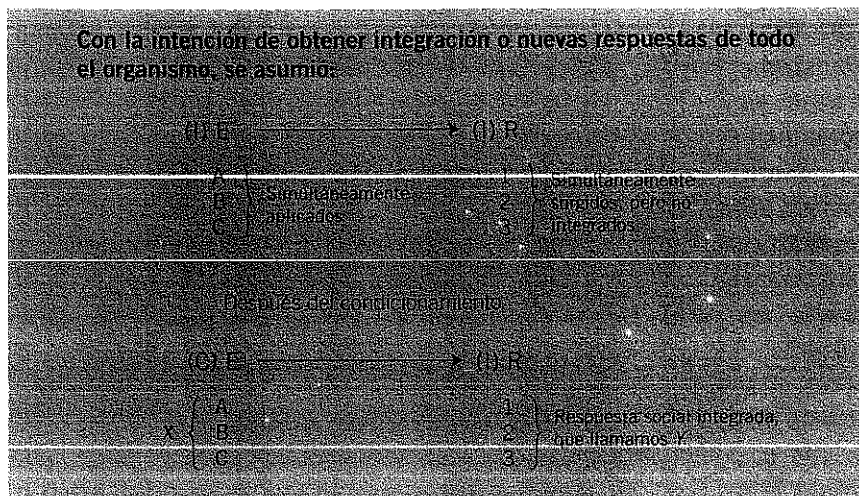


Figura 2.

En la figura 2 asumimos que A, en el nacimiento, producirá 1, B producirá 2, C producirá 3. Cuando los tres estímulos se aplican en rápida sucesión producirán un patrón de reacción cuyos componentes son 1, 2, 3 (si no interviene la inhibición mutua). Yo diría eso en tanto no hubiera integración. Supóngase, sin embargo, que aplico un simple estímulo X cada vez que

aplico *A*, *B* y *C*. En un tiempo corto el estímulo *X* puede funcionar solo en lugar de los estímulos *A*, *B* y *C*; en otras palabras, el estímulo *X* producirá las tres respuestas 1, 2 y 3. Por ejemplo, la visión de tu esposa que entra al cuarto puede producir la respuesta social integrada que llamaremos *Y*, que consiste en (1) levantarte de tu silla, (2) saludar, (3) ofrecerle un lugar. Yo llamaría a esto una respuesta integrada. Nuestro problema entonces en el condicionamiento social consiste en encontrar las clases de respuestas individuales que podemos producir para formar algún patrón de respuesta demandado por la sociedad, localizar los estímulos individuales que producirán estas respuestas y luego sustituirlos por uno solo, frecuentemente verbal. Todas las órdenes verbales son de este tipo, por ejemplo: “Al frente en línea”. El estímulo verbal es *X* en el diagrama; las maniobras separadas para formar la columna representan el 1, 2, 3 de nuestro diagrama.

De esta forma, que puede parecer un poco complicada a menos que se esté familiarizado con el establecimiento de las respuestas condicionadas, el conductista trata de tomar el viejo concepto de formación del hábito y darle una formulación científica nueva y exacta en términos de respuestas condicionadas. En esta base los más complicados de los hábitos adultos son explicables en términos de cadenas de respuestas condicionadas simples.

Por qué el conductista no encuentra lugar para la conciencia

El conductista no encuentra evidencia científica para la existencia de algún principio vitalista en su explicación de la creciente complejidad de la conducta mientras vamos de la infancia a la edad adulta. Es una convención en la ciencia que no debemos incluir en nuestras explicaciones ningún factor vitalista. No necesitamos para explicar la conducta sino las leyes ordinarias de la física y la química. Hay muchas cosas que no podemos explicar en la conducta, lo mismo que hay muchas cosas que no podemos explicar en la física y la química, pero allí donde termina la experimentación objetivamente verificable empiezan la hipótesis y, posteriormente, la teoría. Pero aun las teorías y las hipótesis deben realizarse en términos de los datos que conocemos de los procesos físicos y químicos. Quien introdujera la conciencia, ya fuera como un epifenómeno o como una fuerza activa que se interponga a los acontecimientos químicos y físicos del cuerpo, lo haría debido a inclinaciones espiritualistas y vitalistas. El conductista no puede encontrar a la conciencia en el tubo de ensayo de su ciencia. No encuentra evidencia en ningún lado para suponer un flujo de

conciencia, aun para uno como el tan convincentemente descrito por William James. Sin embargo, encuentra convincente prueba de un flujo aún más amplio de conducta.

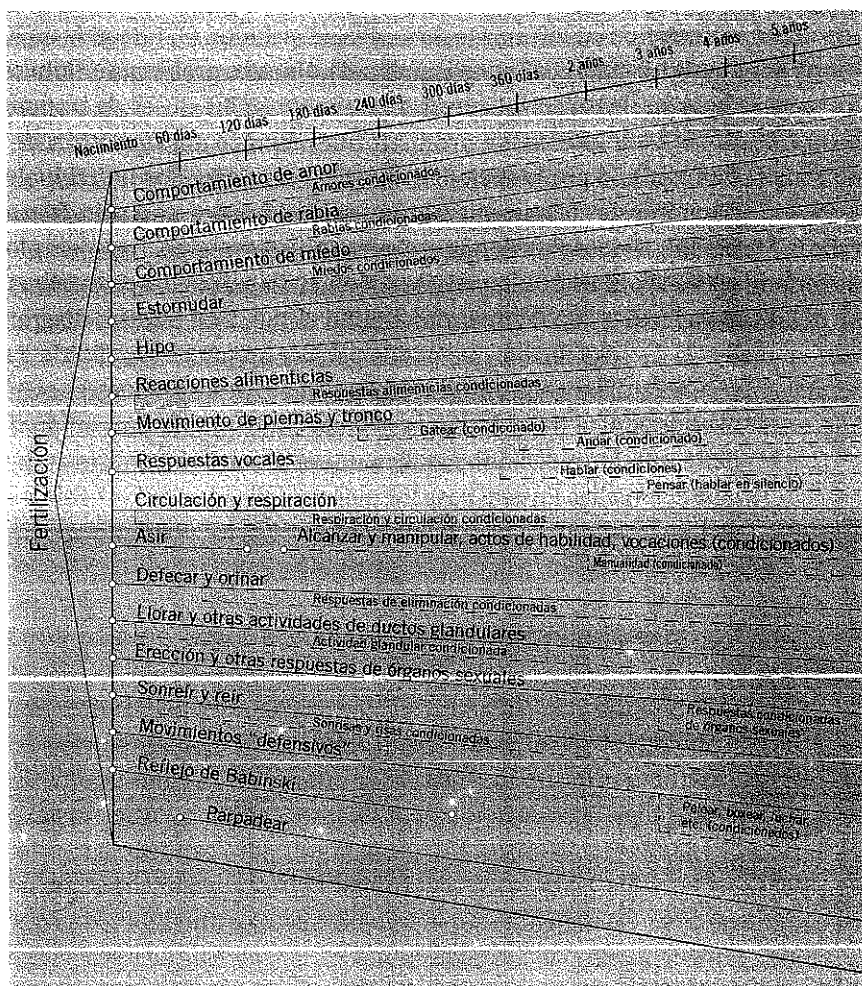


Figura 3. El flujo de actividad. La línea negra sólida muestra el comienzo no aprendido de cada sistema. La línea punteada muestra cómo cada sistema se vuelve complejo por el condicionamiento.

En la figura 3 se muestra el sustituto conductista para el flujo de conciencia de James. Admitimos que la primera parte de este flujo, de la fertilización al nacimiento, no será completamente abordada hasta que el profesor Child complete sus estudios.

Para entender este flujo de conducta debemos primero investigar la actividad de un recién nacido y enlistar las respuestas incondicionadas y los estímulos incondicionados que las producen. No todas las respuestas incondicionadas están presentes al nacimiento. Algunas aparecen a ciertos intervalos posteriores al nacimiento. No hacemos esto con el propósito de clasificar. Queremos estos datos porque esos estímulos y esas respuestas son el material con el que vamos a construir nuestro niño, adolescente y adulto.

El diagrama muestra que las conductas de “amor”, “miedo” y “coraje” comienzan en el nacimiento, lo mismo que los movimientos de olfatear, hipo, alimentación, erección del pene, sonreír, defensa y otros. Muestra que alcanzar, parpadear, etc., empiezan en edad posterior. Muestra que alguna de estas respuestas embriológicas persisten a lo largo de la historia del individuo y que otras desaparecen.

Lo que es aún más importante es que muestra que las respuestas condicionadas se construyen casi inmediatamente sobre estos fundamentos embriológicos. La mayor parte de los neurólogos están familiarizados con el trabajo que hemos hecho sobre el condicionamiento temprano, por ejemplo, el niño sonríe al nacer R (I); acariciar los labios y otras partes de la piel del cuerpo E (I) (y ciertos estímulos intraorgánicos) lo producirán. Podemos diagramar la situación de nacimiento como sigue:

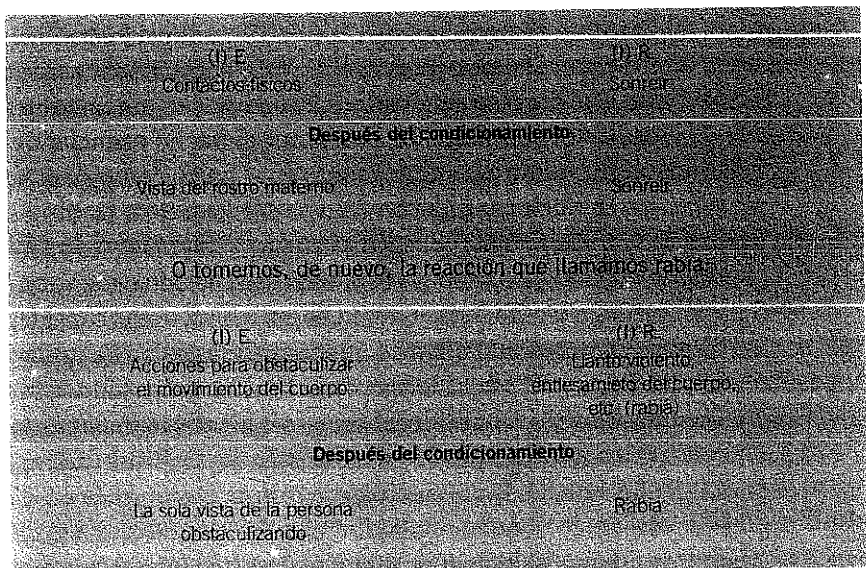


Figura 4.

Tómese el miedo. Nuestro trabajo ha mostrado que el estímulo incondicionado E (I) que produce una reacción de miedo es un sonido fuerte o pérdida del apoyo. Todos los niños, sólo con una excepción de aproximadamente mil que he examinado, paran su respiración, fruncen los labios, lloran o, si están más grandes, se arrastran, cuando se presenta un sonido fuerte detrás de su cabeza o cuando la base en la que están colocados es repentinamente retirada. Nada en este universo además de esto producirá miedo en la temprana infancia. Pero es muy fácil hacer miedoso a un niño con cualquier otro objeto, todo lo que uno tiene que hacer es mostrar el objeto y golpear una barra de metal detrás de su cabeza y repetir el procedimiento una o dos veces. Podemos diagramar la situación como sigue:

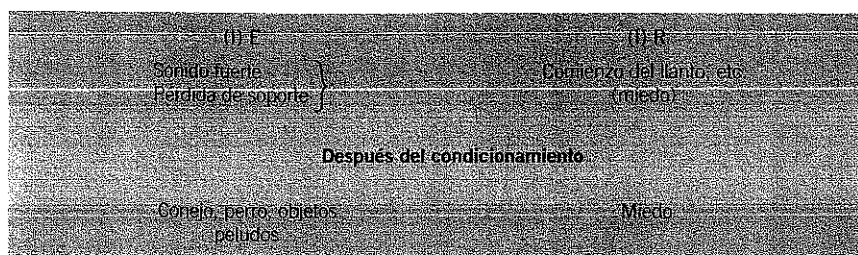


Figura 5.

Otro interesante fenómeno en relación con el condicionamiento de las reacciones emocionales es la transferencia. Mientras sigamos intentando ver este proceso en términos freudianos seguiremos en el misterio. Los estudios experimentales muestran el hecho esencial de su origen. Sabemos por nuestros estudios tanto en el perro como en el humano que podemos condicionar una reacción ya sea glandular (salival) o motora al tono de 256 vibraciones por segundo. Pero mientras la reacción tiene lugar cuando el condicionamiento está bien establecido cada vez que suena el tono, también tendrá lugar cuando se presenten tonos considerablemente inferiores o mayores. Podemos, mediante el empleo de un procedimiento especial, estrechar el rango de estímulo que produce la respuesta. Podemos estrecharlo de tal manera que únicamente el tono de 256 vibraciones por segundo la producirá. Esto es lo que se llama una respuesta agudizada, diferencial. Aparentemente la misma cosa sucede en el caso de las reacciones emocionales condicionadas. Si se condiciona al infante de tal manera que la visión de un conejo le produzca miedo, entonces, a menos que se den pasos adicionales, la rata, el perro, el gato o los objetos peludos

se lo producirán. Tenemos razón para creer que exactamente la misma cosa ocurre con el amor y el coraje. Menciono esto para mostrar que una reacción fuertemente condicionada en el campo emocional puede causar un amplio cambio en la vida del individuo. Tales miedos son respuestas indiferenciadas, pues. Las llamamos “vagas”, “difusas”.

El condicionamiento tiene lugar mucho antes en la vida del infante de lo que se ha supuesto; es un proceso que produce complejidad en la respuesta a un ritmo acelerado. Esto significa que un infante de dos o tres años de edad está listo para disponer de miles de respuestas construidas en el ambiente en el que vive. Los factores más potentes en este ambiente son, por supuesto, la madre y el padre. Ambos están tratando de recrear al niño en sus propias imágenes. En este proceso de recreación algunas veces existe conflicto. Es este proceso de recreación, extremadamente simple, natural y entendible, lo que los freudianos han llamado misteriosamente el complejo de Edipo. Los niños posiblemente no pueden escapar al complejo de Edipo, si queremos llamarlo así. El profesor McDougall lo ha dejado. Él argumenta que Freud lo ha dejado. Si Freud lo ha hecho tendrá que volver a él si alguien ha de seguir sus enseñanzas. Es sólo después del contacto con los compañeros de juego y con otros adultos cuando el niño empieza a romper el así llamado complejo de Edipo. Entonces los patrones de respuesta de la madre y el padre se debilitan, aunque casi nunca quedan totalmente rotos.

Para explicar los complejos, pues, necesitamos únicamente mecanismos de reflejos condicionados. En su explicación de ninguna manera necesitamos buscar en el inconsciente abismal de los freudianos.

Cómo el conductista se las arregla sin el inconsciente, y aun sin la “memoria”

La mayor parte de los freudianos cometen un error al ver cómo el conductista puede arreglárselas sin el inconsciente. La mayor parte de los psicólogos no entienden cómo pueden prescindir de la “memoria”. Para entender por qué el conductista no necesita ninguno de estos términos en su formulación, ¿podría pedirles que me siguieran a través de la formación de un hábito?

Requiere poco de trabajo convencer a los neurólogos de que el ser humano joven, en desarrollo, que ha entrado al mundo del habla, tiene que activar sus hábitos verbales y viscerales simultáneamente con sus hábitos manuales. La única excepción es el alma silenciosa que crece ais-

lada alrededor de padres muy severos para hablarle. En su caso los hábitos de habla quedan atrás de los otros dos. Posiblemente es más adecuado decir que las actividades verbal, manual y laríngea se organizan como partes del sistema total de hábitos que formamos alrededor de cada objeto y situación en el mundo en que vivimos. Podemos ilustrar esto de una manera simple (figura 6).

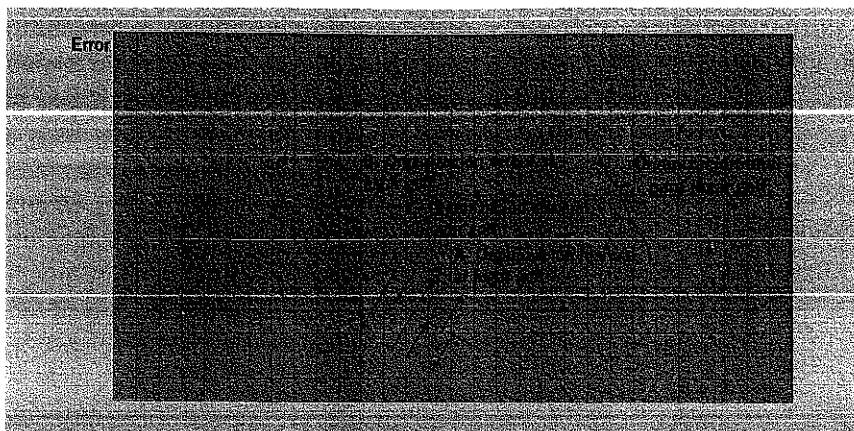


Figura 6. Bosquejo que muestra lo que sucede en el aprendizaje del golf. A muestra la curva de organización manual; B, la organización verbal; C, la organización visceral.

Este bosquejo nos da una idea de la clase de organización que ocurre cuando aprendemos a jugar golf. Los tres hábitos de respuesta separados pero no independientes se muestran desarrollándose juntos; las flechas indican que son mutuamente interdependientes: A representa la organización manual al jugar al golf: la posición de pies, piernas, tronco, brazos, manos y dedos; B representa el lenguaje: abierto, susurros, subvocal, tales como los nombres de los hoyos, los clubes, los tipos de disparos, los varios tendidos, cómo deben jugarse los disparos, los tipos de faltas que hacemos al jugar, la repetición de la instrucción del profesional que nos está enseñando y cosas semejantes; C representa la curva de la organización visceral: los cambios en la circulación ocurridos durante, antes y después de que se hace cada disparo; las glándulas estomacales cambian su ritmo, el aparato de eliminación se acelera o desacelera; todas las vísceras participan en el entrenamiento. No tengo que convencerlos de nuestro derecho para incluir la organización visceral en nuestra organización total para jugar golf. La evidencia acumulada gradualmente muestra que los movimientos de estos órganos musculares y glandulares

quedan condicionados rápidamente. Sólo necesito enumerar los hechos de nueva cuenta. Las funciones eliminativas quedan condicionadas a edad temprana. Las glándulas de la boca y el estómago y posiblemente otras quedan pronto dentro de los moldes del hábito. Las pupilas, la respiración y la circulación muestran los efectos de la formación de hábitos. Tal condicionamiento es necesario para un funcionamiento corporal perfecto. ¿Quién puede disparar confiablemente o manejar una pelota de golf si sus funciones eliminativas lo están amenazando con una vejiga llena o con presión gaseosa; si las glándulas sudoríparas no funcionan, o lo hacen de manera muy intensa; si la boca está seca; si la digestión está interrumpida; si dan ganas de bostezar al momento de disparar; si los estímulos sexuales internos son insistentes? Todos éstos deben quedar alineados cuando se llevan a cabo actos confiables de habilidades diversas. Son tan peligrosos para la eficiencia como la inestabilidad y el temblor en los músculos estriados, adoloridos o duros.

El lenguaje es un elemento igualmente importante en la organización total del cuerpo que ocurre al adquirir los actos de habilidad.

Más aún, dado que muchos millones de ajustes del hombre son verbales, la organización verbal pronto se vuelve dominante. Este proceso verbal dominante inicia pronto y controla la organización de brazos, piernas y tronco.

Obsérvese al jugador de golf cuando hace un tiro malo; pregúntesele por qué se equivocó. Si usted puede leer los labios puede leer en muchos casos sus palabras sin hacerle preguntas. "Me acerqué demasiado a la pelota. Debo aprender a quedarme más atrás. Incliné demasiado las piernas. No seguí". Véalo dirigirse a la pelota para el próximo tiro. Se dice: "Quédate un poco atrás", y da unos pasos atrás, etc. La organización verbal es en el campo una parte íntima de la organización total que entra en funcionamiento cuando se aprende a jugar golf. El conductista cree que el proceso verbal cuando está presente es siempre una parte funcional de todo acto de habilidad. Si este punto se acepta, nos da una nueva manera de mirar a la "memoria". La "memoria" es realmente el funcionamiento verbal del hábito total. Una vez que hemos verbalizado un hábito corporal, podemos siempre hablar acerca de él. Si usted no pudiera hablar acerca del golf, la única forma en que podría probar o exhibir su organización en él (su "memoria" de él) consistiría en ir al campo de golf y jugar hoyo por hoyo. Pero la situación desencadenante de su organización verbal en el golf ocurre miles de veces más frecuentemente que la situación desencadenante de la organización para jugar golf (presencia simultánea de eslabones, disponibili-

dad, clubes, pelotas de golf, compañías, ropas, más disposiciones verbal y corporales: "Voy a jugar golf ahora". Lo que popularmente se entiende por "memoria" es pues la ocurrencia o exhibición de la parte verbal de una organización verbal total. La parte manual de esta organización no es provocada; si la parte manual fuera provocada, diríamos que "está haciendo" en vez de "está recordando". Si el individuo es mudo y nunca aprendió a hablar, la parte manual (A en nuestro diagrama) de la organización total cuando opera bajo estimulación apropiada (del campo de golf) es una buena demostración de la "memoria" como la plática verbal acerca del golf.

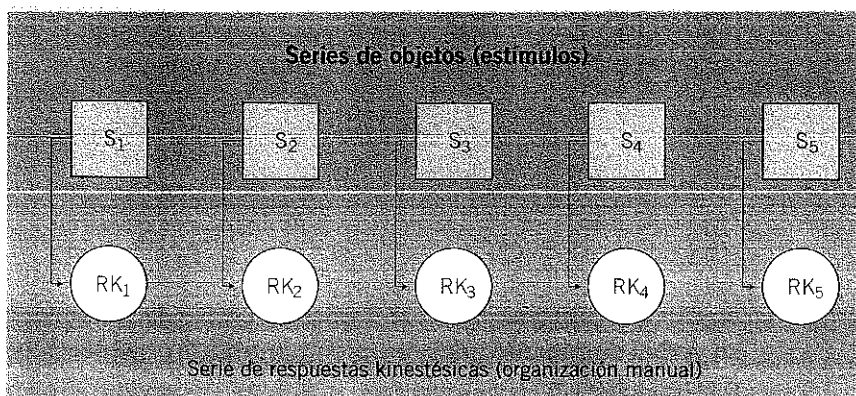


Figura 7. Bosquejo que muestra cómo se forman los hábitos manuales. S_1 , S_2 , S_3 , etc., son objetos; RK_1 , RK_2 , etc., son las respuestas manuales separadas hechas a cada nota separada.

Trataré de explicar el proceso completo de la integración temporal implicando todos estos factores por una serie de diagramas. El primer diagrama es el de la respuesta de la mano a los estímulos visuales. En estos diagramas el sistema nervioso no está representado, pero sí las unidades de la organización corporal que implican receptores, conductores y efectores con todos sus complementos.

El ambiente, presentando como lo hace sus objetos siempre en serie (porque el hombre es un animal móvil), fuerza un cierto orden 1-2-3 en nuestra organización manual, como lo muestra la figura 7. En este diagrama S_1 , S_2 , etc. representan los estímulos visuales, por ejemplo, las notas de una melodía que usted está tocando con un dedo en el piano. RK_1 , RK_2 , RK_3 , etc., representan respectivamente las respuestas a los estímulos visuales S_1 , S_2 , S_3 , etc. Pero después de que las notas han sido tocadas un considerable número de veces (hábito formado) sólo la nota inicial S_1 es necesaria para producir la organización total. El cambio en la

ilustración diagramática se muestra ahora en la figura 8. RK_1 , RK_2 , RK_3 , RK_4 y RK_5 , mientras que aún son respuestas como en el primer caso, cuando las notas pudieron ser vistas, ahora son sustituibles por la visión de las notas en el orden en el que fueron aprendidas, es decir, en el momento en que cesaron de ser respuestas (o durante el proceso) se volvieron estímulos kinestésicos para la respuesta siguiente. Éste es el viejo diagrama típico del hábito.

Este diagrama es, por supuesto, un recurso de salón de clase. Lo que frecuentemente no se incorpora en él, y esto es importante, es el hecho de que el ambiente organiza simultáneamente las otras dos series de procesos, principalmente aquellos conectados con las palabras y aquellos conectados con las vísceras. Cambiemos nuestro diagrama para ver los hechos. En la figura 9, S_1 y S_2 siguen siendo los objetos; RK_1 representa la organización kinestésica con respecto al objeto; RV_1 la organización verbal; y RG_1 la organización visceral, respectivamente. En tanto RK_1 se vuelve un estímulo motor sustituto para el objeto S_2 , lo mismo RV_1 y RG_1 se vuelven sustitutos laríngeo y visceral, respectivamente para S_2 .

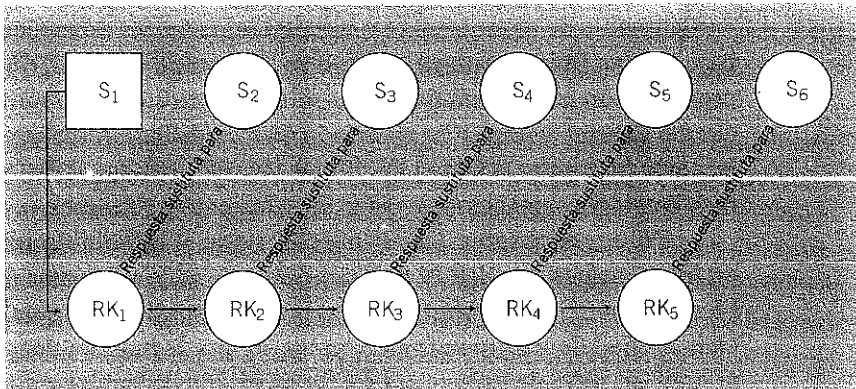


Figura 8. Lo que sucede cuando se ha aprendido a tocar una melodía sencilla. S_1 —la primera nota (Do)— se muestra, luego la partitura se retira.

Cada respuesta corporal compleja debe exhibir organizaciones manual, verbal y visceral. Al adquirir hábitos de lenguaje, los segmentos del cuerpo que pasan por un entrenamiento más activo u organización son la boca, el cuello, la garganta y el pecho; al adquirir la habilidad muscular, los segmentos más activos son el tronco, las piernas, los brazos, las manos y los dedos; al adquirir la organización emocional, los segmentos viscerales son los más activos. En la vida cotidiana podemos

describir el papel relativo que cada uno juega en cada acto total del cuerpo diciendo que al cortar madera, por ejemplo, la organización manual resulta más evidente; al leer, la verbal; al entristecerse, apenarse y amar, la visceral.

Algunas excepciones a la regla general

Hay cuando menos dos cosas que se deben mencionar para aceptar la anterior generalización como una expresión completa de la verdad. Alguna organización física parece ocurrir sin la formación de los hábitos verbales correspondientes; principalmente, *a)* toda la organización formada durante la infancia y *b)* toda la organización formada durante la vida en la que los segmentos viscerales son dominantes.

Organización en la infancia

Nuestro trabajo reciente con infantes parece mostrar que una cantidad casi increíble de organización ocurre en los infantes demasiado jóvenes para hablar. Esto se muestra, como ya he tratado de decir, no sólo en la organización manifiesta de brazos, piernas y tronco, sino también en el campo visceral, como se ha mostrado en los miedos condicionados, coraje, amor (tomando la forma de fuertes vínculos con la madre o enfermeras), berrinches, reacciones negativas a la gente y similares.

Nuestras observaciones muestran que el infante no puede antes de los 30 meses de edad (y qué tan después no lo podemos decir, posiblemente mucho después) establecer correspondencias paralelas entre cada unidad de hábito manual con un hábito de palabra. Hoy está frente a mí un niño de quince meses de edad. Puede hablar, con estimulación apropiada, del objeto o situación posiblemente 500 palabras, pero la formación de oraciones es del nivel de "Rosa dice a Billy adiós", "Ponle a Billy su abrigo", etc. Está aún en la edad de la repetición incesante de palabras y oraciones.

Cuando la enfermera lo trae, el padre dice: "¿Qué ves Billy?" y él dice: "¿Qué ves", etc. En contraste, este mismo infante aprendió a manipular a los dos años de edad un carro más bien grande, de pedales, a guiarlo, montarlo, bajar cuestas, planos inclinados y arrastrarlo sobre la banqueta. Rechazó la ayuda, y podía caerse sin llorar, montar y empezar de nuevo. El único paralelo verbal es: "Billy maneja su carrito". No hay

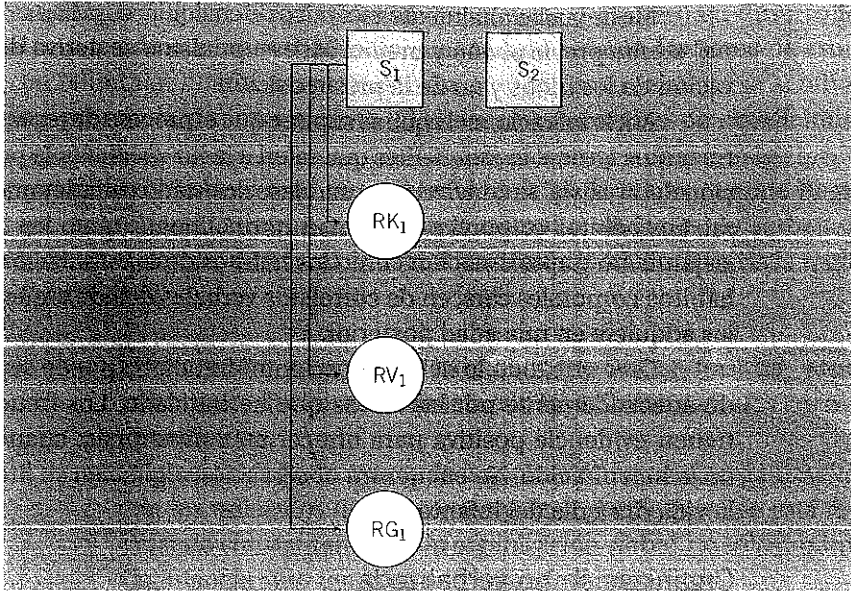


Figura 9. Diagrama que muestra que cuando reaccionamos a cualquier objeto tal como S_1 , reaccionamos no sólo con los músculos de los brazos (RK_1) sino también verbalmente (RV_1), y visceralmente (RG_1).

organización verbal que pueda relacionarse con darle la vuelta al volante a la izquierda o la derecha cuando voltea a la izquierda o la derecha, o acerca de pedalear más duro en las subidas que en las bajadas, mientras más inclinadas más velocidad, y así por el estilo. Y las respuestas manuales son perfectas, aun después de semanas o meses sin practicar. Este ejemplo, entre cientos, muestra que los hábitos manuales de los infantes de esta edad o menos son no verbales. La única manera en que puede mostrarse “memoria” u organización en tales casos es poner al niño en una situación en la que pueda mostrar organización corporal. En cambio, el niño de entre tres y medio y cuatro años de edad que camina a una fiesta o al cine, o va en tren es capaz de hablar de ello. Esta concepción nos ayuda, creo, a remover gran parte del misterio en la psicología; por ejemplo, deja fuera casi toda la psicología de Freud, pero no sus hechos ni su terapia.

Los freudianos argumentan que los recuerdos de la infancia se pierden debido a que la infancia es una edad en la que las acciones espontáneas, libres, que producen placer quedan prohibidas socialmente; la sociedad castiga y una represión dolorosa tiene lugar en el inconsciente.

Me he vuelto totalmente escéptico de cualquier cosa llamada "memoria" adulta previa al año y medio. Mi escepticismo se deriva de la observación de los niños y no de la presuposición.

Así, la infancia, en la que se supone que el proceso de represión entierra tantos tesoros inconscientes que salen a la luz mediante la prestidigitación del analista, se convierte en una clase de estado completamente natural. Los hábitos corporales se forman normalmente, tanto los hábitos de alejamiento y aproximación como los hábitos de manipulación, pero los hábitos corporales carecen de correlatos verbales debido a que el infante los adquiere en una edad posterior.

Creo que todo lo del "inconsciente" freudiano puede ser conducido adecuadamente por las líneas que he indicado. Los freudianos no tienen evidencia positiva para ofrecer en controversia; cuando menos no la han ofrecido. No encuentro observación alguna en su literatura de la vida día a día del infante.

Organización no verbalizada
en la que los segmentos viscerales
dominan durante el proceso de entrenamiento

Aun en los niños mayores y en los adultos hay otro dominio de la formación de hábitos en el que hay poca o ninguna verbalización, y de aquí que no haya habilidad para hablar de ello. Me refiero por supuesto a los hábitos viscerales, y especialmente a los sexuales.

La sociedad no nos impone exigencias de ningún tipo para hablar de los músculos lisos y de las respuestas glandulares. Cuando se establecen en la infancia los reflejos condicionados salivales, al niño no se le dice nada acerca de ellos; ninguna exigencia se le hace al hombre para verbalizar los hábitos de eliminación o conectados con la aceleración o retraso del orgasmo sexual. Pocos hombres y muchas menos mujeres han emparejado su organización sexual con las palabras.

¿Qué niño de diez años ha organizado alguna vez verbalmente sus ligas incestuosas? Ninguno. Ni ha habido ahí ninguna "represión", debido a que la sociedad no estuvo ni está organizada para prohibir las ligas incestuosas de la juventud. Sólo un ligero estudio de este campo convence al genetista de que una gran parte de nuestra organización visceral parte de la infancia a la edad mayor sin la verbalización correspondiente. Incluso no hay una adecuada lista de nombres para los objetos viscerales y situaciones de este tipo, y no hay ningún mecanismo

social para el condicionamiento de palabras del sujeto en desarrollo. Un poco de esto se verbaliza, lo cual sucede cuando los actos de eructar, eliminar, liberar gases, masturbarse y otros semejantes se exhiben en presencia de los mayores. El proceso psicológico de condicionamiento verbal toma la forma de: “No debes dejar que tu estómago gruñan en público”, “salte o tose para disimularlo”, “di disculpe, cuando hagas eso en público”. Aunque hay muchos ejemplos similares de verbalización en el dominio visceral, la verbalización es la excepción, no la regla. Para resumir:

1. Un número enorme de hábitos manuales se forman, especialmente durante la infancia, sin los hábitos verbales correspondientes.
2. Una cantidad aún mayor de organización visceral (organización en los músculos lisos y componentes glandulares) se está formando constantemente sin organización verbal, no sólo durante la infancia sino también a lo largo de la vida.
3. La suposición parece razonablemente fundada de que esta organización no verbalizada constituye el “inconsciente” freudiano. Igualmente constituye posiblemente los “procesos afectivos” del introspeccionista.
4. La regla genética, cuando se alcanza la edad apropiada, es poner en correlación las organizaciones verbal, manual y visceral.
5. Una vez que la verbalización de lo manual empieza, la organización pronto se vuelve dominante debido a que el hombre tiene que resolver sus problemas verbalmente. El estímulo verbal puede entonces producir una respuesta organizada cualquiera en el organismo o modificar cualquier actividad en curso. Por ejemplo: “debo empezar a construir ese librero ahora” o “estoy disparando muy alto, debo apuntar más abajo”.
6. Ese aspecto de “memoria”, que el introspeccionista supone será difícil de enfrentar para el conductista, es simplemente la producción del paralelo verbal de los hábitos manuales adquiridos antes. La memoria en el sentido del conductista es cualquier exhibición de organización manual, verbal o visceral previa al momento de la prueba.

El dominio del inconsciente de Freud se convierte así en una parte del ámbito de la ciencia natural: el de lo no verbalizado.

Pensando otra forma de actuar

El creciente predominio de los hábitos de lenguaje en la conducta del niño en desarrollo lleva naturalmente a la concepción conductista de pensar. El conductista no hace del pensar un misterio. Sostiene que el pensar es conducta, es organización motora, igual que jugar tenis o golf o alguna otra forma de actividad muscular. Pero, ¿qué clase de actividad muscular? La actividad muscular que usa al hablar. Pensar es meramente hablar, pero hablar con musculatura oculta.

Les pido que tomen cualquier niño (como yo lo he estado haciendo con dos recientemente) cuando apenas empieza a hablar. Obsérvenlo por la cerradura en la mañana temprano. Se sentará en su cama con sus juguetes, les hablará fuerte, habla acerca de ellos. Cuando sea un poco mayor planeará su día en voz alta, dirá que su nana lo llevará a pasear, que su papá le va a traer un coche; en otras palabras, habla abiertamente cuando está solo de manera tan natural como cuando trabaja abiertamente con sus manos. Un factor social entra en juego. El padre llega al punto en que su propia siesta es perturbada. Él grita: "Guarda silencio". El niño empieza entonces a murmurarse a sí mismo (muchos individuos nunca superan esta etapa, y murmuran para sí mismos toda la vida cuando tratan de pensar). Al padre no le gusta que su hijo murmure ni que hable fuerte, así que puede pegarle en los labios para que no lo haga. Finalmente, los padres llevan al niño al punto en que se habla silientemente a sí mismo. Cuando sus labios están cerrados, no es asunto de nadie lo que sucede adentro. Así llegamos a comportarnos como nos place si no damos una señal motora externa de ello; en otras palabras, nuestros pensamientos son propios.

Ahora, una cuestión adicional requiere de una minuciosa consideración: ¿pensamos sólo en términos de palabras?

Es mi posición hoy en día que cuando el individuo está pensando, toda su organización corporal está funcionando (implícitamente), aun cuando la solución final sea una formulación verbal hablada, escrita o expresada subvocalmente. En otras palabras, desde el momento en el que el problema de pensar se vuelve individual surge la actividad que puede llevar finalmente al ajuste. Algunas veces la actividad ocurre en: *a*) términos de organización manual implícita; *b*) más frecuentemente en términos de organización verbal implícita, y *c*) algunas veces en términos de organización visceral implícita (o incluso manifiesta). Si *a* y *c* dominan, el pensamiento tiene lugar sin palabras.

La figura 10 es sólo una reelaboración de la figura 9. Aclara mis propias convicciones actuales acerca del pensar. En este diagrama doy por sentado que el cuerpo ha sido simultáneamente organizado para responder a una serie de objetos de manera manual, verbal y visceral (figura 9). Doy por sentado también que sólo uno de los objetos, el inicial, S_1 , está a la mano, y que dispara al cuerpo para trabajar en su problema de pensar. El objeto realmente presente puede ser una persona haciéndole una pregunta al individuo: “¿Dejará X su trabajo actual para volverse socio de Y?”. Por hipótesis, el mundo queda aislado, y tiene que pensar en su problema.

El diagrama muestra claramente que el pensamiento implica las tres series de nuestro sistema de reacción organizado. Nótese que RK_1 puede provocar RK_2 , RV_2 y RG_2 , mientras RV_1 puede producir RK_2 , RV_2 y RG_2 , y RG_1 provoca RK_2 , RV_2 o RG_2 , y que todos ellos sirven, respectivamente, como sustitutos kinestésicos, verbales o viscerales para S_2 , el siguiente objeto real en la serie de objetos que originalmente producen la organización. Nótese que, de acuerdo con el diagrama, la actividad de pensar puede ocurrir sin palabras por un tiempo considerable. Si en algún momento del proceso la organización RV no aparece, el pensamiento ocurre sin palabras.

Parece razonable, ¿o no?, suponer que la actividad de pensar en momentos sucesivos puede ser kinestésica, verbal o visceral (emocional). Cuando la organización kinestésica queda bloqueada o no existe, entonces funcionan los procesos verbales; si ambos están bloqueados, la organización visceral se vuelve dominante. Por hipótesis, sin embargo, la respuesta final o ajuste, si se alcanza, debe ser verbal (subvocal).

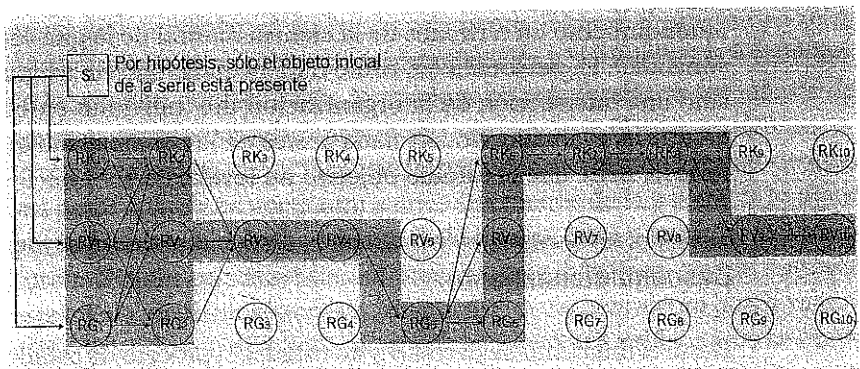


Figura 10. Este diagrama muestra la teoría conductista del pensamiento.

Esta línea de argumentación muestra cómo la organización total de uno entra al proceso de pensar. Pienso que muestra claramente que las organizaciones manual y visceral son operativas para pensar aun cuando no estén presentes procesos verbales; muestra que podemos pensar de alguna manera, ¡aun cuando no tuviéramos palabras!

Así pues, pensamos y planeamos con todo el cuerpo. Pero dado que, como ya he señalado, la organización de la palabra, cuando está presente, es probablemente dominante sobre la organización visceral y manual, podemos decir que pensar es en gran medida habla subvocal, con tal de que nos apresuremos a explicar que puede ocurrir sin palabras.

Las palabras son pues los E (C) condicionados sustitutos de nuestro mundo de objetos y actos. Pensar es un recurso para manipular el mundo de objetos cuando esos objetos no están presentes para los sentidos. El pensar multiplica nuestra eficiencia, nos permite llevar nuestro mundo cotidiano a la cama y manipularlo en la noche o cuando está a gran distancia. Los psicoanalistas, cuando sacan a un individuo de una situación mala, frecuentemente olvidan que el paciente lleva consigo la situación verbal mala a la nueva localización. La mayor parte de los resultados felices del análisis se deben al hecho de que el analista construye un mundo de palabras nuevo correlacionado con un nuevo mundo visceral y un nuevo mundo manual. No hay virtud en el análisis *per se*.

El proceso del condicionamiento lleva a la comprensión de la personalidad

El proceso completo del condicionamiento nos lleva finalmente a un entendimiento en términos de la ciencia natural de lo que se llama personalidad. La personalidad, como trato de mostrarlo en la figura 11, no es sino una intersección de la organización del individuo en el momento en que es evaluado. No hay nada acerca de la personalidad que sea misterioso, nada que el estudio objetivo no revele.

Descondicionamiento

Hasta el momento he descrito para ustedes el proceso de condicionamiento o construcción. Posiblemente el proceso de demoler o descondicionar sea para el psiquiatra o el neurólogo el más importante. Apenas hemos

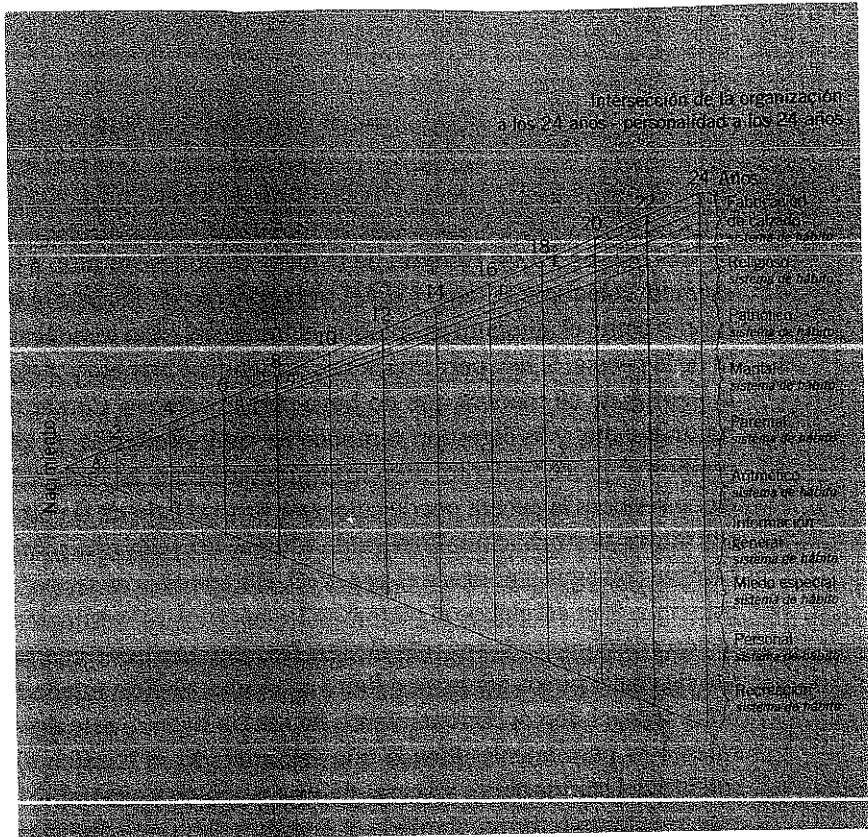


Figura 11. Diagrama para ilustrar lo que el conductista entiende por personalidad " y para mostrar cómo se desarrolla.

empezado a trabajar en él. Puedo solamente delinear el proceso en unas pocas palabras. Supóngase, por el proceso que ya he descrito, que establezco la reacción condicionada de miedo a un pez dorado en un infante de año y medio de edad, justo antes de empezar a hablar. El niño, en el momento que ve la pecera, dice: "Pica". No importa qué tan rápido camine, detiene sus pasos cuando se encuentra a unos dos metros de la pecera. Si lo tomo por la fuerza y lo coloco enfrente de la pecera, llora y trata de escapar y correr. Ningún psicoanalista, no importa cuán hábil sea, puede remover este miedo mediante el análisis. Ningún tipo de razonamiento puede removerlo diciéndole al niño todo acerca de los hermosos peces, cómo se mueven y viven y tienen su descendencia. Cuando el pez no está presente, se puede mediante esta organización verbal hacer decir al niño: "Pez bonito,

no pica", pero al mostrarle el pez la vieja reacción reaparece. Ensáyese otro método. Déjese que su hermano de cuatro años de edad, quien no tiene miedo al pez, se acerque a la pecera, meta sus manos en ella y atrape al pez. Ninguna cantidad de observaciones del niño sin miedo jugando con estos animales inofensivos eliminará el miedo del pequeño. Inténtese avergonzarlo, burlarse. Los métodos son igualmente fútiles.

Intentemos, sin embargo, otro método simple. Consígase una mesa de tres metros. En un extremo de la mesa colóquese al niño a la hora de la comida, colóquese la pecera en el otro extremo de la mesa y cúbrase. Tan pronto como el alimento se coloque enfrente del niño remuévase la cubierta de la pecera. Si hay perturbaciones, extiéndase la mesa y aléjese aún más la pecera, de tal manera que no haya perturbaciones. Comer tendrá lugar naturalmente, y la digestión tampoco se verá interferida. Al día siguiente repítase el procedimiento, pero acérquese un poco la pecera. En cuatro o cinco sesiones la pecera puede colocarse justo al lado de la comida sin causar mayor perturbación. Enseguida tómese un pequeño plato de cristal. Llénese con agua y póngase el pez en él. Esto puede causar perturbación al principio. Si es así aléjese el plato y en los horarios subsecuentes de alimentación acérquese cada vez más al niño. De nuevo en tres o cuatro días el platito de cristal puede ser puesto junto a la leche. El viejo miedo ha sido desentrenado, el descondicionamiento ha tenido lugar, y este descondicionamiento es permanente. Pienso que este método se basa en el reentrenamiento del componente visceral de una reacción corporal total; en otras palabras, para remover el miedo el intestino debe ser condicionado. Ahora creo que una razón por la que muchas "curas" psicoanalíticas no son permanentes se debe al hecho de que fundamentalmente el intestino no es condicionado simultáneamente con los componentes verbal y manual. En mi opinión, el analista no puede por ningún sistema de análisis o instrucción verbal reentrenar el intestino, debido a que las palabras en nuestro entrenamiento pasado no han servido como estímulos para la respuesta intestinal.

Pienso que con esta clase de trabajo el conductista está aportando algo de importancia fundamental tanto para psiquiatras como para neurólogos.

Respuesta y cognición*

Edwin Bissell Holt

Cognición como respuesta

Tenemos ahora una definición compacta y más precisa de la conducta, o de lo que podría llamarse la relación de respuesta específica. Y estamos en posibilidades de compararla con la relación cognitiva: la relación entre el sujeto psicológico y su objeto de conciencia. Nuestra meta sería ver qué tanto esos fenómenos que ordinariamente atribuimos a la "conciencia" pueden estar intrínsecamente implicados en esta conducta estrictamente objetiva y científicamente observable.

Primeramente nos referiremos al objeto susceptible de ser conocido, el "contenido de la conciencia". Es obvio que el objeto del cual la conducta del organismo es una función constante se corresponde con singular cercanía con el objeto del que un organismo está al tanto, o del cual está consciente. Cuando uno está consciente de una cosa, los movimientos de uno se ajustan a ésta, y precisamente a aquellas características de las que uno está consciente. Los dos dominios son colindantes. También es cierto que no es generalmente al estímulo a lo que uno se ajusta o de lo que uno está consciente, como nos han mostrado discusiones clásicas como la de la imagen retinal invertida y la visión simple (a partir de la estimulación binocular). Aun cuando uno está consciente de las cosas que no están ahí, como en las alucinaciones, el cuerpo se ajusta a ellas como si estuvieran, y se comporta en consecuencia.¹ En un sentido u otro están

* Tomado de *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, vol. XII, núm. 15, julio, 1915. [Trad. César Augusto Carrasco Venegas, pp. 393-409]

¹ He tratado de demostrar (en el quinto ensayo de "The New Realism") que todo tipo de error subjetivo tiene un análogo en el dominio estrictamente físico.

ahí, tal como los objetos reflejados en un espejo. Por supuesto, los objetos de la conciencia de uno y los ajustes motores pueden ser pasados, presentes o futuros; y similares relaciones funcionales hacia adelante o hacia atrás en el tiempo se pueden ver en muchos mecanismos inorgánicos. Si es posible pensar que puede haber conciencia sin conducta, yo diría que la doctrina de la dinamogénesis y, de hecho, la doctrina del paralelismo psicofísico aseguran lo contrario. Por supuesto, el tono muscular y la “serie motora” son tan conducta como lo es el juego extensivo de los miembros. En síntesis, yo no sé qué distinción puede ser trazada entre el objeto de la conciencia y el objeto de la conducta.

Por otra parte, si el objeto del cual la conducta es una función constante es el objeto de la conciencia, esa función, de la cual la conducta es, presenta un cercano paralelismo con la volición. La teoría psicológica ha fracasado en el intento de hacer de la voluntad un contenido del conocimiento en el mismo sentido que la sensación, la percepción y el pensamiento; la teoría heterogénea (motor-imagen) es manifiestamente falsa en la mayor parte de los actos volitivos. De hecho, en sentido estricto, la teoría de la invasión de los sentimientos es la única que permite a la voluntad ser un contenido por derecho propio. Todos los otros puntos de vista, incluyendo el heterogéneo, muestran que el conocimiento de uno acerca de los actos voluntarios propios es obtenido a partir de una combinación de memoria y observación directa de lo que el propio cuerpo está haciendo. Y esto concuerda mucho con la idea de que la voluntad es aquello que el cuerpo hace (en actitud o en acto manifiesto) con respecto al ambiente. En sentido amplio, sin embargo, y con menos deferencia a las tendencias de abalorios, las voliciones de alguien son obviamente idénticas a lo que su cuerpo hace gracias a su capacidad para activar los mecanismos de acción. Si un hombre evita corrientes, esto es tanto la conducta como la volición al mismo tiempo; y cualquier imagen motora, “autorización”, o cualquier otra explicación simplemente sustituye algún aspecto subordinado para el cual es la volición inmediata.²

El caso es de alguna manera diferente si inquirimos qué en la conducta corresponde al “conocedor” de la relación cognitiva. De manera clara, tal conocedor no puede ser otra cosa que el cuerpo mismo; para el conductismo el cuerpo está atento, el cuerpo actúa. Pero este cuerpo difícilmente tomará el lugar, en muchas mentes, del “sujeto” metafísico que, se supone, constituye el nucleolo del ego. Todavía puede decirse algo

² Véase *The Concept of Consciousness*, 1914, cap. XIV.

acerca del organismo neuromuscular en cuanto a la capacidad cognitiva del sujeto.³ En tanto que se supone que el sujeto sirve como centro de la percepción y la apercepción, y garante de la “unidad” de la conciencia, el sistema nervioso central servirá de manera admirable. De hecho, éste es, precisamente, una central de cambio permanente donde los mensajes del mundo externo llegan y reaccionan uno sobre otro, por así decir, en los estímulos almacenados, y de donde emergen los impulsos de retorno. Más aún, se ha establecido con toda certeza que sólo en la medida en que esta central de intercambio tiene su unidad deteriorada, resulta afectada la unidad de apercepción (incluyendo la “trascendental”). La disociación del complejo neural significa la disociación de la personalidad, tanto cognitiva como volitiva. Por otra parte, en tanto que el conocimiento del sujeto metafísico se define como el correlato necesario del objeto, el cuerpo bien puede atender esta función. En tanto que en la relación de respuesta, como se definió antes, precisamente hace esto, obviamente, sin el cuerpo el objeto externo nunca se convertiría en el objeto de la conducta. Y si por otra parte la relación de respuesta pasa a ser la relación cognitiva, el cuerpo físico necesariamente tomaría su lugar como correlato del objeto, y sustituiría al sujeto metafísico. Hasta donde sé, este sujeto metafísico no ha tenido otra utilidad que servir de plataforma de despegue de vuelos especulativos. Y uno recuerda que de este aspecto más trascendental del sujeto James dijo que “el ‘Yo de los yos’, cuando es examinado cuidadosamente, consiste principalmente en la colección de estos movimientos peculiares en la cabeza o entre la cabeza y la garganta”.⁴ Se recordará, también, que un idealista tan fervoroso como Schopenhauer encontró razón para declarar que: “los filósofos que establecen un alma como su meollo metafísico, es decir, esencial y originalmente un ser cognoscente”, han hecho una falsa aseveración. Puesto que, pasa a decir: “el conocimiento es una función secundaria y condicionada por el organismo, igual que cualquiera otra”.⁵ Me aventuro a predecir que el conductismo será capaz de dar una explicación completa de la cognición sin invocar los servicios del sujeto metafísico ni de su progenie de egos.

Hemos visto que la conducta, como “cualquier proceso de liberación en función de factores externos al mecanismo liberado”, explica los fenómenos de la cognición en tal forma que proporciona un contenido del conocimiento, un voluntario y un conocedor. Considerémosle ahora

³ Posteriormente consideraremos al alma como esencia de la personalidad.

⁴ William James, *Principles of Psychology*, vol. I., p. 301.

⁵ Schopenhauer, *The World as Will and Idea*, vol. II, cap. XIX.

con respecto a los tres fenómenos psicológicos restantes: atención, sentimiento y personalidad.

La atención es el más difícil de estos tópicos. Creo que el problema se resuelve si lo planteamos de la siguiente forma: ¿qué en la conducta correspondería a la atención en la cognición? Supongamos, sin embargo, que primero preguntamos ¿qué en la atención, como la entiende la psicología empírica, corresponde a la atención tal como es entendida por la actualmente en boga psicología racional y de las facultades? Éstas dicen que el alma es unitaria, y que atiende a una idea a la vez, o a un grupo unificado de ideas. De lo cual se infiere que hay ideas a las cuales el alma no atiende; también, inevitablemente, se deduce que la atención es el acto de atender. ¡Bravo! En el lado empírico encontramos que la atención es “la toma de posesión por parte de la mente, en forma clara y vívida, de uno de los varios posibles objetos o series de pensamiento”.⁶ Lo esencial en esta definición es la voluntad, la claridad (grados de conciencia) y la selección (o su opuesto, la inhibición). El elemento volitivo en la atención conductista será, como ya hemos visto, el proceso mediante el cual el cuerpo asume y ejercita un ajuste o serie motora tal que sus actividades son efectuadas en función de un objeto; se centran en un objeto. El factor de selección, o de inhibición, ha sido ya unánimemente explicado en términos de aumento neuromuscular e inhibición por lo que no necesita tratarse más. La claridad, lo vívido, o grado de conciencia, es el punto esencial. Y esto es de hecho lo que las explicaciones racionalista y de las facultades acerca de la atención han traído a la psicología empírica.

Sería injusto decir que la psicología empírica ha rebautizado a la atención, y la ha llamado claridad. Ha analizado la facultad de la atención y, separando los factores que pertenecen a otro lado (volitivos, por ejemplo), ha encontrado el centro en la claridad o, mejor dicho, en los grados de conciencia. Pero no veo que la psicología empírica haya hecho algo más que esto. Enseña que hay grados del ser consciente, y esta es una doctrina singular, porque no tiene mucho sentido decir que una idea puede ser más o menos consciente. Por la naturaleza del caso, la introspección no puede ayudar aquí,⁷ porque uno no puede atender una idea con menor grado de claridad, de la misma forma que a una idea a la que no se atiende.

⁶ James, *Principles of Psychology*, vol. 1, pp. 403-404. En esta definición James ha asumido con singular brevedad todos los factores que han mantenido de manera persistente su lugar en el desarrollo histórico de la atención.

⁷ Recomiendo al lector consultar ciertas investigaciones introspectivas, por ejemplo: Titchener, *Lectures on the Elementary Psychology of Feelings and Attention*, 1908, pp. 211 y ss.

Esta noción tiene un cierto parecido con lo que Spencer denominaba “incognoscible”, de lo cual sabía mucho. En una aguda discusión de este concepto, Barker dice:

Cuando se dice que la claridad es un atributo simple e indefinible, comparable a la cualidad, la intensidad, la extensión y la duración, simplemente no encuentro en tal afirmación la descripción de nada que pueda reconocer en mi propia experiencia.⁸

Traigo estas consideraciones no para criticar a la doctrina de la claridad, sino para señalar de la manera más exacta qué es lo que el conductismo debe explicar si ha de dar cuenta de la atención.

Existen fenómenos psicológicos que parecen actuar en pro de la noción de claridad. El primero es que las ideas entran en la conciencia y salen de ésta, y que este proceso es frecuentemente, en apariencia, no instantáneo. Las ideas disminuyen gradualmente antes de desvanecerse, como los objetos desaparecen en el espacio; una especie de perspectiva de la conciencia. Y esta variación no está en la dimensión de la intensidad. Este crecimiento y disminución de las ideas puede ser interpretado en una forma diferente a la interpretación que se apoya en los grados de la conciencia. En la base de un atomismo psicológico (de otro modo una doctrina inevitable), esta dimensión de la claridad quedaría reducida a la tesis de que los elementos atómicos ocurren en grupos de varios grados de organización; que los grupos más coherentemente organizados son los estados (o ideas) claros o vívidos; que los elementos, que en sí están o no en la conciencia, entran desorganizados conscientemente y ahí se vuelven estados claros; y que de nuevo estos estados claros, más o menos, se desintegran antes de que sus elementos componentes salgan de la conciencia. Siempre me ha parecido que este punto de vista, que por supuesto no es nuevo, cuadra perfectamente con los fenómenos de la franja de la conciencia y con el desvanecimiento intencionalmente observado de las imágenes. De esta forma, la atención se reduciría, no al atributo de claridad, sino al proceso de organización y desorganización de los átomos de contenido. No encuentro nada en Leibniz, a quien la doctrina de la claridad y la oscuridad de la ideas debe mucho, que pudiera oponerse a esta interpretación.

Si se encuentra que la atención es tal proceso, entonces nuestro punto de vista no sólo permite, sino que predice el proceso de atención.

⁸ H. Barker, *Proceedings of the Aristotelian Society*, 1912-13, vol. XIII, p. 270.

Cualquier forma compleja de conducta está, por supuesto, organizada a partir de respuestas simples, que no siempre tienden hacia formas más altas de integración de manera instantánea. Su organización más o menos gradual es el proceso de atención. Uno se sienta descuidadamente en una sala de espera pública y el flujo de pensamiento de uno es interrumpido por “algo” que cambia casi instantáneamente a “algo en lo que estoy sentado”. Esto implica ya una actitud motora muy diferente de aquella en la que uno estaba dejando pasar el tiempo. En este punto, si uno lleva la facultad completa de la atención en relación con este “algo” (con cuidado, sin embargo, de no mover el propio cuerpo puesto que produciría una multitud de nuevos datos periféricos), no pienso que este “algo” gane en claridad; puede, sin embargo, cambiar a una “presión extra en un punto en el lado inferior de mi muslo”. Aquí, me parece que posiblemente si uno sigue sin moverse toda la atención no aclarará esta presión; es la intensidad de la presión, y ahí está. Luego, esta presión probablemente cambiará a “algo”, y ese “algo” cambiará a “libro de bolsillo”, “anillo de oro”, “caramelo”, “manzana”, “pañuelo”...; cada objeto implicará una nueva actitud motora. Por supuesto, si se admiten nuevos datos, el afán por alcanzar un incremento en la claridad de la pieza original de contenido se complica aún más. Los casos comúnmente esgrimidos de claridad creciente son casos de datos sensoriales aumentados, que producen mayor especificidad de actitud; esto ocurre en la frecuentemente citada transición de un objeto de la visión periférica a la visión foveal. En este caso, la serie puede ser “algo”, un punto, un punto gris, un punto amarillo-gris, un punto amarillo irregular, algún objeto semicircular, algún objeto redondo amarillo-naranja, algún objeto con forma de domo amarillo brillante con alguna irregularidad en la punta, una sombra de lámpara, una lámpara prendida con pantalla amarilla, sobre la mesa... Pero esta no es una claridad aumentada. Aquí, como antes, la actitud de respuesta ha cambiado de manera constante, y se ha desarrollado. He tratado por años de encontrar un caso plausible de cambio en la claridad o vividez debido a la evidencia de niveles de atención, pero la búsqueda ha sido en vano.

De acuerdo con la doctrina de la claridad, cuando un contenido es construido con gran definición y detalle (la “distintividad” de Leibniz) debido a la adición de nuevos componentes, presumiblemente los elementos originales deben ganar en claridad, pero la tendencia general parece ser, más bien, a que éstos desaparezcan. Un primer vistazo a un objeto no familiar usualmente ofrece las características más sobresalientes, como el color y la forma; al observar con mayor atención, el contenido se torna

en algo de mayor interés en el que, a menos que haya razones especiales debido a las cuales sigan siendo importantes, la forma y el contenido se pierden. Un arqueólogo pronto dejará de poner atención en el color o el contorno de algún nuevo objeto que esté estudiando. Un joyero probablemente podría ser consciente del color de la gema nueva que está examinando, pero podría parecer que este color, si cambia del todo, no gana en claridad, sino en matiz definido, lo cual es un asunto muy diferente. Interés, *Aufgabe* y *Bewusstseinslage*, que son los nombres psicológicos para una serie motora, determinan lo que vendrá o saldrá, y cómo deben desarrollarse los contenidos.

Pero no todos los psicólogos interpretan la atención en términos de claridad. Esto último es un atributo del contenido, y hay una tendencia a asignar al proceso, o a algún aspecto del proceso, varios fenómenos que en el pasado han sido referidos al contenido. La interpretación de la atención, no como claridad, sino como el proceso de organización de los elementos psíquicos, tal como se describieron arriba, es un caso familiar. El “pensamiento sin imágenes” es otro. El asociacionismo describió al pensamiento como la interacción de las unidades de contenido (“ideas”), mientras que esta teoría lo describe como un interjuego sin contenido. Así mismo, los varios grupos de pensadores que emplean los clichés ahora familiares de acto, *Psychischer akt* y *Psychische funktion* tienden hacia la misma dirección; esto es, a enfatizar más el proceso de la conciencia que el del contenido. Ahora debiera yo estar lejos de argumentar que puede haber interjuego sin las ideas como la base de éste. Tal cosa me parece falsa de hecho, y en teoría tampoco lo puedo entender como si hubiera movimiento sin nada que moverse, o una relación sin entidades entre las cuales relacionarse. Pero señalo esta tendencia a poner el énfasis en el proceso sólo para puntualizar que, sin embargo, mucho de esto tendrá que ser validado empíricamente. El conductismo no tendrá problemas para llevar a cabo esta tarea.⁹ Los mecanismos de respuesta presentan una gran cantidad de procesos, demasiados en verdad. Tanto en el contenido como en el proceso de la cognición, la relación de respuesta específica tiene un lugar.

Todavía falta considerar un aspecto adicional de la atención: la atención en su etapa inferior o de inconciencia. Aun cuando generalmente se considere que la atención consiste no en un atributo de claridad, sino en grados organización del contenido, aún deben ser explica-

⁹ Véase, en este sentido, el brillante trabajo de N. Kostyleff, *Le Mécanisme Cérébral de la Pensée*, París, 1914.

dos aquellos hechos que de manera persistente, a lo largo de la historia de la psicología, han mantenido viva la distinción entre conciencia e inconciencia, siendo ésta a su vez distinta de la mera cerebración. Esta distinción, oscura, debatida como ha sido, se vuelve luminosamente construida y totalmente justificada si la cognición se identifica con la relación de conducta. Con el establecimiento de la primera respuesta específica, aparte de la integración de los reflejos hay un curso de contenido (de un orden atómico, elemental, muy posiblemente). Pero este contenido nunca podría ser identificado con el cerebro ni con la cerebración porque es ese objeto o aspecto del ambiente al cual se ajustan los reflejos del cerebro, del cual son ahora funciones constantes. ¿Qué pasará con estos contenidos objetivos elementales cuando estas respuestas primitivas específicas estén ya integradas en formas más elaboradas de conducta? Obviamente no tornarán a la cerebración, porque esos son aspectos del ambiente. Bueno, ¿qué sucede, de hecho, en tal caso, a la conciencia?

Cuando uno aprendió a caminar, el proceso implicaba la conciencia viva de los pasos, de las diferentes presiones en los dos pies, de los objetos visibles que uno observó cuidadosamente para mantenerse en pie, etc., ahora uno camina con la cabeza erguida y casi con total soslayo de los objetos con esquinas agudas, de los escalones y de las pendientes que una vez fue tan importante mantener a la vista. Al principio uno daba un paso, y cada paso era una aventura en sí; ahora, uno camina quizá no conscientemente de ello, porque uno puede caminar o correr no conscientemente. La conducta de caminar, aunque no menos conducta y sin que implique menos ajustes funcionales ante el ambiente y por ello sin implicar menos contenido, ha sido ahora asimilada, junto con otros sistemas de conducta, y ha pasado a formar parte de una forma de conducta más altamente integrada y elaborada, y la situación objetiva de la que tal conducta es un ajuste funcional casi siempre está más y más alejada de los estímulos momentáneos inmediatos que de los objetos de los que los sistemas componentes son funciones.

Para la relación de conducta todos los aspectos del ambiente a los que el organismo está de cualquier manera respondiendo son contenido; todos están en la conciencia. Pero, ¿qué porción de todo esto es la conciencia atenta, el nivel superior de la atención personal? Porque, obviamente, el nivel superior consiste en ese objeto o sistema de objetos a los que el nivel superior de conducta integrada se ajusta específicamente. El nivel atento de la conciencia, aquel del cual el yo está atento, es el campo ambiental más comprensivo a partir del cual el organismo ha alcan-

zado, por integración, la capacidad para responder. El nivel atento, en cualquier momento particular, es el campo más comprehensivo al cual el organismo está respondiendo específicamente en ese momento, aquel del que su conducta es función. Todos los otros aspectos del ambiente a los que los sistemas de conducta auxiliares y componentes están respondiendo a la vez son coconscientes, subconscientes, inconscientes, o lo que cada quien prefiera, pero no están en el cerebro, en la cerebración o en las neuronas. Están en la conciencia, pero no en el campo superior de la atención. En otras palabras, el sistema de conducta más altamente integrado que esté en acción determina el nivel personal de la atención.

Si dejo de “pensar acerca de” (comprehensivamente, responder a), el siguiente punto al cual mis piernas me llevan es: puedo caminar conscientemente; puedo dar conscientemente el paso siguiente; terminando esto puedo conscientemente guardar el equilibrio en una posición erecta; terminando esto me vuelvo consciente de la presión en mis dos pies. El único cambio en esta secuencia ha sido la reducción estable en la comprehensividad de mi respuesta corporal. El flujo de conciencia no es otra cosa que esta procesión seleccionada de aspectos ambientales a los que los siempre variables ajustes motores del cuerpo se dirigen.¹⁰

Esto explica, como ningún otro punto de vista lo ha hecho, la relación de lo automático o habitual con las actividades conscientes. Las actividades habituales se ejecutan usualmente por abajo del nivel atento, debido a que tan pronto como cualquier sistema de conducta se organiza (aprende), el organismo lo integra, junto con otros, en un sistema mucho más comprehensivo; y concomitantemente, el primer sistema mencionado se subsume en el campo de la coconciencia o inconciencia. Este es el propósito de la educación, el significado del desarrollo. Por otro lado, no parece haber actividad, ni aun la más simple y habitual, que no pueda ser, y en ocasiones lo sea, ejecutada conscientemente. A qué atenderá el organismo depende solamente de lo que está haciendo; y puede hacer cualquier cosa que haya aprendido a hacer, ya sea compleja o simple. La notable armonía entre este punto de vista y los hechos resalta si uno contempla los otros. Una teoría, por ejemplo, sostiene que la corteza cerebral es el “asiento de la conciencia”, mientras que los actos habituales inconscientes son realizados por el cerebelo, de lo cual se sigue que cuando un movimiento es aprendido por primera vez, puesto que siempre parece ser un proceso consciente, es aprendido por el cerebro, pero a partir de ahí es

¹⁰ Intentaré en fecha próxima mostrar qué tan exitosamente este punto de vista reemplaza la doctrina de la asociación.

realizado por el cerebelo, ¡que nunca lo aprendió! ¡Una concepción plausible! ¡Y después, ya que éste puede ser ejecutado tanto consciente como inconscientemente, una doble serie de mecanismos nerviosos se encuentra disponible! Es decir, de acuerdo con este punto de vista, la conciencia es comparable a la resistencia generada en las células nerviosas durante la sinapsis; la inconciencia, por su parte, sería un proceso que se alcanza cuando la ruta neural es usada tan “suavemente” que no se desarrolla ninguna resistencia apreciable.¹¹ Entonces, si un acto se ha vuelto automático no puede ser ejecutado conscientemente a menos que el organismo lo reaprenda en una nueva serie de nervios. Esto, patentemente, contradice los hechos.¹²

Finalmente, al dejar este planteamiento del nivel atento y los niveles conscientes, debo decir que encontramos que ha arrojado un flujo luminoso en la de otra forma oscuridad cimeria que ronda las sensaciones inconscientes, los juicios inconscientes y las ilusiones de juicio; para no mencionar categorías más modernas como *Aufgabe*, *Bewusstseinslage*, las instancias superior e inferior de Freud y la doble personalidad con todos sus problemas inherentes. Nada puede ser más inspirador para un creyente en la psicología puramente objetiva que leer, con la perspectiva que nuestra definición de conducta provee, lo que Weber, por ejemplo, tuvo que decir acerca de *Stellvertretender Verstand*;¹³ o también Euler, Helmholtz, Hering o Mach acerca de los juicios de conciencia; vistos como explicaciones lúcidas y no forzadas planteadas aquí.

Otro fenómeno que parece estar más o menos universalmente implicado en la cognición es el sentimiento, y nuestra pregunta es si la relación de conducta hace inteligible tal fenómeno. Aquí, de nuevo, la psicología no es muy clara en cómo debe ser descrito este fenómeno. El punto de vista inicial es que los sentimientos son dos elementos de contenido, placentero y displacentero, que dan lugar primero a la idea de que los sentimientos son dos atributos opuestos del contenido, haciendo una dimensión distinta comparable con la intensidad (la teoría del “sentimiento-tono”). Recientemente ha existido una marcada tendencia, que de hecho fue planteada mucho antes, a referirse al fenómeno como proceso más que como contenido, como en el caso de la atención, porque parece cierto que lo placentero está conectado

¹¹ Este punto de vista, o alguna variante, ha sido apoyado por Spencer, Romanes, Mercier, McDougall, y otros.

¹² Véase, E. B. Holt, *The Concept of Consciousness*, 1914, pp. 324 y ss.

¹³ E. H. Weber, “Der Tastsinn und das Gemeingefühl”, 1846, en *Wagner's Handwörterbuch der Physiologie*, vol. I, pp. 484 y ss.

esencialmente con el aumento y lo displacentero con la disminución de la conciencia y la actividad. Algún grado de abstinencia acompaña a lo displacentero, y viceversa; por el otro lado, parece imposible hacer de lado cualquier contenido distinto de placentero o displacentero.¹⁴

Un aspecto que desde el punto de vista conductista parece obvio es que el sentimiento es una modificación de la respuesta determinada por factores que residen en el organismo. No existe una correspondencia directa y dependiente entre los fenómenos de sentimiento y el ambiente. Este hecho fue advertido muy pronto y frecuentemente ha servido como argumento del punto de vista subjetivo. Pero si uno considera lo que el organismo es (un vasto cúmulo de células microscópicas, cada una de las cuales es sede de un proceso químico que prácticamente nunca está en exacto equilibrio, cuyo funcionamiento supone una perturbación de cualquier equilibrio relativo; donde, más aún, el todo siempre está tanto absorbiendo como distribuyendo energía de varias clases), se vuelve impensable que en cualquier conducta que tal organismo elabore de manera exitosa en términos evolutivos, las funciones constantes no deban ser complicadas posteriormente por factores variantes contenidos en los mecanismos que mantienen estas funciones; tal como la constante de gravedad resulta afectada por la fricción, el viento u otras fuerzas que actúan sobre los cuerpos que caen. Los fenómenos del sentimiento son predecibles si se usa nuestra definición de conducta y se posee un conocimiento rudimentario de los tejidos vivos. Mientras este fenómeno no llegue a ser más minuciosamente descrito, no podrá saberse en qué parte del organismo o en qué aspecto de la interacción neuromuscular debe buscarse el proceso de sentimiento. En tanto el conductismo está desconcertado, no por la dificultad para explicar los sentimientos, sino por la multitud de alternativas que encuentra a su disposición. Puede muy bien esperar a que los psicólogos tengan algo que al menos parezca una descripción científica de lo que ellos llaman sentimiento. Mientras ellos más se acercan a cualquier cosa exacta, más próximos están de la posición delineada. Una teoría como la de Meyer es conductismo puro.¹⁵

Es interesante notar que si, de acuerdo con nuestra definición de conducta, el sentimiento es una complicación que el organismo como tal

¹⁴ La única teoría reciente que yo conozco, la de Titchener, que definitivamente hace del sentimiento un contenido, al mismo tiempo declara carecer del atributo de "claridad"; mientras que otros psicólogos, como Münsterberger, declaran que un contenido que carece de este atributo deja de existir *ipso facto*. La teoría tridimensional de Wundt parece hacer del sentimiento una sensación kinestésica, o una función (es decir, no un contenido, sino un proceso).

¹⁵ M. Meyer, "The Nervous Correlate of Pleasantness and Unpleasantness", *The Psychological Review*, XV, pp. 201-216 y 292-322.

introduce en la conducta, la cual está en función del ambiente, entonces veremos inmediatamente por qué el sentimiento no está no relacionado con el estímulo y por qué está cercanamente relacionado con la voluntad. Los sentimientos son más o menos determinados por los estímulos, pero nunca de manera unívoca. Si uno presenta simultáneamente dos estímulos “incongruentes”, el organismo comúnmente se sentirá incómodo, lo cual se debe, si las apariencias no nos engañan, a las interferencias que uno de los dos estímulos ejerce sobre la respuesta que el otro por sí mismo habría producido. Introspectivamente uno dice, “esas dos cosas no armonizan, están en conflicto”; o al observar otro organismo uno dice, “sus respuestas están inhibidas”. Por otro lado, es dentro del organismo donde esos estímulos interfieren, y lo hacen debido a la existencia de idiosincrasias del organismo. Así pues, el sentimiento es una complicación de la respuesta debida a factores internos del organismo. Ahora queda claro por qué el sentimiento no se encuentra en una serie evolutiva inferior que aquella en la que se encuentra la conducta. De esta manera escuchamos decir al subjetivista: “Nadie sino la criatura consciente puede sentir”. Es verdad.

Si el sentimiento es una modificación de la función de la conducta internamente determinada, y esta última, como previamente se explicó, es la voluntad, está suficientemente claro por qué el sentimiento y la voluntad son fenómenos concomitantemente colindantes; y a pesar de cualquier verdad empírica que pueda encontrarse en la “teoría del placer-dolor” de la voluntad, encontrará amplio reconocimiento y explicación en este hecho. Muestra también por qué la voluntad es posible sin el sentimiento, y por qué el sentimiento no es posible sin la voluntad.¹⁶ Además, si la voluntad es la conducta que es función de un objeto, y el sentimiento es una *ex machina Nuancirung* de esta función, mientras que el contenido de la conciencia es el objeto externo al cual la función de la conducta se dirige, uno ve por qué puede surgir confusión cuando se considera que el sentimiento fue un *Nuancirung* de la actitud motora o del objeto de esa actitud. Que tal confusión prevalece queda mostrado por James en su ensayo “The Place of Affectional Facts in a World of Pure Experience”.¹⁷

Llegamos, finalmente, a lo que se llama “personalidad” y la relación de conducta. He señalado ya que para el conductismo la voluntad es la función de la cual la conducta del organismo es función del objeto. Estas varias

¹⁶ Un punto discutible, por supuesto. Yo creo que los hechos (y una adecuada concepción de la voluntad) pueden apoyar mi afirmación. En una palabra como “apático”, la cual se referiría sólo al sentimiento; la noción de sentimiento ha sido actualmente reemplazada por aquella de voluntad.

¹⁷ Vol. II, pp. 281-287 de esta revista. Y “patético” ha venido a referirse al objeto, la situación.

funciones son de diferentes grados de integración y han llegado a organizarse en formas superiores de conducta, y si el proceso no es obstaculizado por circunstancias adversas, en todo momento de la vida permanecen integradas. Es decir, en cualquier momento de la vida existe algún curso de acción (conducta) que enlista todas las capacidades del organismo, esto es, dicho en términos de voluntad, como algún interés o meta a los cuales el hombre dedica todos sus poderes, a los cuales consagra “todo su ser”. Este asunto de la integración de la conducta durante el curso de la vida es de profunda importancia debido a su transición de comportamiento a conducta y, más aún, a conducta moral. Mientras más integración alcance la conducta, mayor armonía y consistencia respecto a situaciones más complejas y comprehensivas; es la lucidez y el aliento del propósito. Y es maravilloso observar cómo con cada paso en este proceso la descripción científica de lo que el organismo hace se aproxima más y más a la descripción de la conducta moral. En pocas palabras, la mayor parte de las fórmulas de conducta (funciones) son morales. El conductista no ha cambiado este procedimiento estrictamente empírico y objetivo, y ha observado científicamente la evolución del proceso reflejo en la moral. El lector deberá ilustrar esto por sí mismo. Tómese cualquier instancia de conducta errónea, por ejemplo, un niño que juega con fuego, y considérese por qué es errónea y cómo debe ser modificada para que sea correcta. Es errónea simplemente porque su conducta no lleva a las consecuencias deseadas; no se ajusta lo suficiente al ambiente; se irá ajustando en la medida que madure su propósito y alcance. Este es exactamente el efecto de la integración de respuestas específicas; y a través de éste, como lo he señalado antes, el estímulo inmediato (el “coco” de los moralistas) se retira más y más de la vista.

Toda la psicología de Freud es una discusión sobre los problemas que ocurren durante este proceso de integración en la vida, sus causas y sus remedios. Freud cree, y parece haber probado, que la integración frustrada (llamada por algunos disociación) es responsable en gran parte de las enfermedades nerviosas y mentales. Para Freud, el deseo es precisamente aquello que en mi definición de conducta llamo función: esa serie motora del organismo que, en tanto opuesta a otras series motoras, es actitud funcional hacia el ambiente, y que, si no es obstaculizada, mueve al organismo hacia una conducta manifiesta que es una función constante del ambiente.¹⁸

El resultado maligno de la integración frustrada es la supresión; cuando una serie motora resulta orgánicamente opuesta a otra, se diso-

¹⁸ El lector encontrará una explicación total de este punto de la voluntad, la moral y la función en mi capítulo sobre la voluntad en *The Concept of Consciousness*.

cian entre sí, y la personalidad se desdobra, mientras que ambas debieran mantenerse armoniosamente juntas, cooperando para producir conducta más fácilmente adaptable al ambiente. El hombre sano es aquel que, a pesar del limitado propósito de su conducta, no ha incorporado la supresión. El hombre sabio debe estar sano, y también debe tener propósito.

Una importante conclusión que aún no se ha delineado, pero que se sigue necesariamente de la psicología conductista de Freud (porque lo es), es que sólo el hombre sano es bueno y libre. Ya que el hombre con supresiones no es capaz de ningún acto al que alguna parte de su naturaleza se oponga, y de ninguno que enfrente a esta parte así suprimida. No hay curso de acción al cual no pueda dedicar su energía completa, nada que pueda desear hacer que no desee en gran medida, al mismo tiempo, no hacer. Por esto nunca puede hacer el bien sin reservas, nunca sin la rebelión secreta en su corazón. Y tal hombre no es bueno. Del mismo modo nunca es libre, ya que todo lo que pudiere hacer es entorpecido y, usualmente, frustrado por su propio otro yo. Este hecho, tan brevemente descrito, ha sido copiosamente ilustrado por Freud y es extraordinariamente ilustrativo para cualquiera que trate de observar y entender la conducta humana desde una perspectiva amplia. Uno ve que, en sentido casi literal, no hay impedimento para la libertad del hombre además de los internos y autocontenidos. En tanto demuestran que la virtud y la libertad derivan de la misma fuente, Freud y el conductismo han confirmado empíricamente la doctrina de la libertad que Sócrates y Platón propugnaron, y que la religión ha exaltado como alimento diario del hombre: la doctrina de que sólo el hombre bueno es libre.¹⁹

Tal es para el conductismo la personalidad o el alma; la actitud y la conducta, es decir, los propósitos del cuerpo. En aquellos individuos felices en quienes la integración diaria de la conducta es cumplida de manera exitosa, el alma es una unidad, y más aún, una unidad moral. En otros, en quienes la integración ha sido frustrada, el alma no es una unidad, sino una colección de hechos opuestos colocados en un cuerpo distraído. Tal criatura no tiene un alma, sino muchas, y carece de moral y libertad de la misma forma que carece de unidad, es decir, de la integración progresiva de la conducta. De acuerdo con este punto de vista, el alma no es sustancial ni corpórea; es concreta, definida, empíricamente observable y está incorporada en un cuerpo viviente; una verdadera entelequia. Con una doctrina así de la personalidad y el alma, el conductismo puede descansar sin perturbaciones mientras que la triste procesión de espíritus, fantasmas-alma y egos

¹⁹ La verificación de Freud de esto es más completa que mis breves palabras.

trascendentales pasa y se desvance en su propio vapor. Para todo esto hay mónadas sin contenido, y no tienen ventanas. En pocas palabras, para el conductismo hay una integración ininterrumpida de la acción refleja a la conducta, a la conducta moral y al alma unificada.

En la primera parte expresé la opinión de que los conductistas no se han dado cuenta plenamente del significado de lo que están haciendo porque, mientras que en la práctica la han descartado, en la teoría, al igual que los demás psicólogos, se adhieren a la “teoría mala” de los abalorios. Por otro lado, sus oponentes, quienes creen en la conciencia y en un principio animista subjetivo, son igualmente adictos a otra causación, la teleológica; este último punto de vista, sin embargo, está igualmente lejos de la verdad. El punto de vista funcional combina y reconcilia a las dos. Por esto es que el conductista, independientemente de su teoría, practica el punto de vista funcional, no encuentra en sus fenómenos residuos de conducta teleológica carente de explicación. Por brevedad debo dejar que una sencilla ilustración muestre esto. ¿Por qué un niño sale de pesca? La teoría de los abalorios dice que debido a algo de “su estado previo”; la teoría teleológica dice que debido a “una idea del final en su mente” (categorías subjetivas). La teoría funcional dice que debido a que la conducta del organismo en crecimiento está lo suficientemente integrada como para responder específicamente a un objeto ambiental como un pez. Admite también que el pensamiento del muchacho (contenido) es el pez. Pero ahora una mera actitud o aspecto motor podría condicionar la misma “idea de fin” (el pez) y no ir más allá; de forma tal que la “idea de fin” no tenga eficacia causal alguna. Esto último es proporcionado por el influjo posterior de energía nerviosa que afecta el aspecto motor y lo hace convertirse en conducta manifiesta. La verdad completa de la teleología es asumida y corregida, en tanto que la referencia objetiva con respecto a la conducta como función de un objeto lo justifica. Ha de notarse empíricamente que de otra forma la “idea de fin” es totalmente ineficaz desde el punto de vista causal, ya que frecuentemente no es más que una *idée fixe* que indica la presencia de una voluntad habitualmente sin ambiciones y sin resolución.

Conclusión

En las páginas precedentes he ofrecido lo que creo que es una definición de conducta o respuesta específica más exacta que cualquier otra que yo conozca, y he intentado demostrar que esta relación de conducta, objeti-

va y definida como lo es, puede argumentar de manera considerable ser la relación cognitiva largamente buscada entre sujeto y objeto. Por mi parte no tengo duda de que la relación cognitiva es esto, aunque mi definición de conducta pueda ser revisada y mejorada a la luz de futuros descubrimientos. Concluyo que el futuro de la psicología, tanto humana como animal, queda en manos de los conductistas y de aquellos que decidan unírseles. Deseo agregar una palabra sobre el aspecto pragmático del movimiento objetivo en la psicología y en la filosofía.

En lo que a la filosofía moderna se refiere, me parece que varias de las tendencias actuales que pretenden resolver la categoría subjetiva de alma (sustancia en relaciones objetivas) toman sus argumentos de los materialistas del siglo XVIII; en éstas se identifica cierta influencia de los escritos de los ideólogos franceses e ingleses, sensualistas y otros empiristas (incluyendo a naturalistas tales como Charles Bonnet). Uno puede incluso hallar, por ejemplo, una carta fundacional conductista en las siguientes palabras de Joseph Priestley: "No puedo imaginar que el cuerpo humano, completamente organizado y con vida requiera de la sensación y el pensamiento, esto yo supongo que sigue, por supuesto, lo mismo que la circulación de la sangre sigue a la respiración".²⁰

En el presente, esta tendencia objetiva está representada por grupos de hombres cuyos intereses son de otra manera tan divergentes que no parecería inadecuado indicar su unanimidad fundamental. Hay cuando menos cuatro de tales grupos: los realistas norteamericanos, los realistas ingleses, los psicólogos "objetivos" rusos y franceses y los "conductistas". Yo creo que no sería difícil persuadir a los freudianos de que también ellos son objetivistas. Posiblemente los pragmatistas también lo son. Y debí haber mencionado a los empiristas radicales al principio de la lista si hubiera detectado la existencia de tal grupo.

Los realistas estadounidenses han sido tan explícitamente conscientes de su meta de abolir los fenómenos subjetivos e interpretarlos de una manera relacional objetiva, y han escrito tan frecuentemente en esta revista, que no necesito agregar más. Sería injusto de mi parte, sin un estudio cuidadoso, intentar valorar las contribuciones individuales de estos realistas, pero debo decir de paso que, en los años iniciales del realismo norteamericano, loables servicios fueron prestados por los profesores Woodbridge y Montague. En la actualidad, parece que todos estos realistas han superado definitivamente el "predicamento egocéntrico" y repudiado "lo sub-

²⁰ *Disquisitions Relating to Matter and Spirit*, 2ª ed., 1782, vol. I, section XIII, p. 151.

jetivo como tal". Me parece que están a la espera de una necesaria teoría positiva de la cognición, y que la encontrarían si consideraran los métodos del estudioso de la conducta animal. La cognición existe en los animales, incluso en sus formas más simples y analizables.

Todos los realistas ingleses son, hasta donde entiendo, dualistas cartesianos en una forma o en otra. Pero todos ellos, o casi, son empujados por el deseo de ser liberados de la atadura del subjetivismo. En la medida en que su objetivo común coincida con los realistas norteamericanos, pueden encontrar muy útil examinar la cognición en las formas infrahumanas. Los psicólogos objetivos rusos y franceses están determinados, al igual que James lo ha urgido y como los conductistas lo están haciendo, a abandonar el alma-fantasma; están decididos a descubrir todos los fenómenos de la conciencia en algunos de los procesos reflejos. Si tuvieran éxito, suya sería una teoría relacional de la conciencia. Así que ellos son aliados naturales de todos los realistas.

Los conductistas mismos son, como lo he dicho, en la práctica, la única luminaria del cielo psicológico. En teoría ellos necesitan, como en este artículo he trado de delinear, una definición exacta de lo que es la conducta. Están actualmente en riesgo de cometer el error de los materialistas de negar los hechos, tanto como la teoría de la conciencia. Así, Bethe, en su fascinante libro *Dürfen wir den Ameisen und Biensen Psychische Qualitäten Zuschreiben?*²¹ describe una gran parte del comportamiento de las hormigas y las abejas, en el sentido que previamente he mencionado, pero entonces agrega que, dado que podemos explicar todos estos fenómenos en términos de procesos reflejos, no tenemos derecho a "imputarles conciencia" a estas pequeñas criaturas. No se da cuenta de que ha estado describiendo la conciencia. Este método culminaría recolectando los componentes reflejos más simples de la conducta humana, haciendo de lado las relaciones igualmente importantes en las que están organizados, y por eso concluyendo que no hay cosa tal como la sensación, la percepción o el pensamiento. Al igual que uno puede describir confiablemente cada parte de un reloj y concluir que no es un aparato de tiempo; el tiempo no es visible en ninguna de las partes del reloj. Pero esto significaría perder de vista por completo la novedad que surge durante la integración de los procesos reflejos en la conducta. Como he trado de mostrar, el conductismo no es subjetivismo, ni, por otro lado, es materialismo, en el sentido aceptado del término, aquel en el que los hechos de la conciencia son soslayados o repudiados arbitrariamente.

²¹ Bonn, 1898.

Es mi creencia que tanto los freudianos como los pragmatistas encontrarán un número de puntos desconcertantes en sus propios sistemas, y estos sistemas serán ampliados y fortalecidos si llegan a considerar que la cognición no está contenida esencialmente dentro de la relación de conducta.²² Trataré de demostrar en el futuro que esto es verdad para el freudismo.

En síntesis, parece ser que una unidad fundamental de propósito anima a los investigadores de estos diversos grupos, aunque se aproximen a la cuestión de la cognición desde direcciones muy diferentes. ¿No sería una fuente de fortaleza para todos si pudiesen mantener una mirada de simpatía sobre los métodos y los descubrimientos de los otros?

²² Recomendaría el valiente y claro volumen del profesor J.B. Watson *Behavior* (New York, 1914); también el muy instructivo del profesor McDougall, *Social Psychology* (London, 1914), aunque éste con mayor reserva por su subjetivismo.

Movimientos forzados e instintos*

Jacques Loeb

Introducción

El análisis del mecanismo de las acciones voluntarias e instintivas que proponemos en este volumen se basa en la suposición de que todos estos movimientos están determinados por fuerzas internas o externas. Nuestra tarea se facilita en tanto que la abrumadora mayoría de los organismos tienen una estructura bilateralmente simétrica; es decir, su cuerpo, como el nuestro, está dividido en una mitad derecha y una izquierda.

La significación de esta estructura simétrica radica en que el plano morfológico de la simetría de un animal es también su plano de simetría en el aspecto fisiológico o dinámico, puesto que bajo condiciones normales la tensión en los músculos simétricos es la misma, y la constitución química y la velocidad de las reacciones químicas son también las mismas para los elementos simétricos de la superficie del cuerpo; es decir, los órganos de los sentidos.

Normalmente, los procesos que inducen la locomoción son idénticos en ambas mitades del sistema nervioso central. Debido a que es igual la tensión de los músculos simétricos, el animal se mueve en una línea tan recta como lo permiten las imperfecciones de su aparato locomotor. Sin embargo, si se aumenta la velocidad de las reacciones químicas de un lado del cuerpo, por ejemplo un ojo de un insecto, la simetría fisiológica de ambos lados del cerebro y, en consecuencia, la igualdad de tensión de los músculos simétricos desaparecen. Los músculos conecta-

* Tomado de *Movimientos forzados, tropismos y conducta animal. Monografías de análisis de la conducta*, México, Trillas, 1990. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos 1 al 3, 18 y 19, pp. 25-37 y 145-156.]

dos con el ojo iluminado con mayor intensidad son llevados a una tensión más fuerte,¹ y si ahora los impulsos para la locomoción se originan en el sistema nervioso central, ya no producirán una respuesta igual en los músculos simétricos, sino una mayor en aquellos que hacen girar la cabeza y el cuerpo del animal hacia la fuente de luz. De esta manera, el animal se ve forzado a cambiar la trayectoria de su movimiento y a voltear en dirección de la fuente de luz. Tan pronto como el plano de simetría pasa a través de la fuente luminosa, ambos ojos reciben idéntica iluminación, la tensión (o el tono) de los músculos simétricos se hace equivalente otra vez, y los impulsos para la locomoción producirán ahora igual actividad en los músculos simétricos. En consecuencia, el animal se desplazará en una línea recta a la fuente de luz hasta que otra alteración asimétrica cambie una vez más la dirección del movimiento.

Lo que se ha afirmado acerca de la luz puede hacerse extensivo a cualquier otra forma de energía. Los movimientos causados por la luz u otros elementos parecen al lego expresión de voluntad y propósito por parte del animal, mientras que, en realidad, está obligado a ir adonde lo llevan sus patas. De esta manera, la conducta de los animales consiste en movimientos forzados.

La expresión movimientos forzados ha sido tomada de la fisiología cerebral y designa el hecho de que ciertos animales no son capaces de moverse en línea recta cuando se les lesiona determinadas partes del cerebro, sino que son forzados a desviarse constantemente en una dirección que, de acuerdo con la especie y con la localización del daño cerebral, puede ser hacia el propio lado de la lesión o hacia el lado opuesto. La explicación de estos movimientos forzados es que debido a la lesión en un lado del cerebro, la tensión de los músculos simétricos ya no es la misma. Por consiguiente, los impulsos para la locomoción que son iguales para los músculos simétricos, causarán una mayor concentración en ciertos músculos de un lado del cuerpo que en los músculos simétricos del otro lado, y el animal ya no se moverá en línea recta. La única diferencia entre los movimientos forzados inducidos por la iluminación desigual de los dos ojos y los provocados por la lesión en el cerebro, es que en el último caso tales movimientos pueden durar por días o a lo largo de toda la vida, en tanto que en el primer caso sólo se producen mientras la iluminación de ambos lados del cuerpo se mantiene desigual. Si logramos una diferencia permanente en la iluminación de los ojos, por ejemplo al enne-

¹ Estamos hablando de animales positivamente heliotrópicos expuestos sólo a una fuente de luz.

greer un ojo de ciertos insectos, también podemos obtener movimientos circadianos permanentes. Estos hechos demuestran que la conducta animal puede ser justamente señalada como consistente en movimientos forzados.

La idea de que las condiciones de simetría morfológica y fisiológica en un animal constituyen la clave para el entendimiento de su conducta demandaba que el mismo principio explicara la conducta de las plantas, ya que éstas también poseen una estructura simétrica. En este aspecto, hemos demostrado que los animales sésiles se comportan respecto de la luz como lo hacen las plantas sésiles; y los animales móviles como las plantas móviles. Las orientaciones forzadas de las plantas originadas por fuentes externas de energía han sido llamadas tropismos; consecuentemente la teoría de la conducta animal basada en la estructura simétrica de su cuerpo fue denominada teoría del tropismo de la conducta animal.

Empezamos con animales simétricos porque en su caso el análisis de la conducta es comparativamente simple y los resultados obtenidos en el estudio de estos organismos simétricos nos permiten también entender la conducta de los animales asimétricos; veremos que los principios subyacentes al comportamiento de estos últimos son los mismos que en el caso de los animales simétricos; puesto que la asimetría de su cuerpo altera sólo el carácter geométrico del camino en el que el animal es forzado a moverse; sin embargo, no ocurre lo mismo en el mecanismo de la conducta. Mientras un organismo perfectamente simétrico y que posee heliotropismo positivo se mueve en línea recta hacia la fuente de luz, la trayectoria se desvía en el caso de un organismo asimétrico y puede, en algunos casos, como por ejemplo en *Auglena*, formar una espiral alrededor de la línea recta tomada como eje. Algunos autores han tratado de utilizar organismos asimétricos como punto de partida para el análisis de la conducta, pero como es imposible entender el comportamiento de los organismos asimétricos a menos que esté basado en el de los animales simétricos, estos autores han realizado especulaciones antropomórficas, tales como la "selección de movimientos aleatorios" que, en nuestro criterio, no pueden ser expresadas en el lenguaje del físico.

Aunque la teoría del tropismo de la conducta animal fue postulada hace 30 años, su aceptación se ha demorado por diversas circunstancias. En primer lugar, la mayoría de los integrantes de la vieja generación de biólogos no advirtió que no sólo se necesitan los métodos del físico sino también su perspectiva general con referencia a la naturaleza de la explicación científica. En muchos casos, el problema de la conducta animal

es tratado de una manera que corresponde más al punto de vista del psicólogo introspectivo que al del físico.

Los intentos por explicar la conducta animal en función de “ensayo y error” o de vagos “estados fisiológicos” pueden servir como ejemplos. Ninguno de estos intentos ha llevado o puede llevar a experimentos cuantitativos exactos en el sentido del físico. Otros biólogos han adoptado, aún más abiertamente, un método antropomórfico de explicación. Si el placer y el dolor, o la curiosidad, juegan un papel en la conducta humana, ¿por qué habría de ser diferente en la conducta animal? La respuesta a esta objeción es que los movimientos forzados típicos, cuando son producidos por los seres humanos, por ejemplo, en la enfermedad de Ménière, o cuando una corriente galvánica pasa a través del cerebro, no son acompañados por sensaciones de placer o dolor, y no hay razón para atribuir los movimientos circadianos de un animal, después de la lesión del cerebro o cuando uno de sus ojos es ennegrecido, a la curiosidad o a las emociones que producen deleite. Una respuesta igualmente contundente se encuentra en el hecho de que las plantas muestran los mismo tropismos que los animales, y parece arbitrario asumir que el desvío de una planta en dirección a la luz o el movimiento del enjambre de algas hacia el lado de la ventana de una vasija estén acompañados o determinados por curiosidad o por sensaciones de alegría o satisfacción. Finalmente, como nada sabemos acerca de los sentimientos y las sensaciones de los animales inferiores, en la actualidad no existe lugar para ellos en la ciencia.

La segunda dificultad se origina en que, en cierto grado, el punto de vista aristotélico todavía prevalece en la biología; esto es, un animal se mueve solamente por un propósito, ya sea para buscar comida, encontrar pareja o emprender cualquier otra actividad asociada con la preservación del individuo o de la especie.² Los aristotélicos han explicado los procesos del mundo inanimado con el mismo sesgo teleológico. La ciencia se inicia cuando Galileo resquebraja el modelo aristotélico de pensamientos e introduce el método de los experimentos cuantitativos, que libera a las leyes matemáticas de la concepción metafísica de propósito. El análisis de la conducta animal sólo se convierte en científico al abandonar la cuestión del propósito y al reducir las reacciones de los animales a leyes cuantitativas. Una perspectiva de esta índole ha sido adoptada por la teoría del tropismo de la conducta animal.

² Este punto de vista es aún sostenido especialmente por autores que de forma más o menos abierta se inclinan hacia el vitalismo, por ejemplo: Uexküll, Jordan, Franz, Bauer, Budenbrock y otros.

Las relaciones de simetría del cuerpo animal como punto de partida para la teoría de la conducta animal

Un análisis científico y cuantitativo de la conducta animal ha de partir de las relaciones de simetría del cuerpo animal. La existencia de estas relaciones simétricas reduce el análisis a un problema comparativamente simple.

Los organismos muestran dos formas de simetría: la simetría radial, de la cual la medusa y los troncos y raíces de la mayoría de las plantas ofrecen un ejemplo bien conocido, y la simetría lateral, como la que existe en el hombre y en innumerables animales. En la simetría radial los elementos periféricos están distribuidos por igual alrededor de un eje de simetría; en el caso de la simetría lateral, dichos elementos se disponen igualmente a la derecha y a la izquierda del plano de simetría (o el plano mediano) en virtud del cual el cuerpo es dividido en una mitad derecha y una izquierda.

La importancia de esta estructura simétrica radica en que el plano morfológico de la simetría es también el plano dinámico de la simetría del organismo. Puntos simétricos de la superficie de un animal son químicamente idénticos; tienen idéntica constitución química y la misma cantidad de masas reactivas. De esta manera, los dos ojos son órganos simétricos, cada uno de los cuales contiene las mismas sustancias fotoquímicas en igual cantidad. En el propio ojo cada elemento debe ser considerado como químicamente idéntico al punto simétrico en el otro ojo. En consecuencia, si los dos son iluminados igualmente, los productos de la reacción fotoquímica que resultan al mismo tiempo serán iguales en ambos. Lo que es verdad para los ojos es extensivo a todos los elementos simétricos de la superficie de un animal.

El plano mediano es también el plano de la simetría para los músculos y la actividad muscular del cuerpo. En iguales condiciones, los músculos simétricos poseen una tensión igual, y los músculos simétricos son antagonistas uno del otro en lo que se refiere al movimiento del cuerpo hacia la derecha o hacia la izquierda.

Los impulsos van del sistema nervioso central a los músculos, y de la superficie del cuerpo al sistema nervioso central. De acuerdo con nuestros conocimientos actuales, lo que llamamos impulso nervioso parece consistir en una onda de reacción química que viaja a lo largo de la fibra nerviosa. El sistema nervioso central es también simétrico y, además, podemos concebir una proyección de los elementos de la superficie del cuerpo a las células del ganglio, y de ahí al sistema muscular del cuerpo.

Las complicaciones de este sistema de proyecciones constituyen las dificultades que obstaculizan nuestro entendimiento acerca de la estructura del cerebro.

La idea de una proyección de los órganos de los sentidos o de la superficie del cuerpo en el cerebro explica por qué el plano morfológico de la simetría de un organismo es también su plano de simetría en un sentido dinámico. Cuando elementos simétricos de los ojos son alcanzados por luz de la misma intensidad y longitud de onda, la velocidad de las reacciones fotoquímicas será la misma en ambos ojos. Puntos simétricos de la retina están conectados con elementos simétricos en el cerebro, y éstos a su vez se vinculan con músculos simétricos. Como consecuencia de las reacciones fotoquímicas iguales en los puntos simétricos de la retina se producen cambios iguales en las células cerebrales simétricas con las que están conectados, y se suscitarán cambios iguales en la tensión de los músculos simétricos en ambos lados del cuerpo con los que están relacionados los elementos activos del cerebro.³ Debido al carácter simétrico de todos los cambios no se producirá una desviación de la dirección original del movimiento. Sin embargo, si un ojo es iluminado más que el otro, la influencia en la tensión de los músculos simétricos ya no será la misma y el animal será forzado a desviarse de la dirección original del movimiento.

Hasta ahora hemos considerado solamente la relación entre la derecha y la izquierda. Además de esta relación de simetría existen relaciones de polaridad, entre la punta o la cabeza, y el extremo de la cola o de la base. Así como el plano morfológico de la simetría es también un plano dinámico de la simetría, con la polaridad morfológica cabeza-cola está conectada una polaridad dinámica del movimiento; a saber, hacia delante y hacia atrás.

Durante mucho tiempo los fisiólogos tendieron a estudiar no las reacciones del organismo completo sino las de segmentos aislados (los llamados reflejos). Si bien puede parecer justificable considerar las reac-

³ Los fisiólogos asumen que las estimulaciones son enviadas constantemente del cerebro a los músculos y que éstos mantienen su tensión. Von Uexküll usa el término "tono", que es enviado al músculo, y afirma que el cerebro es un depósito de "tono", como si este último fuera un líquido. Nos preguntamos si no sería mejor sustituir tales metáforas por hipótesis en función de la acción química de la masa. La iluminación constante de la acción causa un proceso estacionario en los elementos fotosensitivos de nuestro ojo, en el que la masa del producto de la reacción está determinada por la ley Bunsen-Roscoe. Además, asumimos que en proporción a esta acción fotoquímica de la masa tienen lugar las correspondientes reacciones químicas en los elementos cerebrales con los que los ojos están conectados y que, en consecuencia, las respectivas reacciones químicas se producen en los músculos por los cuales la tensión de aquéllos está determinada. Estos procesos en los músculos posiblemente pueden consistir en el establecimiento de una concentración definida del ion hidrógeno. Tales hipótesis aventajan a las que se refieren a la "estimulación" en tanto pueden ser probadas por mediciones fisicoquímicas.

ciones del organismo como un todo a partir de los reflejos individuales, en realidad tal intento está sentenciado al fracaso, porque no puede contarse con que ocurran las reacciones producidas en un elemento aislado cuando el mismo elemento es parte de un todo, debido a las inhibiciones mutuas que las diferentes partes del organismo provocan una sobre la otra cuando están en conexión orgánica.⁴ Por consiguiente, es imposible expresar la conducta de un animal completo como la suma algebraica de los reflejos de sus segmentos aislados.

E.P. Lyon ha demostrado que si se dobla hacia un lado la cola de un tiburón normal (sin cambiar la posición de la cabeza), los ojos del animal se mueven tan rápidamente como agujas de brújula en asociación con el doblez de la cola, en el mismo eje en el que éste ocurre, pero en un sentido opuesto. En el lado convexo del animal, el blanco del ojo es más visible al frente; en el lado cóncavo es más visible atrás; por consiguiente, el primero se ha movido hacia atrás, y el último hacia adelante. Este fenómeno fue observado no sólo en el pez normal sino también cuando se cortaron los nervios óptico y auditivo. Así, el sistema nervioso central actúa como una unidad.

R. Magnus y colaboradores han demostrado que una alteración en la posición de la cabeza de un perro inevitablemente altera el tono de los músculos de las patas. Éstas y otras asociaciones e inhibiciones mutuas hacen posible esa simplificación que nos permite tratar al organismo como un todo, como una mera maquinaria simétrica, simplificación que forma la base de la teoría del tropismo de la conducta animal.

Por lo tanto, sería erróneo hablar de tropismos con un sentido equivalente al de reflejos, ya que los primeros son reacciones del organismo como un todo, mientras que los reflejos constituyen reacciones de segmentos aislados. Sin embargo, los reflejos y los tropismos concuerdan en un aspecto: ambos son de un carácter puramente físico-químico.

Movimientos forzados

Cuando destruimos o lesionamos el cerebro en un lado, paralizamos o debilitamos los músculos conectados con ese lado. En consecuencia, el plano morfológico de la simetría deja de ser el plano dinámico de la sime-

⁴ Cuando el tallo de una planta (por ejemplo, *Bryophyllum*) es cortado en tantas piezas como nudos tenga cada uno de éstos, en las condiciones apropiadas, hará que broten uno o dos vástagos. Si los dejamos en conexión, únicamente crecerán los botones en el extremo apical, mientras que el resto permanecerá latente. Todo el tallo actúa como si sólo consistiera en el botón situado en el ápice.

tría, y el animal muestra una tendencia a moverse en círculos en lugar de hacerlo en línea recta. Imaginemos a un pez que nada hacia adelante gracias a los movimientos de la aleta de su cola. Normalmente, el impulso ocurre con igual energía hacia la derecha y hacia la izquierda, y la acción de timón de la cola es igual en ambas direcciones, pero después de la lesión en un lado del cerebro, el impulso y la acción de timón dejan de ser iguales en las dos direcciones y están debilitadas en una dirección. Por consiguiente, en vez de nadar en línea recta el animal es forzado a desviarse continuamente hacia un lado. En tal caso, hablamos de un movimiento forzado.

Cuando destruimos la porción ventral del lóbulo óptico izquierdo en un tiburón (*Scyllium canicula*), el pez ya no nada en líneas rectas sino en círculos a la derecha (cuando el lóbulo óptico derecho es destruido, nada en círculos a la izquierda). Después de la destrucción del lóbulo óptico izquierdo, los músculos del lado izquierdo de la cola están debilitados o semiparalizados, y ya no producen la misma acción del timón que los músculos del lado derecho. Por lo tanto, los impulsos (o procesos nerviosos) que fluyen en igual intensidad a los músculos de ambos lados ya no producirán la acción de timón igualmente enérgica: hacia la derecha se contraerán más poderosamente que los que la voltean en la dirección opuesta. El resultado de esta mayor acción de timón cuando la cola se mueve a la derecha, es que en lugar de nadar en una línea recta el pez se mueve en un círculo a la derecha.

Frecuentemente, el cuerpo de tal pez, aun cuando permanezca quieto, ya no está derecho sino doblado en círculo, donde el flanco izquierdo es el que forma el lado convexo; y cuando el pez muere y sobreviene el rigor mortis, puede ponerse rígido en esta posición. Estas últimas observaciones prueban que los movimientos circadianos a la derecha se deben a una disminución en la tensión de los músculos laterales del cuerpo en el lado izquierdo del pez. Este es el hecho fundamental de la teoría de los movimientos forzados: una lesión en un lado del cerebro aminora la tensión de los músculos en un lado del cuerpo; en consecuencia, los movimientos del animal se hacen difíciles o imposibles en una dirección, mientras que se facilitan en el sentido opuesto.

En muchos casos los movimientos de un animal dependen de una actividad conjunta de dos grupos de apéndices; por ejemplo, las aletas pectorales de un pez o las patas de un animal. Tal acción cooperativa o asociada está determinada por el hecho de que el mismo centro nervioso abastece a los músculos antagonísticos de los dos órganos (por ejemplo, las

aletas laterales). De este modo, el mismo impulso nervioso causa que nuestros ojos se muevan simultáneamente a la derecha o a la izquierda. Cuando vemos a la derecha, el mismo impulso que provoca la contracción del músculo recto externo en el ojo derecho causa una contracción del músculo recto interno en el ojo izquierdo. Entonces, ambos músculos están asociados.

En un pez como el tiburón, la posición y la innervación de los ojos difieren de las de un ser humano. En el tiburón los ojos no están en el frente sino a un lado, y los músculos que levantan el ojo en un lado están asociados con aquellos que lo bajan en el otro costado de la cabeza. Una asociación similar existe respecto a las aletas pectorales: los músculos que levantan la aleta pectoral derecha se vinculan con los que bajan la izquierda, y viceversa. Cuando un tiburón normal nada, las dos aletas pectorales trabajan igualmente y el pez se desplaza sin ondularse a la derecha o a la izquierda.

Si en un tiburón destruimos el lado izquierdo de la médula oblongada aparecen cambios forzados en la posición de los ojos y de las dos aletas pectorales (se producen además cambios correlacionados en las otras aletas y en el resto del cuerpo, que omitiremos para simplificar la presentación del tema). Cuando un tiburón al que se le ha cortado la médula izquierda es mantenido en posición horizontal, el ojo izquierdo ve hacia abajo y el derecho hacia arriba. Este cambio de posición de ambos órganos indica que, en el caso del ojo izquierdo, la tensión relativa entre los músculos que lo bajan predomina sobre sus antagonistas; en el ojo derecho ocurre lo opuesto. De forma similar, las aletas pectorales muestran cambios asociados de posición. La aleta izquierda es levantada dorsalmente; la derecha es doblada ventralmente hacia abajo.

Como sabemos que la destrucción del sistema nervioso central origina una parálisis de los músculos y no lo opuesto, debemos concluir que en el tiburón la destrucción del lado izquierdo de la médula causa un debilitamiento o parálisis parcial de los músculos que bajan la aleta izquierda y de los que levantan la derecha. De aquí que los músculos que presionan hacia abajo en el agua presionarán con mayor fuerza en la aleta derecha que en la izquierda. Cuando el animal nada rápidamente, queda bajo la influencia de un par de fuerzas que deben producir un movimiento de ondulación alrededor del eje longitudinal de su cuerpo hacia la izquierda. Estos movimientos ondulatorios son otro tipo bien conocido de movimientos forzados. Cuando el animal nada con lentitud, se ondulará más que un pez normal, pero no se ondulará completamente alrededor de su eje lon-

gitudinal. Éstos son los mismos movimientos que Magendie y Flourens observaron en perros después de una operación en la médula o en el puente de Varohò. Por consiguiente, podemos afirmar que los movimientos de ondulación son causados por el debilitamiento de un grupo de músculos (asociados), mientras que sus antagonistas no son debilitados.

Es interesante considerar la naturaleza de los movimientos forzados después de lesionar los hemisferios cerebrales en un perro. Cuando esto ocurre, inmediatamente después de la operación el animal ya no se mueve en una línea recta, sino que se desvía de ella hacia el lado en que el cerebro presenta la lesión. Cuando el hemisferio izquierdo es lesionado sobreviven movimientos circadianos hacia la izquierda. Si a un perro que fue operado en el hemisferio cerebral izquierdo se le ofrece un pedazo de carne, retirándolo tan pronto como el animal se aproxime, al principio el perro se desplazará una cierta distancia en una línea recta; después, repentinamente, girará a la izquierda y describirá un círculo completo; moviéndose luego durante un tiempo en línea recta hacia la carne, y dando posteriormente una vuelta en un ángulo de 360° a la izquierda, etcétera.

La explicación es la misma que en los casos precedentes: la lesión en el hemisferio cerebral izquierdo causó un debilitamiento o parálisis parcial de los músculos que giran el cuerpo hacia la derecha. Por lo tanto, al seguir la carne el animal se desviará a la izquierda y esto provocará un desplazamiento de la imagen de la retina en la misma dirección y un movimiento aparente del objeto hacia la derecha. En un capítulo posterior que trata acerca del efecto orientador de las imágenes que se mueven en la retina, veremos que esta desviación de la imagen de la retina hacia la izquierda origina un movimiento forzado del animal a la derecha que compensa su tendencia a la izquierda debida al efecto de la lesión cerebral. De aquí que el animal se aproxime a la carne en una línea aproximadamente recta, pero lo hace con dificultad, y tarde o temprano este esfuerzo lo cansa y se mueve de la manera automática usual, por medio de la cual impulsos iguales alcanzan a los músculos de ambos lados. Esto resulta en un movimiento circadiano completo hacia la izquierda, debido al debilitamiento (causado por la operación) de los músculos que voltean el cuerpo hacia la derecha. La imagen retiniana de la carne nuevamente induce un movimiento recto y así se repite el proceso descrito. Cuando la lesión del cerebro es menos severa, el animal puede seguir a la carne por distancias mayores sin girar en círculo.

Cuando a este perro se le ofrecen simultáneamente dos trozos de carne, uno enfrente del ojo izquierdo y otro enfrente del derecho, inva-

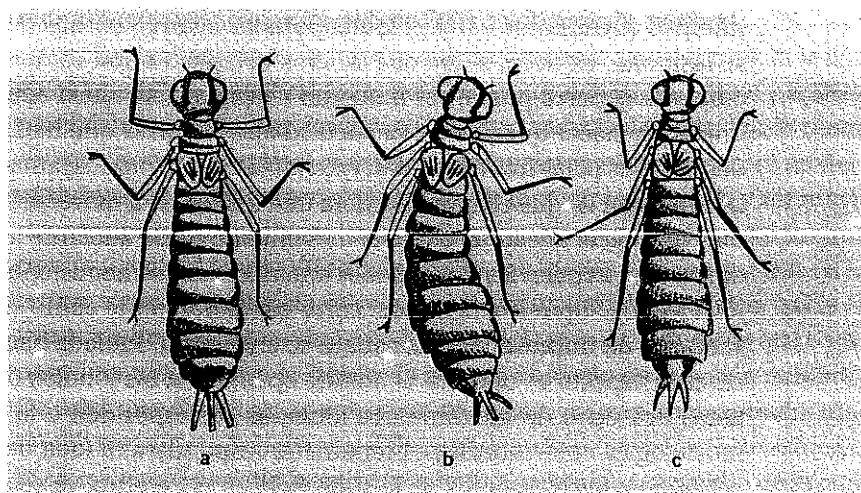
riablemente se mueve hacia el primero. El flujo equivalente de impulsos causado por los pedazos de carne localizados simétricamente resultan en una contracción más fuerte en los músculos del lado izquierdo que en los del lado derecho del cuerpo, puesto que como consecuencia de la lesión, la tensión de los primeros músculos es mayor que la de los últimos. Cuando al perro se le ofrecen simultáneamente dos pedazos de carne, pero ambos están frente al ojo izquierdo, el animal trata de alcanzar el trozo más cercano a su boca, pero su esfuerzo lo lleva un poquito más hacia la izquierda, y toma entonces el otro pedazo de carne, situado más lejos hacia la izquierda. Algún tiempo después de la operación estos trastornos pueden disminuir y finalmente desaparecer. Si ahora el perro es operado en el hemisferio derecho, aparecen los movimientos circadianos hacia la derecha.

No deseamos concluir el capítulo acerca de los movimientos forzados sin señalar algunos otros hechos. Hemos visto que si un hemisferio cerebral es lesionado, el perro muestra una tendencia a efectuar movimientos circadianos hacia el lado operado. Cuando ambos hemisferios se lesionan, es decir, si los dos lóbulos occipitales son removidos, difícilmente el perro puede ser inducido a desplazarse hacia adelante y es imposible hacer que se mueva hacia abajo, mientras que hacia arriba sí desea ir. Sus patas frontales están extendidas y su cabeza levantada, dando la impresión de que el animal tuviera una tendencia a moverse hacia atrás más que hacia adelante, o que el movimiento hacia adelante le resultara difícil. Si se extraen las dos mitades anteriores de los hemisferios cerebrales sucede lo opuesto. El animal corre incesantemente como si fuera llevado por un impulso loco; la cabeza se encuentra doblada hacia abajo y en cada aspecto es opuesto al animal operado en los lóbulos occipitales. Estos dos tipos de movimientos forzados corresponden a la polaridad morfológica cola-cabeza y el fenómeno responde a la idea de una proyección de los elementos de la superficie en el cerebro, ya sea de forma directa o entrecruzada.

Estos tipos de movimientos forzados, los movimientos circadianos, la propensión a ir hacia atrás y la tendencia irresistible a moverse hacia adelante, aparecerán en forma de tropismos.

Como trataremos principalmente de invertebrados, es importante demostrar que los movimientos forzados también pueden ser producidos en este grupo de animales por lesión en un lado del ganglio cerebral, y que dichos movimientos dependen asimismo de que, a consecuencia de la operación, la tensión de los músculos simétricos (que es la misma en con-

diciones normales) se hace desigual. En la figura se muestra el cambio, en la oposición del cuerpo y de las patas en una larva de libélula (*Aeschna*), después de que la mitad izquierda del ganglio cerebral ha sido destruida. El animal se mueve en círculos hacia la derecha. Los músculos longitudinales que conectan los segmentos del cuerpo están bajo una tensión mayor en el lado derecho que en el izquierdo, y el cuerpo se dobla con su lado convexo hacia la izquierda. La posición normalmente simétrica de las patas (*a*) está ahora cambiada de tal manera (*b*) que el animal ya no puede desplazarse en línea recta, sino que está forzado a moverse en círculos a su derecha. Veremos después qué cambios similares en la posición de las patas se producen en un insecto positivamente heliotrópico cuando el ojo izquierdo es ennegrecido, y en un insecto negativamente heliotrópico cuando es ennegrecido el ojo derecho. Los movimientos circadianos después de la destrucción de un ganglio cefálico en un insecto son de ocurrencia general y se conocen desde hace mucho tiempo.



La importancia de estos movimientos forzados causados por la lesión del cerebro para explicar la conducta de animales normales radica en que ésta consiste esencialmente en una serie de movimientos forzados. La diferencia fundamental entre los movimientos forzados después de una lesión cerebral y la conducta de un animal normal reside en que los primeros son más o menos permanentes, mientras que en la conducta del animal normal los cambios en el tono relativo de los músculos simétricos que llevan a un movimiento forzado temporal son provocados por una

diferencia en la velocidad de las reacciones químicas en los órganos de los sentidos simétricos u otros elementos de la superficie.

Instintos

La manera teleológica de analizar la conducta animal ha predominado a tal grado que ha originado una tendencia a relacionar todas las reacciones animales con la preservación del individuo y de la especie. Se considera que los instintos son reacciones del organismo como un todo que llevan a la nutrición del individuo, al apareamiento de los sexos y al cuidado de la progenie. Si la teoría del tropismo de la conducta animal está justificada, debe ser posible demostrar que los instintos son tropismos.

Hemos insistido en que los animales indiferentes a la luz pueden ser transformados en intensamente heliotrópicos en sentido positivo o negativo mediante ciertas sustancias químicas y viceversa (por ejemplo, en algunos crustáceos de aguas frescas con ácido, o con alcohol y cafeína). Sabemos que el cuerpo mismo produce hormonas en diversos periodos de su existencia, y éstas pueden actuar de manera similar a los ácidos o a la cafeína en los experimentos con los crustáceos, ya que es indiferente si tales sustancias son introducidas en la sangre desde afuera o partir de ciertos tejidos del propio cuerpo del animal. Gracias a las observaciones de F. Lillie sabemos que en la sangre del embrión macho del ganado circulan sustancias que inhiben el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios del embrión hembra, y por los experimentos de Steinach también sabemos que cuando se introduce el tejido intermedio de la glándula sexual en el organismo castrado del sexo opuesto, puede conferir a éste los instintos sexuales del primero. Por consiguiente, las hormonas producidas por tejidos definidos influyen en los instintos. Queremos demostrar que esta influencia se debe a una modificación de los tropismos efectuada por las hormonas.

El apareamiento de ciertos peces, como el *Fundulus*, consiste en que el macho presiona la parte de su cuerpo que contiene la abertura del conducto del esperma contra la zona correspondiente del cuerpo de la hembra. Ésta responde presionando en sentido contrario y la presión del cuerpo es mantenida por ambos mediante movimientos de la cola. Durante esta presión o fricción mutua ambos sexos derraman sus células sexuales, el esperma y los huevos, en el agua y, como las aberturas de la cloaca del macho y de la hembra a través de las cuales son derramadas las células

sexuales son puestas casi en contacto la una con la otra, el esperma y los huevos se mezclan en el momento en que son derramados. Este acto de apareamiento obedece a un estereotropismo que existe sólo durante la estación de desove y que supuestamente se debe a ciertas hormonas que en esa época existen en el animal. La presencia de tales hormonas es indicada también por determinadas coloraciones que se desarrollan en el macho durante este periodo. Este estereotropismo es en cierto grado específico, puesto que es exhibido por el contacto entre los dos sexos. La especificidad de que hablamos es de suma importancia y requiere de un análisis experimental más detallado, pero el que en realidad constituye un tipo de estereotropismo común se pone de manifiesto con el hecho de que si durante la estación de desove mantenemos a las hembras aisladas de los machos en un acuario, efectuarán los movimientos del apareamiento y derramarán los huevos cada vez que estén en contacto con las paredes de vidrio. Cuando se las mantiene aisladas del macho de forma permanente repiten este apareamiento no específico, puramente estereotrópico, a lo largo de la estación. Con mucha frecuencia, ellas devoran los huevos que derraman.

Es posible que estas manifestaciones de un estereotropismo altamente desarrollado en los segmentos de los órganos reproductivos estén extendidas en el reino animal. El profesor Whitman nos informó que cuando se mantiene en aislamiento a pichones machos realizarán los movimientos del apareamiento con cualquier objeto sólido en su campo de visión, por ejemplo, botellas de vidrio, e incluso con objetos que dan solamente la impresión de ser un sólido, por ejemplo, su propia sombra en el piso.

En las hormigas, los machos y las hembras alados se hacen intensamente heliotrópicos en sentido positivo en la época de apareamiento. La cópula se produce en el aire, en el llamado vuelo nupcial. En un cierto tiempo —de acuerdo con nuestra propia observación hacia la puesta del sol, cuando el cielo está iluminado solamente en el horizonte— el enjambre de machos y hembras abandona el nido y vuela en dirección del calor vivo. El vuelo nupcial es un fenómeno heliotrópico, supuestamente debido a sustancias producidas en el cuerpo durante este periodo. Después de la cópula, la hembra pierde sus alas y también su heliotropismo positivo.⁵ Ahora se hace intensamente estereotrópica. Cuando se le mantiene en una caja oscura con pedazos de tela doblados, se le encontrará sin alas entre los dobleces, en donde su cuerpo está en estrecho contacto con un sólido. Este estereotropismo positivo lleva a la reina a comenzar una exis-

⁵ Ya se ha demostrado que la remoción artificial de las alas de la mosca de la fruta suprime su heliotropismo.

tencia subterránea que marca la fundación de un nuevo nido. Por consiguiente, en estas hormigas el heliotropismo y el estereotropismo son los factores que controlan el apareamiento y el inicio de un nuevo nido.

V. L. Kellogg ha hecho observaciones que demuestran que el vuelo nupcial de las abejas obedece también a una explosión de heliotropismo positivo, como ocurre en la hormiga.

Finalmente, existen algunas indicaciones acerca del papel del quimiotropismo en el apareamiento. Se ha observado que si a una mariposa hembra se la mantiene escondida en una caja no muy estrechamente cerrada, las mariposas macho de la misma especie serán atraídas por la caja y se fijarán a ella. Aparentemente, la hembra desprende una sustancia a la que el macho es quimiotrópico en sentido positivo. Todas estas observaciones deben ser elaboradas más sistemáticamente; no obstante, los datos bastan para indicar que lo que el biólogo y el psicólogo llaman instinto son manifestaciones de tropismos.

El hecho de que numerosos insectos depositen sus huevos en materiales que sirven como un medio nutritivo para la cría, es un instinto típico. Un análisis experimental muestra, nuevamente, que el mecanismo subyacente del instinto es un quimiotropismo positivo del insecto madre hacia el tipo de sustancia que le sirve de alimento; y si la intensidad de estas sustancias volátiles es muy alta, por ejemplo, cuando el insecto está sobre el material, el mecanismo de desovar del mismo es automáticamente puesto en movimiento. Así, la mosca doméstica común depositará sus huevos sobre carne en descomposición y no sobre grasa, pero también los pondrá en objetos cubiertos con asafétida, en la que las larvas no pueden vivir. Moscas de plátano asépticas pondrán sus huevos en plátanos estériles, aunque el plátano sólo es un alimento adecuado para las larvas cuando la levadura crece en él. Parece que el insecto hembra desova sobre materiales para los que ella es positivamente quimiotrópica, materiales que generalmente también come. El hecho de que tales sustancias sirvan como alimento para la próxima generación es un accidente. Considerado de esta manera, el aspecto místico del cuidado instintivo de los insectos por la generación futura es reemplazado por la simple concepción mecanicista de un tropismo. En este caso la selección natural juega un papel, puesto que las especies cuyas hembras desovaran frecuentemente sobre materiales en los que las larvas no pueden medrar estarían propensas a desaparecer.

Como ilustración del papel de los tropismos en la autopreservación instintiva, hemos seleccionado un ejemplo que ha sido utilizado frecuentemente en discusiones previas: el papel del heliotropismo en la pre-

servación de la vida de las orugas (*Porthesia chrysorrhoea*). Esta mariposa pone sus huevos en un arbusto, en el que las larvas se crían durante el otoño y en el que hibernan, no lejos del piso. Tan pronto como la temperatura alcanza una cierta altura, las larvas abandonan el nido; en condiciones naturales, esto sucede en la primavera, cuando en el arbusto han comenzado a formarse las primeras hojas (sin embargo, se puede inducir a las larvas a que dejen el nido en cualquier tiempo durante el invierno, si se eleva suficientemente la temperatura). Después de abandonar el nido se arrastran hacia la parte superior del arbusto, en donde se hallan las hojas con que se alimentan. Si las larvas bajaran del arbusto se morirían de hambre, pero nunca lo hacen: siempre se desplazan hacia arriba y allí encuentran su comida. ¿Qué es lo que da a la oruga esta certeza, que nunca falla, que salva su vida y por la cual el ser humano podría envidiarla? ¿Es acaso un borroso recuerdo de las experiencias de generaciones anteriores, como quisiera hacernos creer Samuel Butler? Se puede demostrar que este instinto es meramente heliotropismo positivo y que la luz reflejada por el cielo guía a los animales hacia arriba. Al despertar de su sueño invernal, las orugas son violentamente heliotrópicas en sentido positivo y es este heliotropismo lo que obliga a los animales a moverse hacia arriba. En la punta de la rama quedan en contacto con un botón en crecimiento, y las influencias químicas y táctiles ponen en actividad las mandíbulas de la joven oruga. Si las colocamos en tubos de prueba cerrados que descansan con sus ejes longitudinales formando ángulos rectos con la ventana, migrarán hacia la ventana, donde se quedarán y morirán de hambre aun si ponemos cerca sus hojas favoritas. Estas larvas permanecen en esta condición, como esclavas de la luz.

Las pequeñas hojas recientes en la punta del vástago son rápidamente consumidas por la oruga. La luz que le salvó la vida haciéndola arrastrarse hacia arriba, en donde encuentra su comida, le causaría la muerte por hambre si no pudiera liberarse a sí misma del cautiverio del heliotropismo positivo. Después de haber comido, el animal ya no es un esclavo de la luz y puede (y lo hace) arrastrarse hacia abajo. Es posible demostrar que después de haber sido alimentada una oruga pierde su heliotropismo casi completa y permanentemente. Si sometemos a orugas alimentadas y no alimentadas, del mismo nido, a la misma fuente artificial o natural de luz, en dos diferentes tubos de prueba, las segundas se arrastrarán hacia la luz y permanecerán ahí hasta que mueran, mientras que aquellas que han comido le prestarán poca o ninguna atención a la luz. Su heliotropismo positivo ha desaparecido y, después de haber comido,

el animal puede arrastrarse en cualquier dirección. La intranquilidad que acompaña a la condición de inanición hace que el animal abandone la punta de la rama y se deslice hacia abajo, que es la única dirección que le resta, en donde encuentra nuevas hojas con las que puede alimentarse. El maravilloso instinto hereditario del que depende la vida del animal es su heliotropismo positivo cuando se encuentra sin alimentación, y la pérdida de él después de haber comido. Los cambios químicos que siguen al consumo del alimento eliminan el heliotropismo, de la misma forma en que el CO_2 activa el heliotropismo positivo en ciertas *Daphnia*.

Mayer y Soule probaron que el geotropismo negativo y el heliotropismo positivo mantienen a las orugas de *Danais plexippus* en su planta (maleza láctea). La naturaleza química de la hoja inicia las reacciones de comer, pero “una vez que la reacción de comer es puesta en marcha, tiende a continuar, de modo que la larva puede entonces ser inducida a ingerir sustancias que no hubiera empezado a comer en primer lugar”.

Si se considera de forma apropiada el papel de las hormonas en la producción de ciertos tropismos y en la supresión de otros, estos pocos ejemplos son suficientes para demostrar que la teoría de los tropismos es al mismo tiempo la teoría de los instintos. Un análisis sistemático de las reacciones instintivas desde el punto de vista de la teoría de los tropismos y las hormonas puede proporcionar valiosos resultados. Como ejemplo, citamos el hecho de que las migraciones diurnas profundas de los animales acuáticos, consistentes en un movimiento hacia arriba durante la noche y uno hacia abajo durante el día, seguramente están determinadas por un cambio periódico en el sentido del heliotropismo.

Imágenes de la memoria y tropismos

Cuando un músculo es estimulado varias veces sucesivamente, el efecto de la segunda, tercera o posterior estimulación puede ser mayor que el de la primera. Un autor de tendencia en verdad antropomórfica debería llegar a la conclusión de que el músculo está aprendiendo gradualmente a reaccionar de forma apropiada. Lo que parece suceder es que la concentración de iones de hidrógeno es elevada por las primeras estimulaciones hasta un punto en que aumenta el efecto de tal excitación. Cuando las estimulaciones continúan y la concentración de iones de hidrógeno se hace todavía mayor, la respuesta del músculo declina y finalmente se vuelve nula; la concentración de iones se ha tornado ahora muy alta.

Hemos observado que cuando los piojos alados de la planta de *Cineraria* eran tomados directamente de ésta, no reaccionaban con tanta rapidez como después de que habían pasado por varios experimentos heliotrópicos. No existe nada que indique que estamos en presencia de un caso de "aprendizaje", puesto que el fenómeno también puede ser el resultado de un cambio en la concentración de iones de hidrógeno o de otro producto de la reacción. También puede tratarse de la remoción de algún obstáculo, puramente mecánico, a la locomoción rápida.

Sólo es posible hablar de aprendizaje en organismos en los cuales se pueda probar la existencia de memoria asociativa. Por ella entendemos aquel mecanismo mediante el cual un estímulo produce no sólo los efectos directos determinados por su naturaleza, sino también los que corresponden a estímulos enteramente diferentes que en algún periodo anterior por casualidad atacaron al organismo al mismo tiempo que el estímulo dado. De este modo, la imagen o el olor de una rosa pueden evocar la memoria de personas o entornos que estaban presentes en una ocasión anterior, en el momento en que nos impresionó la imagen o el olor de la flor. La fisiología del cerebro demuestra que este tipo de memoria asociativa es la función específica de partes definidas del cerebro, por ejemplo, los hemisferios cerebrales, que existen únicamente en tipos definidos de animales. Vemos también que entre los vertebrados, los insectos, los crustáceos y los cefalópodos ciertas especies poseen memoria asociativa, mientras que hasta donde sabemos ninguna prueba adecuada de su existencia ha sido dada para los gusanos, las estrellas y los erizos de mar, los actinianos, las medusas, los hidroides o los infusorios. Las afirmaciones de que una memoria de esta índole existe en los últimos grupos de animales mencionados son frecuentes, pero tales pretensiones resultan enteramente románticas o surgen de una confusión de los procesos fisiológicos reversibles con los fenómenos irreversibles de la memoria asociativa. Cuanto menos acostumbrado esté un científico a los experimentos cuantitativos rígidos, más propenso será a confundir los efectos posteriores reversibles de un estímulo —por ejemplo, aquellos debidos a un aumento en la concentración de iones de hidrógeno— con indicaciones de memoria asociativa. El aprendizaje sólo es posible donde existe un órgano específico de la memoria asociativa, cuyo mecanismo físico es todavía desconocido.

Las manifestaciones de la memoria asociativa son generalmente discutidas por los psicólogos introspectivos, quienes por lo común no están familiarizados con los métodos del físico, ni los aprecian. Ha habido repetidos intentos de desarrollar métodos para el análisis de la memoria aso-

ciativa, entre los cuales sólo uno, hasta el momento, satisface las demandas de la ciencia cuantitativa: el método de Pavlov. Como es sabido, incluso para el lego, el acto de comer provoca un flujo de saliva. La cantidad excretada por la parótida (una de las glándulas salivales) del perro puede ser recogida y medida. Los investigadores anteriores habían observado que en un perro que había sido utilizado frecuentemente para estudiar la influencia del acto de comer en el flujo de la saliva, ésta empezaba a brotar cada vez que frente a los ojos del animal se hacían preparativos relacionados con la alimentación. Pavlov hizo uso de este hecho para estudiar cuantitativamente la “fuerza” de tales fenómenos asociativos, que llama reflejos condicionados para escapar de la terminología y las interpretaciones del psicólogo introspectivo.

Una fístula⁶ colocada en el conducto de la glándula parótida permite a la saliva fluir fuera de la cavidad bucal. Esta fístula está conectada con un manómetro largo, que gracias a un dispositivo especial de cámara de aire produce un cambio considerable en la altura del menisco por una secreción tan pequeña como una gota de saliva. Las variaciones en la altura de la columna del líquido en el manómetro son observadas fuera del cuarto en el que se encuentra el perro. Para cada animal que ha de ser sometido a tales experimentos la comida es precedida por una cierta señal, los sonidos de un metrónomo de un ritmo definido, un sonido musical, una señal óptica, etcétera, que debe formar el reflejo condicionado especial para este ejemplar. Después de un cierto número de repeticiones la asociación queda establecida, y en adelante el flujo de saliva comienza a producirse en la parótida del perro cuando se da la señal típica. Se encontró que la cantidad de saliva excretada a causa de la señal cambia en un sentido y volumen definidos cuando dicha señal varía, o si se alteran otras condiciones que la acompañan.

De este modo, en un perro

...mediante el entrenamiento persistente ha sido establecido un reflejo condicionado a la estimulación, con 100 oscilaciones del metrónomo por minuto. La estimulación mediante sonidos intermitentes de dicha frecuencia produjo de seis a diez gotas de saliva por vez. El intervalo entre oscilaciones sucesivas fue después modificado, y el momento de la desaparición del reflejo salival condicionado fue indicado por el límite inferior de la diferenciación. Sin entrar en detalles acerca de esta interesante investigación

⁶ Los detalles del método de Pavlov fueron tomados de una breve reseña del doctor Morgulish.

y sin citar datos reales, diremos que el perro podía distinguir claramente el acortamiento del intervalo por menos de $\frac{1}{40}$ a $\frac{1}{43}$ de segundo. De hecho, con el reflejo bien desarrollado a la estimulación de 100 golpes por minuto, un cambio en el ritmo a 96 o a 104 golpes ocasionaba inmediatamente una reacción consistente en una clara disminución o incluso el cese completo del flujo de saliva.

Este ejemplo ilustra adecuadamente acerca del grado de sensibilidad de este método para medir el efecto de una asociación de memoria.

No nos proponemos abundar en detalles sobre los resultados de Pavlov, sino demostrar que la influencia de una imagen de la memoria asociativa es tan exactamente mensurable como, por ejemplo, la iluminación directa del ojo. Además, estamos convencidos de que lo que llamamos imagen de la memoria no constituye una instancia "espiritual" sino física. Por lo tanto, no nos sorprende encontrar que tales imágenes de la memoria o "reflejos condicionados" puedan variar y multiplicar el número de posibles tropismos.

Hemos mencionado que aparentemente el estereotropismo del instinto de apareamiento incluye un elemento de especificidad en tanto que en condiciones naturales sólo los machos y las hembras de la misma especie se aparean. El profesor Whitman ha demostrado mediante experimentos que esta especificidad, al menos en las palomas, no es heredada sino que está constituida por el efecto de imágenes de la memoria (un "reflejo condicionado", en el sentido de Pavlov). Whitman tomó los huevos o los pichones de una especie salvaje y se los dio a la tórtola doméstica para que los criase, con el resultado de que aquéllos después se asociaron siempre con tórtolas e intentaron aparearse con ellas. Palomas pasajeras, cuando fueron criadas por tórtolas, rehusaron aparearse con su propia especie, pero lo hicieron con la de sus padres adoptivos. Incidentalmente, el fenómeno demuestra que el antagonismo racial no es heredado sino adquirido.

Hemos mencionado el hecho de que el instinto de apareamiento está determinado por tropismos activados mediante secreciones internas específicas, y que en los pichones machos aislados cualquier cuerpo sólido puede desencadenar la reacción de apareamiento. Craig crió palomas macho en aislamiento, de modo que nunca estuvieran en contacto con otros pichones hasta que fueran adultos. Un pichón fue empollado en julio y aislado en agosto.

Cuando tenían casi un año, a este pichón se le puso en una jaula con una paloma hembra, pero aunque despertó el instinto sexual del macho

previamente aislado, este último no se apareó con ella sino con la mano de quien lo atendía, cuando se introdujo en la jaula, y esta situación continuó a lo largo de toda la estación. Así, las imágenes de la memoria adquiridas por el pájaro en una edad y un periodo impresionables pervirtieron sus tropismos sexuales.

Demostrar que las imágenes de la memoria pueden tener una influencia directa de orientación es quizá de mayor importancia. El fenómeno quimiotrópico de un insecto que pone su huevo en una sustancia que sirve como alimento (para ambos, madre e hijo) y para el que la madre es positivamente quimiotrópica, puede ser modificado por un acto de memoria asociativa, por ejemplo, cuando una avispa solitaria arrastra a la oruga, sobre la que deposita sus huevos, a un hoyo previamente cavado en la tierra. La parte esencial del instinto, el hecho de poner los huevos en el caso de la oruga, quizá no difiere mucho del caso de la mosca que los deposita sobre carne en descomposición; y la avispa solitaria puede ser fuertemente quimiotrópica en sentido positivo hacia la oruga, aunque esta circunstancia no ha sido investigada hasta ahora. Pero el fenómeno se complica a raíz de un segundo tropismo, que llamaremos el efecto orientador de la imagen de la memoria. Como es sabido, antes “de ir por” la oruga la avispa cava un hoyo en el suelo, con frecuencia a cierta distancia, al que la arrastra. Al hecho de que la avispa que regresa encuentre este hoyo previamente preparado, lo designaríamos como el efecto tropístico u orientador de la imagen de la memoria relacionada con la localización de este hoyo, lo cual significa que la imagen de la memoria acerca de la ubicación del agujero en cuestión hace que el animal regrese a él. La conducta de estas avispas resultará familiar a muchos lectores.

Decir que el animal posee memoria asociativa y regresa al agujero no es suficiente; debemos agregar que la imagen cerebral de la región en que el hoyo se encuentra se convierte en fuente de una orientación forzada del insecto, de un tropismo especial agregado, que lo obliga a regresar a la zona correspondiente a la imagen. Lo mismo puede afirmarse en relación con el regreso de la avispa a la oruga, que había sido temporalmente depositada al pie del árbol.

Este ejemplo, que podría ser fácilmente multiplicado, demostrará la adición que es necesario efectuar a la teoría del tropismo para hacer que incluya el infinito número de reacciones en las que está involucrada la memoria asociativa. Para el psiquiatra resultará sencillo proporcionar numerosos ejemplos de este tipo de movimientos forzados hacia ciertos objetos que han dejado una imagen en la memoria. Como no hemos inves-

tigado este tema con la profundidad requerida, no estamos en condiciones de proporcionar más que una sugerencia para la dirección del trabajo futuro. Creemos que esta ampliación de la teoría del tropismo podría también incluir a la conducta humana si nos percatamos de que ciertas imágenes de la memoria pueden ejercer una influencia orientadora tan definida como, por ejemplo, las imágenes retinianas en movimiento o las hormonas sexuales.

Esta extensión tentativa de la teoría del tropismo o del movimiento forzado de la conducta animal estaría en condiciones de explicar por qué los animales superiores y los seres humanos parecen poseer libertad de voluntad, aunque todos sus movimientos sean de la naturaleza de los movimientos forzados. Los efectos tropísticos de las imágenes de la memoria y la modificación e inhibición de los tropismos debidas a ellas hacen tan grande el número de probables reacciones que la predicción resulta casi imposible, y es principalmente tal imposibilidad la que da origen a la teoría de la libre voluntad. Ésta surgió y se mantuvo no entre los físicos sino entre los verbalistas. Hemos demostrado que un organismo va hacia donde sus patas lo llevan, y que la dirección del movimiento le es impuesta. Cuando la fuerza de orientación nos es obvia, pareciera que el movimiento es voluntario o instintivo: el último se da cuando todos los individuos actúan de igual manera, como ocurre con una máquina; el primero cuando distintos individuos reaccionan de forma diferente. Cuando un enjambre de *Daphnia* es sensibilizado con CO_2 , todas corren hacia la fuente de luz. Esta es una acción mecánica que muchos estarían deseosos de admitir como un movimiento forzado o una reacción instintiva. Después de evaporado el CO_2 , los animales se vuelven indiferentes a la luz, y mientras que anteriormente tenían sólo un grado de libertad de movimiento, ahora pueden desplazarse en cualquier dirección. En este caso, los movimientos parecen ser espontáneos o libres, puesto que no estamos en condiciones de especificar por qué la *Daphnia A* se mueve a la derecha y la *Daphnia B* a la izquierda, etcétera. De hecho, el movimiento de cada individuo otra vez está determinado por algo, pero no sabemos qué es.

El persistente cortejo de un ser humano masculino a una hembra individual definida puede parecer un ejemplo de voluntad tenaz, pero constituye un complicado tropismo en el que las hormonas sexuales y las imágenes definidas de la memoria son los factores determinantes. La remoción de las glándulas sexuales iluminan el cortejo, y el reemplazo de estas glándulas por las del sexo opuesto puede originar una completa

inversión de los instintos sexuales. Así, lo que parece ser una persistente acción voluntaria es en esencia un tropismo.

La producción de heliotropismo provocada por CO_2 en las *Daphnia* y la aparición de un cortejo definido por parte del macho *A* hacia la hembra *B* son fenómenos similares que sólo difieren por la naturaleza de las hormonas y los efectos tropísticos adicionales de ciertas imágenes de la memoria en el segundo caso. La concepción de la existencia de "libre voluntad" en los seres humanos descansa en el hecho de que a menudo nuestro conocimiento no es lo bastante completo como para explicar las fuerzas de orientación, especialmente cuando ejecutamos un acto "premeditado" o uno que nos produce dolor o nos puede llevar a la destrucción. Nuestro limitado conocimiento en este campo se debe al número infinito de posibles combinaciones e inhibiciones mutuas del efecto orientador de las imágenes individuales de la memoria.

El hábito y el impulso en la conducta^{*}

John Dewey

El lugar del hábito en la conducta

Los hábitos y las funciones sociales

Los hábitos pueden compararse ventajosamente con las funciones fisiológicas, como la respiración y la digestión. Estas últimas son, indudablemente, involuntarias, mientras que los hábitos son adquiridos. Pero, por importante que sea la diferencia para muchos propósitos, no puede ocultar el hecho de que los hábitos son como las funciones en muchos aspectos, y especialmente en el de requerir la cooperación del organismo y del medio ambiente. La respiración es cosa tanto del aire como de los pulmones, y la digestión corresponde tanto a los alimentos como a los tejidos del estómago. El ver implica tanto la luz como el ojo y el nervio óptico. El pasear supone tanto el terreno como las piernas; y el hablar exige tanto el aire físico, la compañía y el auditorio como los órganos vocales.

Podemos derivar del uso biológico de la palabra "función" el sentido matemático, y decir que las operaciones naturales, como respirar y digerir, y las adquiridas, como el lenguaje o la honestidad, son funciones tanto del ambiente como de las personas. Son cosas realizadas por el ambiente mediante estructuras orgánicas o disposiciones adquiridas. El mismo aire que bajo ciertas condiciones agita las aguas y estremece los edificios, bajo condiciones distintas purifica la sangre y aviva el pensamiento. El resultado depende de aquello sobre lo que actúe. El ambiente social

^{*} Tomado de Obras de Dewey, vol. 7, "Ciencia y educación. Contemporánea", 34, Ediciones de la lectura, España, 1929. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a las secciones I a la VI, parte primera, pp. 35-141].

actúa sobre los impulsos nativos y también, manifiestamente, sobre el lenguaje y los hábitos morales.

Hay buenas razones específicas para atribuir usualmente los actos a las personas de quienes proceden inmediatamente. Pero convertir esta referencia especial en la creencia en una propiedad exclusiva es tan erróneo como suponer que la respiración y la digestión sean completas dentro del cuerpo humano. Para lograr una base racional para la discusión tenemos que empezar por reconocer que las funciones y los hábitos son modos de usar y de incorporar el medio ambiente, en el cual los últimos tienen tanto que decir como las primeras.

Podemos utilizar palabras de una contextura menos técnica que las de la biología, y expresar la misma idea, diciendo que los hábitos son artes. Involucran habilidad de los órganos sensibles y motores, destreza o habilidad y materiales objetivos. Asimilan energías objetivas y procuran el dominio del ambiente. Requieren orden, disciplina y manifiesta técnica. Tienen un comienzo, un medio y un fin. Cada etapa marca un progreso en el manejo de los materiales y de los instrumentos y un avance en la utilización del material para usos activos. Podemos sonreír ante cualquiera que nos diga que domina la albañilería, pero que su arte está dentro de él independientemente de todo apoyo en los objetos y de toda asistencia de los instrumentos.

Sin embargo, en el terreno moral estamos acostumbrados a semejante fatuidad. Se conciben las disposiciones morales como exclusivamente pertenecientes al yo. El yo se ve, por tanto, aislado del ambiente natural y social. Florece toda una escuela de moral caracterizada porque restringe la moral al carácter, y separa después el carácter de la conducta; los motivos, de las acciones actuales. El reconocimiento de la analogía de la acción moral con las funciones y las artes destierra las causas que han hecho a la moral subjetiva e "individualista". Trae la moral a la tierra, y si tiende todavía al cielo, es al cielo de la tierra y no a otro mundo. Honradez, castidad, malicia, valor, trivialidad e ingenio no son posesiones privadas de una persona, son adaptaciones operantes de las capacidades personales a las fuerzas circundantes. Todas las virtudes y los vicios son hábitos que incorporan las fuerzas objetivas. Son interacciones de elementos aportados por la acción y reacción de un individuo con los elementos proporcionados por el mundo exterior. Pueden ser estudiados tan objetivamente como las funciones fisiológicas, y pueden ser modificados en sus elementos personales o sociales.

Si no hubiera más que un solo individuo en el mundo, formaría sus hábitos (suponiendo lo imposible, a saber: que fuera capaz de formarlos)

en un vacío moral. Pertenecerían a él solamente, o a él solamente con referencia a las fuerzas físicas. La responsabilidad y la virtud serían suyas únicamente. Pero como los hábitos implican el apoyo de las condiciones ambientales, una sociedad o un grupo específico de sujetos son un accesorio indispensable antes y después del hecho. Cuando aparece alguna actividad del hombre se desencadenan reacciones en el ambiente. Los demás aprueban, desaprueban, protestan, animan, participan o resisten. Aun el hecho de dejar al hombre aislado es ya una respuesta definida. La envidia, la admiración y la imitación son complicidades. La neutralidad no existe. La conducta es siempre compartida; ésta es la diferencia entre ella y un proceso fisiológico. No es un “deber” ético el que la conducta tenga que ser social. Es social lo mismo si es buena que si es mala.

Lavarse las manos del pecado de los demás es un modo de compartir ese pecado en cuanto los estimula en su vicioso modo de acción. La no resistencia al mal que toma la forma de no prestarle ninguna atención es un modo de promoverlo. El deseo de un individuo de conservar limpia su conciencia, alejándose del mal, puede ser un medio seguro de causarlo y de crear así una responsabilidad moral por él. Hay, sin embargo, circunstancias en las cuales la resistencia pasiva puede ser la forma más eficaz de anular la acción errónea, o echar leña al fuego sobre el malvado puede ser la forma más eficaz de transformar su conducta. Sentimentalizar acerca de un criminal, “olvidar”, impulsado por una ráfaga de sentimiento, es incurrir en responsabilidad en cuanto a la producción de criminales. Pero suponer que basta la aplicación del sufrimiento retributivo, sin referencia alguna a consecuencias concretas, es dejar intactas las antiguas causas de criminalidad y crear otras nuevas estimulando la venganza y la crueldad. La teoría abstracta de la justicia que pide la “vindicación” de la ley independientemente de la instrucción y reforma del malhechor, es tanto una inhibición del reconocimiento de la responsabilidad como la complacencia en hacer sufrir al criminal.

Los cursos de acción que dirigen la censura exclusivamente a una persona, como si su maldad fuera la única causa de la mala acción, y aquellos que condonan la ofensa, considerando la participación de las condiciones sociales en la producción de disposiciones malas, abren igualmente caminos para establecer una separación irreal entre el hombre y su ambiente, entre el espíritu y el mundo. Siempre hay causas de un acto; pero las causas no son excusas. Las cuestiones de causación son físicas, no morales, excepto en cuanto conciernen a las consecuencias futuras. Como causas de las acciones futuras habrá que considerar conjuntamente esas

excusas y esas acusaciones. Actualmente cedemos a la pasión del resentimiento y “racionalizamos” nuestro abandono considerándolo como una vindicación de la justicia. Toda nuestra tradición, referente a la justicia punitiva, tiende a evitar el reconocimiento de la participación social en la producción del delito y cae dentro de la creencia en una voluntad libre metafísica. Matando a un malhechor o encerrándolo tras los muros de una prisión podemos olvidarle y olvidar al mismo tiempo nuestra parte en su producción. La sociedad se excusa encauzando toda su censura sobre el criminal; éste se revuelve, desviando la censura hacia el mal ambiente que le rodeó, hacia las tentaciones de los otros, hacia la falta de oportunidades y hacia las persecuciones de los representantes de la ley. Ambos son verídicos, excepto en el carácter exclusivo de sus recriminaciones. Pero el efecto sobre ambas partes es hacer retroceder toda la materia hacia la causación antecedente, con cuyo método se rehúsa a someterla a un verdadero juicio moral. Porque la moral se refiere a actos que están todavía dentro de nuestro control, y a actos que todavía han de ser realizados. Ninguna cantidad de pecado por parte del malhechor nos absuelve de responsabilidad por las consecuencias que sobre él y los demás tenga nuestro modo de tratarlo, o de nuestra continua responsabilidad por las condiciones bajo las cuales las personas desarrollan hábitos perversos.

Necesitamos discernir entre la cuestión física y la moral. La primera concierne a lo que ha ocurrido y cómo ha ocurrido. Considerar esta cuestión le es indispensable a la moral. Sin una respuesta a ella no podemos decir qué fuerzas actúan ni sabemos cómo dirigir nuestros actos para la mejora de las condiciones. Mientras no conozcamos las condiciones que han ayudado a formar el carácter que aprobamos o desaprobamos, nuestros esfuerzos para crear el uno y desterrar el otro serán ciegos y precipitados. Pero las perspectivas y consecuencias morales pertenecen al futuro.

Contentarnos con pronunciar un juicio sobre mérito y demérito, sin referencia al hecho de que nuestros juicios son a su vez hechos que tienen sus consecuencias y que su valor depende de ellas, es evitar, complacientemente, el porvenir moral y, quizá, entregarnos a una pasión placentera, justamente como lo hace la persona que condenamos. El problema moral es el de modificar los factores que influyen ahora en los resultados futuros. Para cambiar el carácter operante o la voluntad de otro, tenemos que alternar las condiciones objetivas que entran en sus hábitos. Nuestros esquemas de enjuiciamiento o de atribuir la censura y la alabanza, de conceder el castigo y el honor, forman parte de estas condiciones.

En la vida práctica hay mucho reconocimiento de la parte desem-

peñada por los factores sociales en la generación de los rasgos personales. Uno de ellos es nuestro hábito de formar clasificaciones sociales. Atribuimos características distintas al rico y al pobre, al miserable y al capitán de industria, al rústico y al urbano, a los empleados, a los políticos, a los profesores, a los miembros de cada raza, secta o partido. Estos juicios son, usualmente, demasiado toscos para que puedan ser útiles. Pero muestran nuestro reconocimiento práctico de que cambiamos el carácter de peor a mejor cambiando, simplemente, las condiciones entre las cuales, repitámoslo, está nuestro modo de comportarnos con el que juzgamos. No podemos cambiar el hábito directamente: esta noción es mágica. Pero podemos cambiarlo indirectamente, modificando las condiciones, por una inteligente selección y contrastación de los objetos que atraen la atención y que influyen en la satisfacción de los deseos.

Un salvaje puede viajar a través de una selva. La actividad civilizada es demasiado compleja para atravesar los caminos no rodados. Requiere señales y puntos de unión, autoridades del tráfico y medios de transporte fácil y rápido. Pide un ambiente adecuado y preparado de antemano. Sin él, la civilización retrocedería a la barbarie, a despecho de la mejor intención subjetiva y de la mejor intención interna. La dignidad eterna del trabajo y del arte estriba en el permanente dominio del medio, que es el fundamento sustancial de la seguridad y el progreso futuros. Lo individual florece y se marchita como el césped de los campos. Pero el futuro de sus trabajos persiste y hace posible el desenvolvimiento de actividades posteriores, que tienen así plena significación. No es gracias a nosotros mismos que llevamos una vida civilizada. Hay algún sentido profundo en la vieja noción pagana de que la gratitud es la raíz de toda virtud. La lealtad hacia todo lo que en el ambiente establecido hace posible una vida de excelencia es el comienzo de todo progreso. Lo mejor que podemos hacer en beneficio de la posteridad es transmitir intacto y con algún aumento de significación el ambiente que hace posible mantener los hábitos de vida honorable y refinada. Nuestros hábitos individuales se eslabonan para formar la cadena interminable de la humanidad. Su significación depende del ambiente heredado de nuestros predecesores, y es encarecida cuando prevemos los frutos de nuestra labor en el mundo en que vivirán nuestros sucesores.

Porque por mucho que se haya hecho, siempre queda mucho más por hacer. Sólo rehaciendo nuestro ambiente podemos retener y transmitir nuestra herencia. La piedad hacia lo pasado no es por su propia cuenta ni por cuenta del pasado, sino por cuenta de un presente tan seguro y

enriquecido que creará un futuro todavía mejor. Los individuos, con sus exhortaciones, predicaciones, represiones, aspiraciones y sentimientos, habrán desaparecido; pero sus hábitos perdurarán, porque estos hábitos se incorporan a las condiciones objetivas mismas. Así, serán actividades nuestras. Nosotros podemos desear la abolición de la guerra, la justicia industrial, una mayor igualdad y oportunidades para todos. Pero no bastarán para conseguir los resultados las predicciones del bien, ni las reglas áureas, ni el cultivo de los sentimientos de amor y de equidad. Debe haber también un cambio en las instituciones y organizaciones objetivas. Tenemos que actuar también sobre el medio, y no solamente sobre el corazón de los hombres. Pensar otra cosa equivale a suponer que pueden brotar las flores en el desierto o rodar el automóvil por la selva. Ambas cosas pueden ocurrir sin necesidad de un milagro, pero es cambiando la selva y el desierto.

Sin embargo, los factores claramente personales o subjetivos cuentan también en el hábito. El amor a las flores puede ser el paso inicial para la construcción de depósitos y canales de riego. La estimulación del deseo y del esfuerzo es preliminar al cambio del medio ambiente. Aun cuando la exhortación personal, el aviso y la instrucción son un estímulo débil, si se les compara con el que brota mansamente de las fuerzas impersonales y de los hábitos del medio, sin embargo, pueden preparar o completar éste. El gusto, la apreciación y el esfuerzo proceden siempre de alguna situación objetiva realizada. Tienen apoyo objetivo; representan la liberación de algo formalmente realizado, de modo que sea útil en una operación ulterior. Una apreciación genuina de la belleza de las flores no se engendra en una conciencia cerrada. Refleja un mundo en el cual han nacido ya y han sido gozadas las flores bellas. Pero antes es preciso el trabajo que fecunda el desierto y el trabajo del cultivo de las plantas. Todo ideal es precedido por una actualidad; pero el ideal es más que una repetición interior de lo actual. Proyecta en una forma más segura y más amplia alguna forma del bien que ha sido experimentado previamente de un modo precario, accidental y pasajero.

Los hábitos y la voluntad

Es un hecho significativo el de que para apreciar el lugar peculiar del hábito en la actividad tengamos que recurrir siempre a los malos hábitos, a las propensiones enfermizas, a la pasión del juego o de las drogas y los licores. Cuando pensamos en tales hábitos, la unión del hábito con el deseo y con el poder impulsivo se nos impone. Cuando pensamos en los hábitos

en relación con el paseo, con la ejecución musical, con los instrumentos o con la mecanografía, nos inclinamos a concebirlos como habilidades técnicas que existen aparte de nuestras aficiones y como faltos de un impulso apremiante. Los pensamos como instrumentos pasivos que esperan ser llamados a la acción desde fuera. Un hábito malo sugiere una tendencia inherente a la acción, y también un dominio sobre él. Nos mueve a hacer cosas que nos avergüenzan, cosas que preferiríamos no hacer. Quebranta nuestras resoluciones formales, nuestras decisiones conscientes. Cuando somos leales con nosotros mismos reconocemos que un hábito tiene este poder porque forma íntimamente parte de nosotros mismos. Nos domina porque somos el hábito mismo.

Nuestro amor propio, nuestra negativa a afrontar los hechos, combinados, quizá, con un sentimiento de un yo posible mejor, aunque irrealizado, nos lleva a rechazar el hábito del pensamiento de nosotros mismos y a concebirlo como un poder diabólico que tiene algo que nos vence. Alimentamos nuestra vanidad recordando que el hábito no fue deliberadamente formado; que no intentamos nunca ser viciosos, jugadores ni borrachos. ¿Y cómo pudiera una cosa convertirse profundamente en nosotros mismos desenvolviéndose por mero accidente y sin intención? Estos rasgos de un hábito malo son, precisamente, las cosas más instructivas acerca de nosotros mismos. Nos enseñan que todos los hábitos son afecciones, que todos tienen un poder impulsivo y que una predisposición formada por un número de actos específicos es una parte más íntima y fundamental de nosotros mismos que las elecciones vagas, generales y conscientes. Todos los hábitos son pedidos por ciertos géneros de actividad, y ellos constituyen el yo. En un sentido inteligible son voluntad. Forman nuestro deseo efectivo y nos proporcionan nuestras actividades actuantes. Rigen nuestros pensamientos, determinando los que han de aparecer como fuertes y los que pasarán de la luz a la oscuridad.

Concebimos los hábitos como medios, como instrumentos guardados en una caja y que esperan la resolución de la conciencia. Pero son algo más que esto. Son medios activos, medios que se proyectan ellos mismos, medios enérgicos y dominantes de actuar. Necesitamos distinguir entre materiales, instrumentos y medios propiamente dichos. Las tablas y los clavos no son, propiamente hablando, los medios de una caja, sino los materiales para construirla. Aun la misma sierra y el martillo sólo son medios cuando se emplean en algún hacer real. En otro caso son instrumentos o medios potenciales. Sólo son medios cuando se ponen en conjunción con el ojo, el brazo y la mano en alguna operación específica.

Y el ojo, el brazo y la mano son, análogamente, medios propiamente dichos sólo cuando entran en alguna operación activa. Y siempre que entran en acción cooperan con materiales y energías externos. Sin un apoyo más allá de ellos mismos los ojos miran al vacío y las manos se mueven inútilmente. Sólo son medios cuando entran en organización con las cosas y realizan independientemente resultados definidos. Estas organizaciones son hábitos.

Estos hechos separan dos caminos. Salvo en un sentido contingente, con un "sí", ni los materiales externos ni los órganos corporales y mentales son, en sí mismos, medios. Han de ser empleados en conjunción coordinada con otros para ser medios o hábitos reales. Esta afirmación puede parecer como la formulación, en lenguaje técnico, de un lugar común. Pero la creencia en la magia ha desempeñado un gran papel en la historia de la humanidad. Y la esencia de todo encantamiento es el supuesto de que los resultados pueden lograrse sin la adaptación conjunta a todos los demás poderes humanos y condiciones físicas. Un deseo de lluvia puede inducir a los hombres a tejer ramas de sauce y rociar con agua. La reacción es natural e inocente. Pero los hombres llegan a creer que sus actos tienen un poder inmediato para provocar la lluvia sin la cooperación de condiciones intermedias de la naturaleza. Esto es magia; aun cuando pueda ser natural o espontánea, no es inocente. Obstruye el estudio inteligente de las condiciones operantes y malgasta en futilidades el deseo y el esfuerzo humanos.

La creencia en la magia no cesa cuando cesan las formas toscas de las prácticas supersticiosas. El principio de la magia se encuentra siempre que se espera obtener resultados sin el control inteligente de los medios; y también cuando se supone que los medios pueden existir y permanecer inertes e inoperantes. Todavía persisten tales expectativas en moral y en política y, entre tanto, permanecerán afectadas por la magia las fases más importantes de las acciones humanas. Pensamos que sintiendo algo enérgicamente o deseando algo con ardor podremos obtener resultados deseables, tales como la virtuosa ejecución de una buena resolución, la paz entre las naciones o un éxito en nuestras industrias. Nos engañamos respecto de la necesidad de la acción cooperativa de las condiciones objetivas y sobre el hecho de que esta cooperación sea asegurada solamente por un estudio persistente y esmerado. Ahora bien, por otra parte, nosotros imaginamos que podemos obtener estos resultados por un mecanismo externo, por instrumentos o medios potenciales, sin el funcionamiento correspondiente de los deseos y las capacidades humanas.

Con frecuencia se combinan en la misma persona estas dos creencias falsas y contradictorias. El hombre que comprende que sus virtudes son sus propias realizaciones personales puede ser también el mismo que piensa que, mediante leyes pasajeras, puede provocar en los demás el temor de Dios y hacerlos virtuosos por medio de edictos y mandatos prohibitivos.

Recientemente me hacía observar un amigo que hay una corriente supersticiosa aun entre las personas más cultivadas. Supone que si se le dice a uno lo que tiene que hacer, si se le señala el fin justo, todo lo que se precisa para provocar el acto justo será el deseo por parte del que actúa. Y me mostraba como ejemplo el caso de la posición física; el supuesto es que si se le dice al hombre que se ponga derecho, todo lo que necesita luego es que desee por su parte hacer un esfuerzo, y la acción será realizada. Y me indicaba que esta creencia es paralela a la magia primitiva en su falta de atención en los medios que se precisan para alcanzar un fin. Llegaba a decir que la prevalencia de esta creencia partiendo de la falsa noción acerca del control del cuerpo, y haciéndola extensiva al control de espíritu y del carácter, es el mayor obstáculo para el progreso social inteligente. Cierra el camino porque nos hace olvidar la indagación inteligente para descubrir los medios que producen los resultados deseados y la investigación inteligente para procurar esos medios. En una palabra: prescinde de la importancia del hábito inteligentemente controlado.

Podemos citar este ejemplo de la naturaleza real de una aspiración u orden físico y su ejecución y su contraste con la corriente noción falsa:¹ a un hombre que tiene una mala postura habitual se le dice que debe ponerse derecho. Si se interesa en ello y responde, bracea, realiza ciertos movimientos y supone haber conseguido sustancialmente el resultado deseado; y esta posición se conserva todo el tiempo, por lo menos mientras conserva en el espíritu la idea u orden.

Considérense las presunciones que se establecen aquí. Está implicada la de que el medio o condición eficaz de la realización de un propósito existe independientemente del hábito establecido, y aunque puede ponerse en movimiento en oposición al hábito. Supone que los medios están allí de tal modo que el fracaso para ponerse derecho es enteramente un fracaso del propósito y el deseo. Se necesita la parálisis o la rotura de una pierna o algún otro fenómeno igualmente importante para hacernos apreciar el valor de las condiciones objetivas.

¹ Me refiero a Alexander: *Man's Supreme Inheritance*.

Ahora bien, de hecho, sólo un hombre que puede estar derecho lo estará en realidad, y sólo un hombre que puede lo hace. En el primer caso, el *fiat* de la voluntad es innecesario, y en el último, inútil. Un hombre que no está derecho contrae un hábito de estar impropriamente, un hábito positivo e imperativo. La implicación común de que su falta es puramente negativa, de que sencillamente fracasa sin lograr hacer la cosa justa, y que ese fracaso puede rectificarse sencillamente por una orden de la voluntad, es absurda. Podemos también suponer que el hombre que es esclavo del alcohol es sencillamente un hombre que fracasa sin lograr beber agua. Se han formado las condiciones para producir un mal resultado, y el mal resultado ocurrirá mientras subsistan las condiciones. No puede ser evitado por un esfuerzo directo de la voluntad, como las condiciones que crean la sequía no pueden ser desterradas salpicando de agua el aire. Es tan razonable suponer que el fuego habrá de detenerse cuando se le ordene como esperar que un hombre pueda ponerse derecho a consecuencia de una acción directa del pensamiento o del deseo. El fuego sólo puede ser apagado variando las condiciones objetivas, y lo mismo ocurre con la rectificación de una mala postura.

Desde luego que algo ocurre cuando un hombre actúa de acuerdo con su idea de estar derecho. Durante algún tiempo está de un modo diferente, pero también mal. Adopta entonces el sentimiento acostumbrado que acompaña a su postura no usual como una evidencia de que ahora está derecho. Pero hay muchos modos de estar derecho, aunque en mala postura, y sólo ha desterrado una mala postura habitual, compensándola por la del extremo opuesto. Cuando comprobamos este hecho, suponemos también que se da porque el control del cuerpo es físico y, por tanto, ajeno al espíritu y a la voluntad. Situamos la orden dentro del carácter y del espíritu, e imaginamos que la idea de un fin y el deseo de realizarlo tendrán un efecto inmediato. Después que llegamos al punto de reconocer que pueden intervenir los hábitos entre el deseo y la ejecución en el caso de los actos corporales, todavía acariciamos la ilusión de que puedan ser dispensados en el caso de los actos mentales y morales. Así, el resultado neto es hacer más radical la distinción entre las actividades no morales y las morales, y llevarnos a confinar las últimas estrictamente dentro del reino privado, inmaterial. Pero, de hecho, la formación de las ideas, lo mismo que su ejecución, dependen del hábito. Si nosotros podemos formar una idea correcta sin un hábito correcto, posiblemente podremos realizarla independientemente del hábito. Pero un deseo sólo obtiene

forma definida en conexión con una idea, y una idea sólo obtiene forma y consistencia cuando tiene un hábito tras de sí. Sólo cuando un hombre puede realizar ya el acto de ponerse derecho conoce lo que es tener una postura derecha, y sólo entonces puede abrigar la idea requerida para la ejecución adecuada. El acto tiene que venir antes que el pensamiento, y el hábito antes que la habilidad, para evocar el pensamiento a voluntad. La psicología ordinaria invierte el estado actual del asunto.

Las ideas, los pensamientos y los fines no son engendrados espontáneamente. No hay una concepción inmaculada de significaciones o propósitos. La razón pura de todo influjo de hábitos anteriores es una ficción. Pero las sensaciones puras, fuera de las cuales pudieran ser formadas las ideas aparte de los hábitos, son igualmente ficticias. Las sensaciones y las ideas que son el “tejido” del pensamiento y del propósito son igualmente afectadas por los hábitos manifestados en los actos que dan lugar a las sensaciones y a las significaciones. La dependencia del pensamiento, o el factor más intelectual en nuestras concepciones respecto de nuestra experiencia anterior, es admitida generalmente. Pero aquellos que acometen la noción del pensamiento puro fuera del influjo de la experiencia, identifican ésta usualmente con las sensaciones impresas sobre un espíritu vacío. Reemplazan, por consiguiente, la teoría del pensamiento, sin mezcla con la de las sensaciones puras, como tejido de todas las concepciones, propósitos y creencias. Pero las cualidades sensibles distintas e independientes, lejos de ser elementos originales, son producto de un análisis muy diestro, que dispone de inmensos recursos técnicos y científicos. Poder singularizar y aislar un elemento sensible definitivo en cualquier campo es una prueba de un alto grado de adiestramiento previo, esto es, de hábitos bien formados. Una cantidad moderada de observación en un niño bastará para revelar que aun discernimientos de colores tales como el negro, el blanco, el rojo y el verde son resultado de algunos años de manejo activo de las cosas, durante los cuales se han formado hábitos. No es cosa sencilla y simple tener una sensación claramente destacada. Eso es un signo de adiestramiento, de habilidad, de hábito.

La admisión de que la idea de estar derecho, por ejemplo, depende del material sensible es, por consiguiente, equivalente al reconocimiento de que está ligada con las actitudes habituales que gobiernan el material concreto sensible. El medio del hábito impregna todo el material que alcanzan nuestra percepción y nuestro pensamiento. El filtro no es, sin embargo, químicamente puro. Es un reactivo que agrega nuevas cualidades y combina lo que recibe. Nuestras ideas dependen, verdaderamente, de nuestra

experiencia; pero lo mismo ocurre con nuestras sensaciones. Y la experiencia de que ambas dependen es la operación de los hábitos —originariamente, de los instintos—. Así, nuestros propósitos y órdenes referentes a la acción —sea física o moral— nos llegan mediante o a través del medio refractor de los hábitos corporales y morales. La inhabilidad para pensar rectamente ha sido tan sorprendente como para haber llamado la atención de los moralistas. Pero una falsa psicología los ha llevado a interpretarla como debida a un conflicto necesario de la carne con el espíritu, no como una indicación de que nuestras ideas sean tan dependientes, por lo menos, de nuestros hábitos como nuestros actos lo son de nuestros pensamientos y propósitos conscientes.

Solamente el hombre que puede mantener una postura correcta tiene las condiciones para formarse una idea de la posición erecta, la cual puede a su vez ser un punto de práctica de un acto recto. Solamente el hombre cuyos hábitos son ya buenos puede conocer lo que es el bien. El sentimiento inmediato, al parecer instintivo, de la dirección y el fin de varias líneas de conducta es, en realidad, el sentimiento de hábitos que actúan por debajo de la conciencia directa. La psicología de las ilusiones de la percepción está llena de ejemplos de la perturbación introducida por el hábito en la observación de los objetos. El mismo hecho explica el elemento instintivo en el juicio de la acción, un elemento válido o no, según la cualidad de los hábitos dominantes. Porque, como observó Aristóteles, las percepciones morales espontáneas de un hombre bueno son usualmente honradas, y no lo son las del hombre de mal carácter. (Pero debía haber agregado que el influjo de la costumbre social, así como el hábito personal, ha de ser tomado en cuenta para valorar al hombre bueno y al buen juez.)

Lo que es verdad de la dependencia de ejecución de una idea respecto del hábito debe serlo también, por tanto, respecto de la formación y cualidad de la idea. Supongamos que, por una feliz casualidad, una idea o propósito concreto —concreto, no simplemente correcto en las palabras— se ha planteado como meta. ¿Qué ocurre cuando uno, con hábitos incorrectos, procura actuar de acuerdo con ellos? Claramente, la idea sólo puede ser puesta en ejecución con un mecanismo ya dispuesto. Si éste es defectuoso o pervertido, la mejor intención del mundo dará malos resultados. En el caso de cualquier otra máquina, todos suponemos que una máquina defectuosa no se hará buena simplemente porque la invitemos a ello.

También reconocemos que el tipo y la estructura del agente empleado nos hablan directamente de la obra realizada. Dado un mal hábito y la “voluntad” o dirección mental hacia la obtención de un buen resultado,

lo que ocurrirá será una desviación compensatoria en sentido opuesto. Rehúsar reconocer este hecho lleva solamente a una separación del espíritu respecto del cuerpo, y a suponer que el mecanismo mental o “psíquico” es de un género diferente al de las operaciones corporales e independiente de ellas. Tan profundamente arraigada está esta noción, que hasta una teoría tan “científica” como el moderno psicoanálisis piensa que los hábitos mentales pueden ser desterrados por una especie de manipulación puramente psíquica, sin referencia a la perturbación de las sensaciones y de la percepción debida a la mala base corporal. El otro lado del error se encuentra en la noción del neurólogo “científico” de que sólo es necesario localizar una célula particular enferma o una lesión local, independiente del total complejo de hábitos orgánicos, para rectificar la conducta.

Los medios son medios; son intermediarios, términos medios. Comprender este hecho equivale a desterrar el dualismo ordinario entre medios y fines. El fin es, simplemente, una serie de actos enfocados desde una etapa remota; y un medio es, meramente, la serie enfocada desde otro escalón anterior. La distinción entre medio y fin surge al observar el curso de una línea propuesta de acción, una serie conectada en el tiempo. El fin es el último acto en que se piensa; los medios son los actos que han de realizarse en un tiempo anterior. Para alcanzar un fin tenemos que separar de él nuestro espíritu, para atender al acto próximo a realizarse. Debemos hacer de éste un fin. La única excepción de esta afirmación se nos ofrece en los casos en los que los hábitos consuetudinarios determinan el curso de la serie. Entonces lo que se necesita es una sugestión para suscitar la serie. Pero cuando el fin propuesto involucra cualquier desviación del tipo usual de acción, o cualquier rectificación de él —como en el caso de mantenerse derecho—, lo principal es encontrar algún acto que sea diferente del usual. El descubrimiento y la realización de este acto desacomtumbrado es el “fin” al que debemos consagrar toda nuestra atención. En otro caso, haremos una cosa tras otra, cualquiera que sea nuestra orden consciente. El único modo de realizar este descubrimiento es mediante un movimiento de flanco. El borracho pertinaz que piensa siempre en no beber está haciendo lo que puede por iniciar los actos que le llevan a beber. Su punto de partida es el mismo estímulo para su hábito. Para conseguirlo tiene más bien que encontrar algún interés positivo o línea de conducta que le inhiba del hábito de beber y le lleve a instituir otro curso de acción que le conduzca al fin deseado. En una palabra: la verdadera aspiración del hombre es descubrir algún curso de acción que no tenga nada que ver con el hábito de beber o de mantenerse derecho, el cual le llevará donde

necesite ir. El descubrimiento de esta otra serie es, a la vez, su medio y su fin. Hasta que adoptemos actos intermedios bastante “seriados” para tratarlos como fines, malgastaremos todo esfuerzo para cambiar los hábitos. De los actos intermedios, el más importante es el más próximo. El medio primero es el fin más importante que descubrir.

Medios y fines son dos nombres que designan la misma realidad. El término denota no una división de la realidad, sino una distinción en el juicio. Sin comprender este hecho no podremos comprender tampoco la naturaleza del hábito, ni podemos superar la usual separación de la conducta moral de la no moral. El de “fin” es un nombre para designar una serie de actos tomados colectivamente —como el término ejército—. El de “medio” es un nombre para designar la misma serie tomada distributivamente —como este soldado, aquel oficial—. Pensar en el fin significa extender y ampliar nuestro punto de vista del acto que ha de ser realizado. Significa mirar al acto próximo en perspectiva, sin permitirle ocupar el campo entero de la visión. Tener presente el fin en el espíritu significa que no debemos detener el pensamiento sobre nuestro acto próximo hasta que tengamos una idea razonablemente clara del curso de la acción a la que nos consagramos. Alcanzar un fin remoto significa, por otra parte, tratar el fin como una serie de medios. Decir que un fin es remoto o distante, y que es verdaderamente un fin, es equivalente a decir que se interponen obstáculos entre él y nosotros. Si, no obstante, sigue siendo un fin distante, se convierte en un mero fin, es decir, en un sueño. Tan pronto como lo hemos proyectado, comenzamos a retroceder con el pensamiento. Tenemos que cambiar el “qué ha de hacerse” en “cómo ha de hacerse”, los medios con que hacerlo. El fin reaparece, así como una serie de “los qués próximos”, y el “qué próximo” de mayor importancia es el que está más próximo al estado presente del que actúa. Solamente cuando el fin es convertido en medio se le concibe en forma definida, o se le define intelectualmente, y no hay que decir que sólo entonces es ejecutable. Justamente como fin es vago, nebuloso, impresionista. No sabemos lo que somos realmente hasta que se elabora mentalmente un curso de acción. Sólo Aladino, con su lámpara, podía dispensarse de traducir los fines en medios.

Ahora bien, la cosa más cerrada para nosotros, los medios que están dentro de nuestro poder, son los hábitos. Algún hábito impedido por las circunstancias es la fuente de la proyección del fin. Es también el medio primario para su realización. El hábito es propulsor y se mueve siempre hacia algún fin o resultado, sea éste o no proyectado como un fin a la vista.

El hombre que puede pasear, pasea; el hombre que puede hablar, conversa, aunque sea consigo mismo. ¿Cómo puede conciliarse esta afirmación con el hecho de que no estemos siempre paseando y hablando; con que nuestros hábitos parezcan con frecuencia ser imperantes, latentes? Tal inactividad sólo puede decirse respecto de las operaciones exteriores y bien visibles. En realidad, todo hábito opera siempre en la vida de vigilia; aunque, como miembro de una serie que tiene en ella su turno, su operación se convierte en el rasgo característico dominante de un acto sólo ocasional o raramente.

El hábito de pasear se expresa en lo que un hombre ve cuando permanece quieto, aun en sueños. El reconocimiento de las distancias y las direcciones de las cosas desde su lugar en reposo es la prueba obvia de esta afirmación. El hábito de la locomoción está latente en el sentido de que es cubierto, contrarrestado, por un hábito de ver que está definidamente en el horizonte. Pero que sea contrarrestado no quiere decir que esté suprimido. La locomoción es una energía potencial no en ningún sentido metafísico, sino en el sentido físico, en el cual la energía potencial, así como la cinética, han de ser tomadas en cuenta en toda descripción científica. Todo lo que un hombre que tiene el hábito de la locomoción hace y piensa, lo hace y lo piensa en forma diferente por esa razón. Este hecho es reconocido en la psicología corriente, pero es fabricado en una asociación de sensaciones. Cuando no se da en cada acto la operación continua de todos los hábitos, no puede existir nada semejante al carácter. Habría, simplemente, un haz, pero un haz sin ligar, de actos aislados. El carácter es la mutua penetración de los actos. Si cada hábito existiese en un compartimento aislado y operase sin afectar ni ser afectado por los demás, no existiría el carácter. Esto es, la conducta carecería de unidad si fuese solamente una yuxtaposición de reacciones inconexas a situaciones separadas. Pero como el ambiente involucra, como las situaciones son continuas, y las que están remotas entre sí contienen elementos semejantes, se está operando constantemente una modificación continua de unos hábitos por otros. Un hombre puede expresarse, darse por entero, en una mirada o en un gesto. El carácter puede alcanzarse mediante actos individuales.

Desde luego que la interpenetración nunca es total. Está más marcada en lo que llamamos caracteres enérgicos. La integración es más una adquisición que un dato. Un carácter débil, inestable y vacilante es aquel en el cual los hábitos diferentes se alternan unos con otros, en vez de entramarse mutuamente. La fuerza y solidez de un hábito no es su propia posesión, sino que es debida a su reforzamiento por la fuerza de

otros hábitos que logra absorber. La especialización rutinaria trabaja siempre contra la mutua penetración. Los hombres con la distribución aislada de un palomar no son escasos. Sus diversas normas y métodos de juicio para las materias científicas, religiosas y políticas demuestran hábitos de acción en compartimientos estancos. El carácter que es incapaz de sufrir satisfactoriamente la corriente del pensamiento y el esfuerzo requerido para traer a la unidad las tendencias en competencia establece barreras entre los diferentes sistemas de gustos y disgustos. La fuerza emocional que incide en el conflicto se evita no por el reajuste, sino por el esfuerzo para lograr el confinamiento. Sin embargo, la excepción hace la regla. Tales personas consiguen mantener aparte diversos modos de reaccionar en la conciencia más que en la acción. Su carácter está marcado por estigmas que resultarían de esta división.

La modificación mutua de unos hábitos por otros nos permite definir la naturaleza de la situación moral. No es necesario ni aconsejable estar siempre considerando la interacción de los hábitos, es decir, el efecto de un hábito particular sobre el carácter —que es el nombre que se da a una interacción total—. Tal consideración distrae la atención del problema de construir un hábito eficaz. Un hombre que está aprendiendo francés, ingeniería o ajedrez tiene sus manos ocupadas en esta particular actividad. Le confundiría y perturbaría una constante indagación sobre sus efectos y su carácter. Se asemejaría al ciempiés, que por preocuparse de pensar en el movimiento de cada una de sus patas en relación con el de las demás se imposibilita para andar. En un momento dado, ciertos hábitos deben darse como concedidos desde luego. Su operación no es materia de juicio moral. Son tratados como técnicos, recreativos, profesionales, higiénicos, económicos o estéticos, más que morales. La minuciosa insistencia en la moral o en el efecto ulterior que se ejerza sobre el carácter en cada punto es cultivar el valetudinarismo moral o incurrir en la pedantería. No obstante todo esto, aun aquellos que pasan ordinariamente como triviales pueden tener tales consecuencias para el hábito y el carácter, que debe ser juzgado desde el punto de vista del organismo entero de la conducta. Entonces cae dentro del escrutinio moral. Conocer cuándo hay que dejar los hechos sin un juicio distintivamente moral y cuándo deben someterse a él es, en sí mismo, un amplio factor de la moralidad. Lo grave sería que esta distinción relativa, pragmática o intelectual, entre lo moral y lo no moral, haya sido solidificada en una distinción fija y absoluta, de modo que algunos actos sean popularmente considerados siempre como dentro y otros siempre como fuera

del dominio moral. De este fatal error nos preserva el reconocimiento de las relaciones de un hábito con otro. Porque esto nos hace ver que el carácter es el nombre dado a la interacción activa de los hábitos, y que el efecto acumulativo de las modificaciones, insensiblemente elaboradas por un hábito particular en el organismo de las preferencias, puede requerir la atención en cualquier momento.

La palabra "hábito" puede parecer un poco forzada cuando la empleamos de este modo. Pero necesitamos una palabra para expresar ese género de actividad humana que es influida por una actividad anterior y, en este sentido, adquirida, la cual contiene en sí misma un cierto ordenamiento o sistematización de elementos menores de la acción; que es proyectiva, de cualidad dinámica, dispuesta para manifestarse exteriormente, y que opera también en alguna forma subordinada, aun cuando no sea, indudablemente, la actividad dominante. Si se reconocen los hechos, podemos usar también las palabras "actitud" y "disposición". Pero mientras no veamos claramente los hechos que hemos abarcado con el nombre de hábito, estas palabras pueden llevarnos a una mayor confusión que la palabra hábito. Porque esta última implica explícitamente el sentido de operatividad, de actualidad. La palabra actitud, tal como ordinariamente se usa, y la disposición, sugieren algo latente y potencial, algo que requiere un estímulo positivo exterior para ponerse en actividad. Si percibimos que en realidad denotan formas de acción positivas, que son liberadas simplemente por la eliminación de alguna tendencia "inhibitoria", contrarrestadora, para hacerse entonces ostensibles, podremos emplear esas palabras, en vez de la de hábito, para expresar las formas sojuzgadas y no patentes del último.

En este caso debemos retener en el espíritu que la palabra "disposición" significa predisposición, facilidad para actuar abiertamente de una manera específica siempre que se presente la oportunidad, consistiendo esta oportunidad en la remoción de la presión debida al dominio de algún hábito manifiesto; y esta actitud significa algún caso especial de una predisposición, la disposición que espera como si fuera a desplegarse a través de una puerta abierta. Aun cuando se admite que la palabra hábito ha sido usada en un sentido algo más amplio que el usual, debemos protestar contra la tendencia dominante en la bibliografía psicológica a limitar su significación a la repetición. Este uso está mucho menos de acuerdo con el uso popular que el modo más amplio con que nosotros hemos usado la palabra. Supone desde el primer momento la identificación del hábito con la rutina. La repetición no es, en ningún sentido,

la esencia del hábito. La tendencia a repetir los actos es un incidente de muchos hábitos, pero no de todos. Un hombre que tiene el hábito de dar rienda suelta a su cólera puede mostrarlo por un ataque criminal contra alguien que le haya ofendido. Su acto no es, de ningún modo, debido al hábito, puesto que no ocurre más que una vez en su vida. La esencia del hábito es una predisposición adquirida a los caminos o modos de respuesta, no a actos particulares, excepto cuando, en condiciones particulares, expresan un modo de conducta. El hábito significa sensibilidad especial o asequibilidad a ciertas clases de estímulos, predilecciones y aversiones, más que a nuevas ocurrencias de actos específicos. Significa voluntad.

El carácter y la conducta

La fuerza dinámica del hábito, vista en conexión con la continuidad de los hábitos, unos con otros, explica la unidad del carácter y de la conducta o, hablando más concretamente, del motivo y el acto, la voluntad y la acción. Las teorías morales han separado frecuentemente estas cosas. Un tipo de teoría, por ejemplo, ha afirmado que en moral sólo cuentan la voluntad, la disposición, el motivo; que los actos son externos, físicos, accidentales; que el bien moral es diferente de la bondad en acto, puesto que esta última se mide por las consecuencias, mientras que el bien moral o la virtud es intrínseca, completa en sí misma, una joya que brilla con luz propia —una metáfora, en suma, que no deja de ser peligrosa—. El otro tipo de teoría ha afirmado que semejante punto de vista equivale a decir que lo necesario para ser virtuoso es cultivar los estados de sentimiento; que el premio debe atribuirse prescindiendo de las consecuencias reales de la conducta, y el gesto queda así desprovisto de todo criterio objetivo basado en la rectitud o torpeza de los actos, y entregado a sus propios caprichos, prejuicios y peculiaridades privadas. Como la mayor parte de los extremos opuestos en las teorías filosóficas, estas dos teorías padecen un error común. Ambas ignoran la fuerza proyectiva del hábito y la implicación de unos hábitos en otros. De ahí que separen una acción unificada en dos partes inconexas, una interna llamada motivo y otra externa llamada acto.

La doctrina de que el principal bien del hombre es la buena voluntad recaba fácilmente la aceptación de los hombres honrados. Pero el sentido común emplea una psicología más justa que cualquiera de las dos citadas. Por voluntad entiende el sentido común algo práctico y diná-

mico. Se da cuenta de la naturaleza de los hábitos, de las disposiciones activas que llevan a un hombre a hacer lo que hace. La voluntad no es, así, algo opuesto a las consecuencias o separado de ellas; es causación en su aspecto personal, el aspecto que precede inmediatamente a la acción. Para el sentido práctico parece difícil concebir que se entienda por voluntad algo que pueda ser completo, sin referencia a las acciones realizadas o a los resultados producidos. Ni siquiera los especialistas sofisticados pueden evitar que el buen sentido rechace a veces el absurdo. Kant, que llegó al límite de excluir las consecuencias del valor moral, se mostró bastante cuerdo para sostener que una sociedad de hombres de buena voluntad pudiese ser una sociedad que, de hecho, mantuviese la paz social, la libertad y la cooperación. Consideramos la voluntad por la acción, no como un sustituto del hacer o como una forma de no hacer nada, sino en el sentido de que, siendo las demás condiciones iguales, la recta disposición producirá la acción recta. Porque una disposición significa una tendencia a actuar, la energía potencial necesita una oportunidad para hacerse dinámica y manifestarse. Aparte de tal tendencia, una disposición "virtuosa" es hipocresía o engañarse a sí mismo.

El sentido común, en una palabra, no pierde nunca enteramente de vista los dos hechos que limitan y definen la situación moral. Uno consiste en las consecuencias que fijan la cualidad moral de un acto. El otro, en que, en conjunto y a la larga, pero no sin calificación, las consecuencias son las que son por la naturaleza del deseo y de la disposición. De aquí que haya una desconfianza natural respecto a la moralidad del hombre "bueno" que no muestra su bondad en los resultados de sus actos habituales. Pero hay también una aversión a atribuir omnipotencia incluso a las buenas disposiciones, de ahí la repugnancia a aplicar el criterio de las consecuencias sin reservas. Una santidad de carácter que sea celebrada solamente los días santos es falsa. Una virtud de honestidad, castidad o benevolencia que vive en sí misma, aparte de tener resultados definidos, se consume a sí misma y se disipa en humo. La separación entre el motivo y el motivo-fuerza en la acción explica a la vez los extravíos y las futilidades del profesionalmente bueno y la hostilidad, más o menos subconsciente, hacia la moralidad mantenida por un hombre de enérgico hábito ejecutivo, con su preferencia por "lograr que las cosas sean hechas".

Sin embargo, hay una justificación para la presunción común de que las acciones no pueden ser juzgadas adecuadamente sin tener en cuenta su disposición animadora, así como sus consecuencias concretas. La razón está, no obstante, no en el aislamiento de la disposición respecto

de las consecuencias, sino en la necesidad de enfocar las consecuencias ampliamente. Este acto es solamente uno de entre una multitud de actos. Si nos limitamos a las consecuencias de este acto, caeremos en un triste reconocimiento. La disposición es habitual, persistente. Se muestra en muchos actos y en muchas consecuencias. Solamente cuando juzgamos rápidamente podemos pensar en la disposición, desarticulando sus tendencias de los acompañamientos accidentales. Cuando hayamos logrado obtener una idea perfecta de su tendencia, seremos capaces de colocar las consecuencias particulares de un acto singular en un contexto más amplio de consecuencias continuas. Así evitamos tomar como trivial un acto serio y exagerar el carácter momentáneo de un acto que, visto a la luz de un agregado de consecuencias, es inocente. No hay necesidad de abandonar el sentido común, que nos dice que, al juzgar los actos, debemos primero indagar la disposición; pero es necesario que la estimación de esa disposición sea iluminada por una psicología científica. Nuestro procedimiento penal, por ejemplo, oscila entre un tratamiento demasiado tierno de la criminalidad y un tratamiento demasiado viciosamente duro. La vacilación sólo puede ser remediada cuando podemos analizar un acto a la luz de los hábitos, y analizar los hábitos a la luz de la educación, del ambiente y de los actos anteriores. El alborear de la ley penal verdaderamente científica sobrevendrá cuando cada caso individual sea afrontado con algo correspondiente al informe clínico completo que todo médico competente intenta procurarse como una cosa corriente al tratar a sus sujetos.

Las consecuencias abarcan los efectos ejercidos en el carácter, confirmando o debilitando los hábitos, así como los resultados tangibles y obvios. Mantener un ojo abierto sobre estos efectos, sobre su carácter, puede significar la más razonable de las precauciones o una de las prácticas más antipáticas. Puede significar la concentración de la atención en la rectitud personal, con olvido de las consecuencias objetivas, creándose así una rectitud enteramente falsa. Pero puede significar también que la previsión de las consecuencias objetivas es debidamente extendida en el tiempo. Un acto de juego de azar puede ser juzgado, por ejemplo, por sus efectos inmediatos: designación del tiempo y de la energía, menosprecio y perturbación de las consideraciones monetarias normales, etc. Puede ser juzgado también por sus consecuencias sobre el carácter, consolidando una afición a las excitaciones, un temperamento persistente en la especulación y una repugnancia pertinaz por la sobriedad y el trabajo pacífico. Tener en consideración los últimos efectos es equivalente a adop-

tar una amplia visión de las consecuencias futuras, porque estas disposiciones afectan a las futuras compañías, vocaciones y advocaciones, y al tenor de la vida doméstica y pública.

Por análogas razones, aun cuando el sentido común no incurre en esa violenta oposición de las virtudes o bondad moral y la bondad natural, que ha desempeñado tan amplio papel en las moralidades profesadas, tampoco insiste en una exacta identidad de las dos. Las virtudes son fines porque tales medios son importantes. Ser honrado, valeroso y bondadoso es estar en el camino de producir bienes naturales específicos o tener realizaciones satisfactorias. El error sobreviene en las teorías cuando se separan los bienes morales de sus consecuencias y cuando se intenta asegurar una agobiadora e infalible identificación de ambas cosas. Hay una razón, válida hasta cierto punto, para distinguir la virtud como un bien moral, que reside solamente en el carácter de las consecuencias objetivas. De hecho, un rasgo deseable del carácter no siempre produce resultados deseables, mientras que con frecuencia ocurren cosas buenas sin la asistencia de una buena voluntad. La casualidad, el accidente y la contingencia desempeñan su papel. El acto de un buen carácter se desvía en la operación, aun cuando un egotismo monomaniaco puede emplear un deseo de gloria y poder para realizar actos que satisfagan necesidades sociales apremiantes.

La reflexión muestra que debemos completar la convicción respecto de la conexión moral entre el carácter o hábito y sus consecuencias, por dos consideraciones: una es el hecho de que nos inclinamos a tomar la noción de la bondad en el carácter y la bondad en los resultados de dos modos fijos. La persistente disparidad entre la disposición virtuosa y el resultado muestra que nosotros hemos juzgado mal la naturaleza de la virtud o el éxito. Los juicios, lo mismo del motivo que de las consecuencias, son todavía, en ausencia de los métodos de análisis científico y de un continuo registro de información, rudimentarios y convencionales. Nosotros nos inclinamos por juicios globales del carácter, dividiendo a los hombres en montaraces y borregos, en vez de reconocer que todo carácter es mixto, y que el problema del juicio moral consiste en discernir los actos y hábitos complejos en tendencias que han de ser específicamente cultivadas y condenadas. Necesitamos estudiar las consecuencias con más perfección y conservar sus huellas con más continuidad, antes de que nos sea posible estar en posición de resolver con razonable seguridad sobre el bien y el mal en su disposición y sus resultados. Pero, por muchas concesiones que hagamos, tenemos que forzar las cosas para

suponer que hay o puede haber una sensación exacta entre la disposición y el resultado. Tenemos que admitir la intervención del accidente.

No podemos ir más allá de las tendencias, y tenemos, por tanto, que conformarnos con los juicios de tendencia. El hombre honesto, hemos dicho, actúa por “principios” y no por consideraciones de momento, esto es, por las particulares consecuencias. La verdad de esa afirmación es que no es seguro juzgar el valor de un acto propuesto por sus consecuencias probables en un caso dado. La palabra “principio” es un término laudatorio para expresar la tendencia. La palabra “tendencia” es una tentativa de combinar dos hechos: uno es que el hábito tiene una cierta eficacia causal; el otro que su actuación en cualquier caso particular está sometida a contingencias, a circunstancias imposibles de prever y que pueden desviar un acto de su efecto usual. En los casos de duda no tenemos otro recurso que acudir a la tendencia, esto es, al efecto probable de un hábito a la larga o, como hemos dicho, sobre el conjunto. En otro caso tenemos que estar alertas ante las excepciones que favorecen nuestro deseo inmediato. Lo malo es que no nos conformamos con probabilidades modestas. Así, cuando encontramos que una buena disposición puede influir mal, decimos, como lo dijo Kant, que la actuación, las consecuencias, no tienen nada que ver con la cualidad moral de un acto, o luchamos por lo imposible, y aspiramos a algún cálculo infalible de las consecuencias, por las cuales medimos el valor moral en cada caso específico.

La presunción humana ha desempeñado un papel muy importante. Ha reclamado que el universo entero sea juzgado desde el punto de vista del deseo y la disposición o, al menos, del deseo y la disposición del hombre bueno. El efecto de la religión ha consistido en acariciar este orgullo, haciendo pensar al hombre que el universo conspira invariablemente para apoyar el bien y desterrar el mal. Por una lógica sutil, el efecto ha consistido en privar al mundo de realidad y trascendencia. Porque como el mundo de la experiencia actual no garantiza esta identidad del carácter ni su expresión o realización, se infiere que debe de haber una realidad ulterior más verdadera en la cual se refuerza una sensación que es violada en esta vida. De aquí la noción común de otro mundo en el cual el vicio y la virtud del carácter producen y obtienen su valoración y premio exactos. Esta idea se encuentra igualmente como una idea actuante en Platón. La realidad moral debe ser suprema. Sin embargo, hay una contradicción flagrante en un mundo en el cual Sócrates bebe la cicuta del delincuente y el vicio ocupa los asientos del poder. De aquí que deba haber una realidad verdaderamente última, en la cual la justicia será sólo y abso-

lutamente justicia. Algo de la misma idea suya a toda aspiración de la justicia abstracta, de la igualdad o de la libertad. Ella es la fuente de toda utopía “idealista”, y también de todo pesimismo general y disgusto de la vida.

El utilitarismo es otro ejemplo de mal planteamiento del problema. La “tendencia” no es bastante buena para los utilitarios. Ellos necesitan una ecuación matemática entre el acto y la consecuencia. De aquí que destaquen el factor firme y controlable, el factor de la disposición, y apresuren justamente las cosas que están más sujetas al accidente incalculable —placeres y dolores—, y afronten la empresa desesperada de juzgar un acto sobre la base de los resultados definidos y prescindiendo del carácter. Una teoría honrada y modesta tiene que adherirse a las probabilidades de la tendencia, y no complicará las matemáticas con la moral. Será activa y sensible a las consecuencias tal como se nos presentan, porque reconoce que son ellas la única instrucción que podemos procurarnos en cuanto a la significación de los hábitos y las disposiciones. Pero no presumirá nunca la posibilidad de alcanzar la certidumbre de un juicio moral. Tenemos que operar lo mejor que podamos con los hábitos y las fuerzas que están bajo nuestro control; y tendremos nuestras manos demasiado ocupadas en la indagación de sus tendencias generales para poder intentar un juicio exacto sobre cada acción. Porque todo acto incorpora dentro de sí mismo alguna parte del medio ambiente objetivo, y ningún hábito o hábitos pueden incorporar el ambiente entero dentro de él o de ellos mismos. Siempre habrá disparidad entre ellos y los resultados alcanzados. De aquí la labor de la inteligencia para observar las consecuencias y revisar y reajustar los hábitos, aun los hábitos mejores, que nunca serán desterrados. Las consecuencias revelan potencialidades inesperadas en nuestros hábitos, siempre que éstos son ejercitados en un medio distinto de aquel en el que se formaron. La presunción de un ambiente uniformemente estable expresa una ficción, debida a la adhesión a los hábitos antiguos. La teoría utilitaria de la sensación de los actos con las consecuencias es una ficción tan orgullosa como la presunción de un mundo fijo trascendental en el que los ideales morales sean eterna e inmutablemente reales. Ambas niegan, en efecto, la importancia del tiempo, del cambio, para la moral, a pesar de que el tiempo es la esencia de la lucha moral.

Así venimos, por sendas inesperadas, a la antigua cuestión de la objetividad o subjetividad de la moral. En primer lugar, es objetiva. Porque la voluntad, como hemos visto, significa, en concreto, hábito; y

el hábito incorpora un ambiente dentro de sí mismo. Son adaptaciones del ambiente, no meramente a él. Al mismo tiempo, los ambientes son muchos, no uno solo; de aquí que la voluntad, la disposición sea plural. La diversidad no implica en sí misma conflicto, pero implica la posibilidad del conflicto, y esta posibilidad es realizada de hecho. La vida, por ejemplo, involucra el hábito de comer, el cual involucra, a su vez, una unificación del organismo y la naturaleza. Pero, no obstante, este hábito entra en conflicto con otros hábitos que son también "objetivos" o están en equilibrio con su medio. Porque el medio ambiente no es todo de una pieza; la casa del hombre está dividida dentro de sí mismo, contra sí mismo. El honor o la consideración para los demás, o la cortesía, entran en conflicto con el hombre. Entonces la noción de la objetividad completa de la moral recibe un choque. Aquellos que desean mantener la idea inalterada toman el camino que conduce al trascendentalismo. El mundo empírico, dicen, está verdaderamente dividido, de ahí que toda moralidad natural debe estar en conflicto consigo misma. Esta autocontradicción indica, sin embargo, una realidad fija más elevada, con la cual sólo tiene que ver una moralidad verdadera y superior. La objetividad se salva a expensas de la conexión con los negocios humanos. Nuestro problema consiste en ver lo que significa la objetividad sobre una base naturalista; cómo la moral es objetiva y, sin embargo, secular y social. Entonces podemos ser hábiles para decidir en qué crisis de la experiencia la moral se hace legítimamente dependiente del carácter o del yo, esto es, "subjetiva".

La discusión anterior señala el camino de la respuesta. Un hombre hambriento no puede concebir el alimento como un bien, a menos que haya experimentado, con el apoyo de las condiciones ambientales, el alimento como bueno. Pero se encuentra a sí mismo en una situación en la que el bien se niega de hecho. Entonces vive en la imaginación. El hábito al que se niega la expresión exterior se afirma en la idea. Ella plantea el pensamiento, el ideal del alimento. Este pensamiento no es lo que se llama pensamiento algunas veces, una pálida y exangüe abstracción, sino que va cargado con la fuerza motora apremiante del hábito. El alimento, como un bien, es ahora subjetivo, personal. Pero tiene su fuente en condiciones objetivas, y avanza hacia nuevas condiciones objetivas. Porque trabaja para asegurar un cambio de ambiente, de modo que el alimento estará presente de hecho. El alimento es un bien "subjetivo" durante una etapa temporal transitoria de un objeto a otro.

La analogía con la moral reposa en la superficie. Un hábito impedido en su actuación abierta continúa, sin embargo, operando. Se mani-

fiesta en pensamientos henchidos de deseos, esto es, en un objeto ideal o imaginado, que encarna dentro de sí mismo la fuerza de un hábito frustrado. Se ofrece, por tanto, la demanda de un cambio de medio, una demanda que sólo puede satisfacerse con alguna modificación y reorganización de los antiguos hábitos. El mismo Platón mantiene una insinuación de la función natural del objeto ideal cuando insiste en su valor como norma ejemplar para realizarla en la organización de la escena real. Lo lamentable es que no logra ver que esta norma existe solamente dentro de la reorganización misma y por cuenta suya, de modo que, más que objetos empíricos o naturales, son cosas instrumentales. Por no ver esto, convirtió una función de reorganización en una realidad metafísica. Si ensayamos una formulación técnica, veremos que la moralidad se hace legítimamente subjetiva o personal cuando las actividades que comprenden factores objetivos en su operación pierden pasajera y momentáneamente el apoyo de los objetos y luchan, sin embargo, por cambiar las condiciones existentes hasta que recobran el apoyo que han perdido. Es del mismo género del hacer de un hombre que, recordando una satisfacción anterior a la sed y las condiciones en que ocurrió, cava un pozo. En esta ocasión, el agua, con referencia a su actividad, existe en la imaginación, no en la realidad. Pero esta imaginación no es una existencia psíquica espontánea o autoengendrada, psíquica. Es la operación persistente de un objeto anterior, que ha sido incorporado en el hábito efectivo. No es, en realidad, un milagro que un objeto opere de un modo nuevo en un nuevo contexto.

De la moral trascendental puede decirse al menos que conserva la insinuación del carácter objetivo de los propósitos y de las calidades de bondad. La moral puramente objetiva surge cuando los incidentes de la crisis temporal—aunque recurrente—de la organización es tomada como completa y final en sí misma. Un yo, que tiene hábitos y actitudes formadas con la cooperación, busca los objetos que tiene a su alrededor inmediato para efectuar un nuevo equilibrio. La moral subjetiva se basa en el yo establecido sobre y contra los objetos, y engendra sus ideales independientemente de los objetos y en oposición a ellos de manera permanente, no transitoria. Toda realización ha de ser olvidada por otra mejor, un sustituto mezquino y barato de los ideales que viven solamente en el espíritu, un compromiso con la actualidad derivado de la necesidad física, no de razones morales. Verdaderamente no se nos ofrece sino un episodio temporal. Por una vez, un yo, una persona, realiza, según su propio hábito, contra las fuerzas del medio inmediato, un bien que el medio ambiente niega. Porque este yo que se mueve temporalmente, aislado

de las condiciones objetivas, entre un bien, una consecución que ha sido, y otro que espera restaurar en alguna forma las teorías subjetivas lo han sustituido por un alma errante, que oscila, desesperanzada, entre un paraíso perdido en el oscuro pasado y un paraíso que ha de ser reconquistado en un porvenir no menos oscuro. En realidad, aun cuando alguna persona esté en algún aspecto en disparidad con su medio ambiente y tenga así que actuar alguna vez como el solo agente de un bien, está todavía en muchos aspectos apoyada por las condiciones objetivas y en posesión de una bondad y una virtud no perturbadas. El hombre muere de sed a veces; pero, en general, en su persecución del agua está sostenido por otros poderes eficaces. Pero la moral subjetiva, tomada en términos generales, establece un yo solitario, sin lazos ni apoyos objetivos. En realidad, se da una mezcla cambiante de vicio y de virtud. Las teorías pintan un mundo con un Dios en el cielo y un demonio en el infierno. Los moralistas, en una palabra, no han logrado comprender que una separación del deseo y del propósito moral de las realidades inmediatas es una fase inevitable de la actividad cuando persiste el hábito mientras que se altera el mundo que se han incorporado. Detrás de este fracaso está también el de no poder reconocer que en un mundo cambiante los antiguos hábitos necesitan forzosamente modificarse, por buenos que puedan ser.

Indudablemente, ningún cambio puede ser solamente experimental. El bien objetivo perdido persiste en el hábito; pero puede recurrir en forma objetiva solamente mediante alguna condición de la cosa que todavía no ha sido experimentada, y la cual, por consiguiente, sólo puede ser anticipada de un modo incierto e inexacto. El punto esencial es el de que la anticipación guiaría, al menos, y estimularía el esfuerzo, que debe ser una hipótesis de trabajo, corregida y desenvuelta por los acontecimientos, conforme se desenvuelve la acción. Hubo un tiempo en el que el hombre creyó que todo objeto del mundo exterior tenía estampada en él su naturaleza como una forma, y que la inteligencia consistía simplemente en inspeccionar y poner de relieve una naturaleza intrínseca y cerrada completa. La revolución científica, que comenzó en el siglo xvii, sobrevino merced a una renuncia a este punto de vista. Comenzó con el reconocimiento de que todo objeto natural es verdaderamente un acontecimiento continuo con otros acontecimientos en el espacio y en el tiempo, y sólo puede ser conocido por una visión racional. Como el rayo, la tuberculosis y la lluvia sólo pueden ser conocidos por la observación prolongada y minuciosa de las consecuencias del curso de la acción. Una falsa psicología de un yo aislado, y una moral subjetiva, separan de la moral las cosas impor-

tantes para ella: los actos y los hábitos en sus consecuencias objetivas. Al mismo tiempo, prescinde del punto característico del aspecto personal subjetivo de la moralidad: la significación del deseo y del pensamiento, para quebrantar las viejas rigideces del hábito y preparar el modo en que los actos puedan recrear un medio ambiente.

La costumbre y el hábito

Con frecuencia imaginamos que las instituciones, las costumbres sociales y los hábitos colectivos han sido formados por la consolidación de los hábitos individuales. De hecho, y en términos generales, esta suposición es falsa. En buena medida, las costumbres o las amplias uniformidades del hábito se producen porque los mismos individuos enfocan la misma situación y reaccionan de manera análoga. Pero, en mayor medida, las costumbres persisten porque los individuos forman sus hábitos personales en condiciones establecidas por costumbres anteriores. Un individuo adquiere usualmente la moralidad, lo mismo que hereda el lenguaje, de su grupo social. Las actividades del grupo están ya dadas, y alguna asimilación de sus propios actos a sus normas es un requisito previo para poder participar en esas actividades. Toda persona nace niño, y todo niño está sometido desde su primer aliento y desde su primer grito a la atención y las exigencias de los demás. Estas otras personas no lo son en abstracto y con un espíritu en general. Son seres concretos, con hábitos; seres que, en conjunto, estiman los hábitos que tienen si, por la sola razón de que los tienen, está limitado su espíritu. La naturaleza del hábito consiste en ser afirmativa, insistente, autoperpetuadora. No hay ningún milagro en el hecho de que si un niño aprende cualquier lenguaje, aprenda el lenguaje que hablan y enseñan los que le rodean, dado, especialmente, que su habilidad para hablar aquel lenguaje es una condición previa para poder entrar en conexión eficaz con ellos, para dar a conocer sus necesidades y lograr que sean satisfechas. Los padres y los parientes frívolos recogen frecuentemente unos cuantos de los modos espontáneos de hablar del niño, y durante algún tiempo, al menos, constituyen una parte del lenguaje del grupo. Pero la proporción que tales palabras tienen en el vocabulario total en uso muestra muy bien la parte desempeñada por hábitos puramente individuales para formar la costumbre, para formar hábitos individuales. Pocas personas tienen la energía o la riqueza suficientes para construir caminos privados para viajar. Encuentran conveniente y "natural" utilizar los caminos que ya hay; como sus caminos privados no

se conecten en algún punto con los grandes caminos, no podrán construirlos aunque quisieran.

Estos simples hechos me parece que dan una sencilla explicación de materias que están con frecuencia rodeadas de misterio. Hablar acerca de la prioridad de la “sociedad” respecto de lo individual es entregarse a una metafísica sin sentido. Pero decir que alguna asociación preexistente de seres humanos es anterior a cada ser humano en particular que nace en el mundo es mencionar un lugar común. Estas asociaciones son modos definidos de interacción de unas personas con otras; es decir, que forman costumbres e instituciones. No hay en toda la historia ningún problema tan artificial como el de la forma en que proceden los individuos para formar “sociedades”. El problema es debido al placer que proporciona manipular conceptos, y las discusiones proceden de que los conceptos son aislados del contacto inconveniente con los hechos. Los hechos de la infancia y del sexo sólo han atraído el espíritu para ver cómo se han elaborado las concepciones que entran en este problema particular.

El problema, sin embargo, de cómo esos sistemas establecidos y más o menos profundamente formados por la trama de la acción mutua, y que llamamos grupos sociales, grandes o pequeños, modifican las actividades de los individuos que forzosamente son incorporados en ellos, y cómo las actividades de los individuos componentes rehacen y redirigen las costumbres previamente establecidas, es un problema de profunda significación. Vistos desde el punto de vista de la costumbre y de su prioridad respecto de la formación de hábitos en los seres humanos que nacen niños y gradualmente se desenvuelven hasta la madurez, los hechos que ahora se reúnen bajo la concepción de espíritus colectivos, espíritu de grupo, espíritu de la muchedumbre, etc., pierden el aire misterioso que exhalan cuando se piensa en el espíritu —según nos enseña a pensar de él la psicología ortodoxa— como algo que precede a la acción. Es difícil ver que el espíritu colectivo significa algo más que una costumbre llevada a un punto determinado de conciencia explícita y clara, emocional o intelectual.

La familia en que uno nace es una familia de una aldea o una ciudad que tiene una mutua interacción con otros sistemas más o menos integrados de actividad, los cuales comprenden una diversidad de grupos dentro de sí mismos; es decir, iglesias, partidos políticos, empresas, corporaciones, etc. Si partimos de la noción tradicional del espíritu como algo completo en sí mismo, podemos estar perplejos por el problema de cómo un espíritu común y modos comunes de sentimiento, de creencia y

de propósito logran su existencia y forman entonces estos grupos. Otro enteramente es el caso si reconocemos que debemos partir de la acción agrupada, esto es, de algún sistema muy organizado de acción mutua entre los individuos. El problema de origen y desenvolvimiento de los diversos grupos o de las costumbres definidas existentes en todos los tiempos y lugares particulares no está resuelto por referencia a las causas, elementos o fuerzas psíquicas. Está resuelto por referencia a los hechos de acción: demanda de alimento, de habitación, de compañía, de hablar para unos y de escuchar para otros, o del control de los demás; demandas todas que son intensificadas por el hecho ya mencionado de que toda persona comienza siendo una criatura indefensa y dependiente. No creemos, desde luego, que el hambre, el temor, el amor sexual, el gregarismo, la simpatía, el amor paternal, el amor al mando o a ser mandado, la imitación, etc., no desempeñan ninguna parte. Pero entendemos que estas palabras no expresan elementos o fuerzas que son psíquicas o mentales en su primera intención. Denotan modos de conducta. Estos modos de actuar involucran interacción y, por tanto, agrupamientos anteriores. Y para comprender la existencia de los modos organizados o hábitos, necesitamos acudir a la física, la química y la fisiología, más que a la psicología.

Hay, indudablemente, un gran misterio en cuanto a por qué pueda existir una cosa como consciente. Pero si existe la conciencia, en absoluto, no hay misterio en que esté conectada con lo que lo está. Es decir, que si una actividad que es una interacción de varios factores, o una actividad agrupada, viene a la conciencia, parece natural que tome la forma de una emoción, creencia o propósito que refleje la interacción, que sea una conciencia "nuestra" o una conciencia "mía". Y entendemos por esto que debe ser compartido por aquellos que están implicados en la costumbre asociativa o más o menos semejantes en ella y, a la vez, que se sentirá o pensará que concierne tanto a los otros como a nosotros mismos. Una costumbre familiar o hábito organizado de acción se pone en contacto y conflicto, por ejemplo, con el de otra familia. Las emociones del orgullo desenfrenado, la creencia acerca de la superioridad o de ser "tan bueno como los demás" y la intención de conservar lo nuestro son, naturalmente, nuestro sentimiento y la idea de nuestra conducta y posición. Sustitúyase por el partido republicano, la nación americana o la familia, y la situación general sigue siendo la misma. Las condiciones que determinan la naturaleza y extensión de la agrupación particular en cuestión son materia de supremo alcance. Pero no son, como tales, temas de psicología, sino de

la historia de la política, del derecho, de la religión, de la economía, de la invención y de la técnica de la comunicación y el intercambio. La psicología sobreviene como un instrumento indispensable. Pero entra en la materia de la inteligencia de estos varios tópicos especiales, no en la cuestión de qué fuerzas psíquicas forman un espíritu colectivo y, por consiguiente, un grupo social. Ese modo de plantear el caso invierte las cosas mucho y provoca, naturalmente, oscuridades y misterios. En una palabra: los hechos primarios de la psicología social se centran en torno de los hábitos y las costumbres colectivas. En adición a la psicología general del hábito —que es general, no individual en ningún género inteligible de la palabra—, necesitamos averiguar con exactitud cómo las diferentes costumbres modelan los deseos, creencias y propósitos de aquellos que son afectados por ellas. El problema de la psicología social no es el de cómo el espíritu, individual o colectivo, forma los grupos y costumbres sociales, sino el de cómo las diferentes costumbres y combinaciones establecidas por la interacción forman y nutren los diferentes espíritus. A partir de esta afirmación general volvemos a nuestro problema especial, que es el de cómo en el carácter rígido de las costumbres pasadas han influido desfavorablemente las creencias, las emociones y los propósitos que tienen que ver con la moral.

Retrocedemos al hecho de que los individuos comienzan su carrera como niños. Porque la plasticidad de la juventud ofrece una tentación para aquellos que tienen mayor experiencia y, por tanto, un mayor poder al cual rara vez se resisten. Parecen una masa dúctil dispuesta a ser moldeada según los designios corrientes. Que la plasticidad significa también poder para cambiar la costumbre prevalente, es cosa ignorada. La docilidad es mirada no como una habilidad para aprender todo lo que el mundo tiene que enseñar, sino como sujeción a aquellas instrucciones de los demás que reflejan sus hábitos corrientes. Ser verdaderamente dóciles es estar dispuestos a aprender todas las lecciones de la experiencia activa, inquisitiva y expansiva. La cualidad inerte y estúpida de la costumbre corriente pervierte y desvía el aprendizaje canalizándolo en un deseo de seguir el camino que los demás señalan, en la conformidad y en la contricción, renunciando al escepticismo y al ensayo. Cuando pensamos en la docilidad del joven pensamos primero en el caudal de información que el adulto desea imponer y en los modos de actuación que necesita reproducir. Después pensamos en la coacción insolente, las tretas insinuantes y las solemnidades pedagógicas por las cuales puede ajarse la frescura de la juventud y apagarse su viva curiosidad. La educación se convierte en el

arte de obtener ventajas de la indefensión de la juventud; la formación de hábitos se convierte en una garantía para el mantenimiento de los apoyos de la costumbre.

Desde luego que no se olvida enteramente que los hábitos sean habilidades, artes. Toda exhibición brillante de una habilidad adquirida en materias físicas, como la de un acróbata o un jugador de billar, suscita una admiración general. Pero queremos tener el poder innovador limitado a materias técnicas y reservar nuestra admiración para aquellas manifestaciones que despliegan virtuosismo más que virtud. En materia moral se supone que es suficiente que algún ideal haya sido ejemplificado en la vida de un guía de modo que el papel de los demás se limite a seguirle y reproducirle. Para cada rama de conducta hay un Jesús o un Buda, un Napoleón o un Marx, un Froëbel o un Tolstoi, cuyas normas de acción, excediendo nuestras posibilidades, son reducidas a copias practicables mediante la acción de guías menores.

La noción de que basta que la idea, el fin, estén presentes en el espíritu de alguna autoridad, domina la escolaridad normal. Penetra la educación inconsciente derivada del contacto y el intercambio ordinarios. Donde el ser secuaz se considera como lo normal, la originalidad moral se considerará, seguramente, excéntrica. Pero si la independencia fuera la regla, la originalidad sería sometida a una prueba severa y experimental y se salvaría de la caprichosa excentricidad, como se dice ahora en las altas matemáticas. El régimen de la costumbre supone que el resultado es el mismo si el individuo comprende lo que le rodea que si actúa mediante ciertas sentencias derivadas de las palabras de los otros. La repetición formal se estima de mayor importancia en conjunto que la repetición de actos. Decir lo que la secta, el grupo o la clase dice es el modo de probar que también uno comprende y aprueba lo que pertenece al grupo. En teoría, la democracia debe ser un medio de estimular el pensamiento original y de evocar la acción deliberadamente ajustada de antemano a sobresalir con nuevas fuerzas. De hecho, está todavía tan poco madura, que su principal efecto consiste en multiplicar las ocasiones para la imitación. Si el progreso, a pesar de este hecho, es más rápido que en otras formas sociales, es por accidente, porque los diversos modelos luchan entre sí y ofrecen así a las individualidades una posibilidad en el caos resultante de opiniones.

La democracia corriente aclama el éxito más tumultuosamente que las otras formas sociales y envuelve el fracaso con una serie más reverberante de ecos. Pero el prestigio que se atribuye así a la excelencia es

muy adventicio. Las adquisiciones del pensamiento abstracto atraen a los demás, no tanto intrínsecamente como a causa del relieve, debido a los consejeros de la multitud y al enjambre de imitadores.

Aun los pensadores liberales han tratado el hábito como conservador en su esencia, no sólo a causa del carácter de las costumbres existentes. En realidad sólo en una sociedad dominada por modos de creencia y de admiración fijados por la costumbre pasada es el hábito más conservador que progresista. Todo depende de su cualidad. El hábito es una habilidad, un arte formado a través de la experiencia pasada. Pero el que sea una habilidad limitada a la repetición de actos pasados adaptados a condiciones pasadas, o sea eficaz para nuevas emergencias, depende enteramente del género de hábitos que exista. La tendencia a pensar que sólo los hábitos malos son inútiles, y que los hábitos malos son convencionalmente enumerables, conduce a hacer todos los hábitos más o menos malos. Porque lo que hace malo un hábito es la esclavitud a las antiguas rutas. La noción común de que la servidumbre a los fines buenos convierte la rutina mecánica en buena es una negación del principio de la bondad moral. Identifica la moralidad con lo que fue alguna vez moral, posiblemente en alguna experiencia anterior a la propia; pero más probablemente en la experiencia de alguno al que se acude ahora como una autoridad final. El verdadero eje de la razonabilidad —y de la bondad en la conducta— reposa en el dominio eficaz de las condiciones que entran ahora en acción. Estar satisfechos con la repetición, con recorrer las rutas que en otras condiciones condujeron al bien, es el modo más seguro de crear el descuido y la indiferencia acerca del bien actual y presente.

Considérese lo que ocurre al pensamiento cuando el hábito es meramente el poder de repetir actos sin pensamiento. ¿Dónde existe y opera el pensamiento cuando es excluido de las actividades habituales? ¿No está este pensamiento necesariamente separado del poder eficaz, de la habilidad para controlar los objetos y regir los acontecimientos? Los hábitos privados del pensamiento, y el pensamiento fútil, son dos aspectos del mismo hecho. Alabar el hábito como conservador, mientras se alaba el pensamiento como la corriente principal del progreso, es tomar el camino más seguro para hacer el pensamiento abstruso e indiferente, y del progreso, una materia de accidente y catastrófica. El hecho concreto que está habitualmente detrás de la separación del alma y el cuerpo, de la práctica y la teoría, de las realidades y de los ideales, es precisamente esta separación del hábito y el pensamiento. El pensamiento que no existe dentro de los hábitos ordinarios de acción carece de medios de ejecución.

Al faltarle aplicación, le falta también comprobación, criterio. De aquí que esté condenado a un reino separado. Si ensayamos actuar sobre él, nuestras acciones son oscuras, forzadas. De hecho, los hábitos contrarios —como nosotros hemos visto— entran en operación y denuncian nuestro propósito. Después de unas pocas experiencias, se decide, inconscientemente, que el pensamiento es demasiado precioso y elevado para ser expuesto a las contingencias de la acción. Es reservado para usos separados; el pensamiento nutre solamente el pensamiento, no la acción. Los ideales pueden correr el riesgo de contaminación y perversión por el contacto con las condiciones actuales. El pensamiento, entonces, o se refiere a materias especializadas y técnicas, influenciando la acción solamente en la biblioteca o el laboratorio, o se hace sentimentalizado.

Entre tanto, hay ciertos hombres “prácticos” que combinan el pensamiento con el hábito, y logran mucha eficacia. Su pensamiento actúa en su propia ventaja, y sus hábitos mantienen la adecuada correspondencia. Dominan así la situación actual. Estimulan la rutina en los demás, pero también apoyan el pensamiento y la cultura alejados de los negocios. A eso le llaman sostener la norma del ideal. A la sumisión la alaban como bondad de espíritu, lealtad, devoción, obediencia, ingenio y amor al orden. Pero ellos reclaman el respeto por la ley —por el cual entienden el orden del estatus presente— por parte de los demás, con una manipulación muy hábil y meditada en beneficio de sus propios fines. Aun cuando denuncian como subversivos los signos anárquicos del pensamiento independiente, del que piensa por sí mismo, cuando se trata de los demás, por temor a que perturben las condiciones que ellos aprovechan, piensan a su vez para sí mismos, es decir, de sí mismos. Este es el juego eterno del hombre práctico. De aquí que sólo por accidente el “pensamiento” separado y bien dotado del pensador profesional llevará a la acción y afectará a la costumbre.

Porque tampoco el pensamiento, como ninguna cosa humana, escapará al influjo del hábito. Si no constituye una parte de los hábitos ordinarios, será entonces un hábito separado, un hábito paralelo a los demás hábitos, aparte de ellos, tan aislado y tan firme como lo consienta la estructura humana. La teoría es una posesión del teórico; el intelecto, del intelectual. La llamada separación de la teoría y la práctica significa, en realidad, la separación de dos géneros de práctica: una que tiene lugar en el mundo exterior, y la otra, en el estudio. El hábito del pensamiento domina y rige algunos materiales —como debe hacer todo hábito—, pero estos materiales son técnicos: libros, palabras. Las ideas son objetivadas en

la acción, pero el lenguaje y la escritura monopolizan su campo de acción. Aun entonces se hacen esfuerzos subconscientes para ver que las palabras usadas no son demasiado comprendidas. Los hábitos intelectuales, como los demás hábitos, piden un medio, pero el medio ambiente son el estudio, la biblioteca, el laboratorio y la academia. Como los demás hábitos, producen resultados externos, posesiones. Ciertos hombres adquieren ideas y conocimientos como otros adquieren riqueza monetaria. Aun cuando practican el pensamiento en beneficio de sus propios fines, lo desprecian respecto de las masas inestables y no entrenadas, para las cuales los "hábitos", es decir, las rutinas inconscientes, son verdaderas necesidades. Favorecen la educación popular hasta el punto de diseminarla como una información autoritaria para los muchos, de aquello que los pocos han establecido por el pensamiento, y hasta el punto de convertir una docilidad original hacia lo nuevo en una docilidad para la repetición y la conformidad.

Verdaderamente, todo hábito implica mecanización. El hábito es imposible sin establecer un mecanismo de acción, fisiológicamente engranado, que opera "espontánea", automáticamente, siempre que se da la serie. Pero la mecanización no es necesariamente todo lo que hay en el hábito. Considérese la condición en la cual se han formado las primeras habilidades eficaces de la vida. Cuando un niño comienza a andar, observa minuciosamente y experimenta de un modo intenso e intencionado. Procura ver lo que ocurre y vigila curiosamente todo incidente. Lo que hacen los demás, la asistencia que le prestan y los modelos que establecen no operan como limitaciones, sino como estímulos para sus propios actos, refuerzos para la percepción y la tendencia personal. Los primeros pinitos son una romántica aventura en lo desconocido, y todo poder ganado es un grato descubrimiento de nuestros propios poderes y de las maravillas del mundo. No somos capaces de conservar en los hábitos de adultos este sabor de la inteligencia y esta frescura del goce en el ejercicio de las capacidades recién descubiertas. Pero hay, seguramente, un término medio entre un ejercicio normal del poder que comprende alguna excursión en lo desconocido y una actividad mecánica encajada dentro de un mundo gris. Aun manejando máquinas inanimadas, nosotros valoramos aquella invención más elevada que adapta sus movimientos a las diversas condiciones.

Toda la vida opera mediante un mecanismo, y mientras más elevada es la forma de la vida, más complejo, seguro y flexible será el mecanismo. Sólo este hecho bastaría para impedirnos operar vida y mecanismo, redu-

ciendo éste a un automatismo no inteligente, y la primera a un vacío sin finalidad. ¡Qué delicados, rápidos, seguros y variados son los movimientos de un violinista o de un escultor! ¡De qué modo tan infalible expresan toda sombra de emoción y todo giro de la idea! El mecanismo es indispensable. Si todo acto ha de ser conscientemente buscado en relación con el momento y realizado intencionadamente, la ejecución será penosa y el producto, tosco y apresurado. No obstante, la diferencia entre el artista y el mero técnico es indudable. El artista es un técnico maestro. La técnica o el mecanismo están fundidos con el pensamiento y el sentimiento. La ejecución "mecánica" permite al mecanismo dictar la ejecución. Es absurdo decir que la última muestra hábito y la primera no. Nos enfrentamos con dos géneros de hábito: el inteligente y el rutinario. Toda la vida es impulso, pero sólo el predominio del hábito muerto disuelve la vida en mero impulso.

Sin embargo, el dualismo corriente entre espíritu y cuerpo, pensamiento y acción, está tan arraigado, que se nos enseña —y se dice que la ciencia apoya la enseñanza— que el arte, el hábito del artista, es adquirido por ejercicios previos de repetición, en los cuales la habilidad, aparte del pensamiento, es la aspiración, hasta que de un modo repentino y mágico este mecanismo inanimado es tomado en posesión por el sentimiento y la imaginación y se convierte en un flexible instrumento del espíritu. El hecho, el hecho científico, es que aun en sus ejercicios, sus prácticas para la habilidad, un artista usa un arte que ya tiene, adquiere mayor habilidad porque la práctica de la habilidad es más importante para él que la práctica por habilidad. De otro modo, las dotes naturales no deben contar para nada, y un ejercicio mecánico suficiente haría de cualquiera un experto en cualquier campo. Un hábito flexible y sensitivo se desenvuelve más variado y más aceptable por la práctica y el uso. Nosotros no hemos comprendido todavía plenamente los factores fisiológicos, involucrados en la rutina mecánica por una parte, y la habilidad artística por otra, pero comprendemos que la última es tan hábito como la primera. Se trate del músico, del carpintero, del ciudadano o del estadista, el hábito inteligente o artístico es deseable, y la rutina lo indeseable; o, por lo menos, lo deseable y lo indeseable desde todos los puntos de vista, excepto uno.

Los que desean un monopolio de poder social encuentran deseable la separación del hábito y el pensamiento, la acción y el alma, tan característica de la historia. Porque el dualismo los capacita para ser ellos los que piensen y planeen, mientras los demás siguen siendo instrumen-

tos dóciles, aunque torpes, para la ejecución. Hasta que se cambie este esquema, la democracia está condenada a pervertirse en su ejecución. Con nuestro sistema presente de ejecución —por el cual entendemos algo más extenso que lo propiamente escolar—, la democracia multiplica las ocasiones para la imitación, y no las ocasiones para el pensamiento en acción. Si el resultado visible es más bien una confusión que una disciplina ordenada de hábitos, esto obedece a que son tantos los modelos de imitación establecidos que tienden a neutralizarse unos a otros de modo que los individuos no tienen la ventaja ni del adiestramiento uniforme ni de la adaptación inteligente. De aquí que el intelectual, el único para quien el pensamiento es un hábito segregado, infiere que la elección se da entre el confuso desorden y la burocracia. Prefiere esta última, aunque sea bajo otro nombre, usualmente de aristocracia del talento e intelecto y, quizá, una dictadura del proletariado.

Se ha afirmado repetidamente que el dualismo filosófico corriente entre el espíritu y el cuerpo, entre el espíritu y el mero hacer exterior, no es, en último término, sino un reflejo intelectual del divorcio social del hábito de rutina respecto del pensamiento, de los medios y de los fines, de la práctica y de la teoría. Difícilmente averiguaríamos si debemos admirar la sagacidad con que Bergson ha penetrado, mediante la acumulación de las técnicas históricas, en este hecho esencial, o deplorar, más bien, la habilidad artística con que ha recomendado la división, y la sutileza con que se ha esforzado por establecer su naturaleza necesaria e intercambiable. Porque esto último tiende a confirmar y sancionar el dualismo, con todas sus consecuencias. Sin embargo, al fin, la observación, el descubrimiento, es el hecho principal. Enfocar la relación del espíritu, la vida, con la materia y el cuerpo es, en efecto, cuestión de una fuerza que excede al hábito; al mismo tiempo que arrastra tras de sí un hábito de rutina, tendrá que desviarse para acabar por implicar el reconocimiento de la necesidad de una continua unificación del espíritu y del hábito, más bien que ser una sanción de su divorcio. Y cuando Bergson conduce la lógica implícita al punto de un claro reconocimiento de que sobre esta base la inteligencia concreta se liga con los hábitos que incorporan y manejan objetos, y que nada queda en el espíritu, en el puro pensamiento, excepto un ciego impulso interno, o ímpetu, la conclusión precisa es, seguramente, la necesidad de revisión de la premisa fundamental de separación entre el alma y el hábito. Y una fuerza ciega creadora está expuesta a desviarse y ser tan destructora como creadora; el *élan* vital puede complacerse en la guerra más bien que las artes laboriosas de la civilización; y una intui-

ción mística de una vaga apariencia será un pobre sustituto para la labor detallada de una inteligencia que encarna en la costumbre y en la institución y que siempre crea mediante continuos y flexibles esfuerzos de reorganización. Porque las cualidades “eulógicas” que Bergson atribuye al *élan* vital no fluyen de su naturaleza, sino de una reminiscencia del optimismo del romanticismo, un optimismo que es solamente el reverso del pesimismo respecto de las cosas actuales. Una vida espiritual, que no es sino una urgencia ciega separada del pensamiento —la cual se dice que ha de quedar reducida a la manipulación mecánica de los objetos materiales para usos personales—, tenderá a tener los atributos del demonio, aunque se ennoblezca con el nombre de Dios.

La costumbre y la moralidad

Para los propósitos prácticos, la moral significa costumbre, caminos hechos, hábitos colectivos establecidos. Este es un lugar común de los antropólogos, aunque los teóricos de la moral padecen generalmente una ilusión: la de que su propio lugar y día es o debe ser una excepción. Pero siempre y en todas partes la costumbre proporciona las normas para las actividades personales. Son los modelos según los cuales debe tejerse la actividad individual. Esto es tan verdad hoy como lo fue siempre. Pero a causa de la actual movilidad y mezcla de las costumbres, al individuo se le ofrece ahora una enorme variedad de costumbres-modelos, y puede ejercitar así su ingenio personal, seleccionando y combinando sus elementos. Puede, si quiere, en una palabra, adaptar inteligentemente las costumbres a las condiciones y rehacerlas así, por consiguiente. La costumbre constituye, en todo caso, normas morales. Porque son demandas activas de un cierto modo de actuación. Todo hábito crea una expectativa inconsciente. Forman un cierto horizonte. Lo que los psicólogos han tratado laboriosamente bajo el concepto de asociación de ideas tiene poco que ver con las ideas y mucho con el influjo del hábito sobre el recuerdo y la percepción. Un hábito, un hábito rutina, cuando es obstaculizado con una dificultad o con una inquietud, plantea una protesta en favor de la restauración y un sentimiento de necesidad de algún acto expiatorio, o bien se aleja hacia una casual reminiscencia. La esencia de la rutina consiste en insistir en su propia continuación. Quebrantarla es una violación de lo recto. Desviarse de ella, una transgresión.

Todo lo que la metafísica ha dicho acerca de la tendencia del ser a conservar su esencia, y todo lo que una psicología mística ha indicado acerca

de un instinto especial de autoconservación, recubre la autoafirmación persistente del hábito. El hábito es la energía organizada en ciertos canales. Cuando se le obstaculiza, cae en un resentimiento y desarrolla una especie de fuerza vengadora. Decir que tiene que ser obedecida, que la costumbre hace ley, que *nomos* es señor de todo, es decir, después de todo, que el hábito es hábito. La emoción es una perturbación nacida del choque o fracaso del hábito, y una reflexión es, hablando toscamente, el esfuerzo penoso del hábito perturbado de readaptarse. Es lamentable que Westermarck, en su monumental colección de hechos que muestran la conexión de la costumbre con la moral,² esté todavía tan excesivamente bajo el influjo de la corriente psicológica subjetiva, que confunda el fruto de sus datos. Porque, aunque reconoce la objetividad de la costumbre, trata con simpatía el resentimiento y la aportación como el sentimiento interno distintivo o como la afirmación consciente que da lugar al acto. En su ansia por eliminar de la moral una fuente racional irreal, establece una base emocional igualmente irreal. En verdad que el sentimiento, lo mismo que la razón, brota dentro de la acción. El quebrantamiento de la costumbre o del hábito es la fuente del resentimiento simpático, mientras que la aprobación abierta favorece la fidelidad a la costumbre mantenida bajo circunstancias excepcionales.

Los que reconocen el lugar de la costumbre en las formas sociales inferiores consideran su presencia en la sociedad civilizada como una mera pervivencia. Ahora bien, como Sumner, ellos imaginan que reconocer su permanencia es equivalente a la negación de toda racionalidad y de todo principio a la moralidad, a la afirmación de fuerzas ciegas y arbitrarias en la vida. En efecto, este punto de vista ha sido utilizado. Prescinde del hecho de que la oposición real no es entre la razón y el hábito, sino entre la rutina y el hábito inteligente o el arte. Aun la costumbre salvaje puede ser razonable en cuanto se adapte a las necesidades y usos sociales. La experiencia puede agregar a tal adaptación un reconocimiento consciente de ella, y entonces la costumbre de racionalidad se agrega a una costumbre anterior.

La racionalidad externa, o adaptación al fin, precede a la racionalidad del espíritu. Esto es decir solamente que las cosas morales, lo mismo que las físicas, han de existir antes de que las percibamos, y que la racionalidad del espíritu no es un don originario, sino el producto del intercambio con las adaptaciones objetivas y las relaciones, un punto de vista

² *The Origin and Development of Moral Ideas.*

que ha sido mal entendido en el idealismo platónico, y en el objetivo, bajo el influjo de una concepción del conocimiento de lo semejante por lo semejante. La razón, como observación y adaptación de los actos a resultados eficaces, no es, sin embargo, un simple reflejo perezoso de hechos preexistentes. Es un acontecimiento racional que tiene su propia carrera. Establece una afirmación muy emotiva y proporciona un nuevo motivo para fidelidades prestadas antes ciegamente. Establece una actitud de crítica, de indagación, y hace a los hombres sensibles a las brutalidades y extravagancias de la costumbre. En una palabra, se convierte en una costumbre de expectativa y previsión, una exigencia activa de racionalidad en otras costumbres. La disposición reflexiva no se hace a sí misma, ni es un don de los dioses. Surge de algún modo excepcional de las costumbres sociales, como hemos visto que ocurre entre los griegos. Pero cuando ha sido engendrada se establece una nueva costumbre, la cual es capaz de ejercer el influjo más revolucionario sobre las otras costumbres.

De ahí la creciente importancia de la racionalidad personal, o inteligencia, en la teoría moral, si no en la práctica. De aquí que las costumbres corrientes se contradigan, y que muchas de ellas sean injustas, y que ninguna de ellas sea capaz, sin crítica, de servir de guía a la vida; éste fue el acontecimiento con que Sócrates inició la especulación moral consciente. Sin embargo, pronto se presentó un dilema, que forma la sustancia de los escritos morales de Platón. ¿Cómo concebir que lo que es personal llegue a convertirse en norma que sea buena para todos, que sea, dicho en expresión moderna, objetiva? La solución encontrada por Platón es que la razón es en sí misma objetiva, universal, cósmica, y convierte el alma individual en su vehículo. El resultado, sin embargo, consistió meramente en sustituir una ética metafísica o trascendental por la ética de la costumbre. Si Platón hubiera sido capaz de ver que la reflexión y la crítica expresan un conflicto de costumbres, y que su propósito y su oficio consisten en reorganizar y reajustar la costumbre, la trayectoria posterior de la teoría moral hubiera sido muy diferente. La costumbre hubiera proporcionado la necesidad objetiva y el lastre sustancial, y la racionalidad personal o inteligencia reflexiva hubiera sido tratada como el órgano necesario para la iniciativa experimental y para la invasión creadora al rehacer la costumbre.

Otra dificultad tenemos que enfocar, otra ola más alta se levanta para sumergirnos. Se ha dicho que derivar la norma moral de la costumbre social es vaciarla de toda autoridad. La moral, se ha dicho, implica la subordinación del hecho a la consideración ideal, mientras que el punto

de vista ofrecido convierte la moral en cosa secundaria respecto del hecho medio, lo cual equivale a privarla de dignidad y jurisdicción. La objeción tiene tras de sí la fuerza de la costumbre a favor del moralista teórico, y, por tanto, en su negación de la costumbre se priva de la asistencia de la noción que ataca. La crítica se apoya en una falsa separación. Arguye, en efecto, que o la norma ideal antecede a la costumbre y le confiere su cualidad moral o que siendo posterior a la costumbre y consecuencia de ella, son meros superproductos accidentales. Pero ¿cómo se compagina esto con el lenguaje? Los hombres no intentan el lenguaje; no tienen a la vista, conscientemente, objetivos sociales cuando comienzan a hablar, ni tienen ante sí principios gramaticales y fonéticos con que regular sus esfuerzos para la comunicación. Estas cosas vienen después del hecho y a causa de él.

El lenguaje va creciendo del balbuceo no inteligente, de los movimientos instintivos, llamados gestos, y de la presión de las circunstancias. Pero, no obstante, una vez que existe el lenguaje, es lenguaje y como tal opera. Actúa no para perpetuar las fuerzas que lo producen, sino para modificarlas y redirigirlas. Tiene tal importancia trascendente, que surgen con su uso los esfuerzos. Se produce una literatura, y después, un vasto aparato de gramática, retórica, diccionarios, crítica literaria, revistas, ensayos y, en suma, una indefinida literatura derivada. La educación, la escolaridad, aparecen como una necesidad, y la literatura como un fin. En breve, cuando se produce el lenguaje satisface las necesidades antiguas y suscita nuevas posibilidades. Crea demandas que producen sus efectos, y el efecto no queda confinado al lenguaje y a la literatura, sino que se extiende a la vida común en comunicación, consejo e instrucción.

Lo que se dice de la institución del lenguaje puede aplicarse igualmente a toda institución. La vida de familia, la propiedad, las formas legales, la iglesia y la escuela, las academias de arte y de ciencia no se crean para servir a fines conscientes, ni su nacimiento fue regulado por la conciencia de los principios de la razón y del derecho. Sin embargo, cada institución ha provocado, con su desenvolvimiento, demandas, expectativas, reglas y normas. No son meros embellecimientos de las fuerzas que las producen u ociosas decoraciones de la escena: son fuerzas adicionales. Reconstruyen. Abren nuevos caminos a las tendencias e imponen nuevos labores. Son, en una palabra, civilización, cultura y moralidad.

Todavía se vuelven a plantear cuestiones. ¿Qué autoridad tienen las normas e ideas originadas de este modo? ¿Qué reclaman de nosotros? En un cierto sentido, la cuestión es insoluble. Sin embargo, en el mismo

sentido también, es incontestable la cuestión de cuáles sean el origen y la sanción adscritos a las obligaciones y a la lealtad moral. ¿Qué sostiene las realidades ideales metafísicas y trascendentales, aun cuando concediéramos que son ellas las autoras de las normas morales? ¿Qué las hace actuar cuando yo siento que estoy haciendo alguna cosa? Toda cuestión moral puede reducirse a esta cuestión si así lo queremos. Pero en un sentido empírico la respuesta es muy sencilla. La autoridad es la de la vida. ¿Qué es lo que emplea el lenguaje, adquiere y desarrolla la ciencia, sostiene la industria y somete al refinamiento del arte? Preguntar estas cuestiones equivale a preguntar: ¿por qué vivimos? Y la única respuesta es que, si hemos de vivir, debemos vivir una vida de la cual formen estas cosas la sustancia. La única cuestión que tiene sentido y que puede ser preguntada es la de cómo usamos y somos usados por estas cosas, no la de si hemos de usarlas. La razón y los principios morales no pueden mostrarse en ningún caso detrás de estas cosas, porque es a partir de ellos que se desarrollan la razón y la moralidad. Pero crecen tanto dentro como fuera de ellas. Son una parte de ellas. Nadie puede rehuirlas si las necesita. No puede rehuir el problema de cómo actuar en la vida, puesto que en todo caso tiene que actuar de un modo o de otro, o permanecer quieto y ausente. En una palabra, la elección no está entre una autoridad moral exterior y otra interior. La elección se da entre la adopción de costumbres más o menos inteligentes y significativas.

Es bastante curioso que el principal efecto práctico de negarse a reconocer la conexión de la costumbre con la norma moral consista en deificar alguna costumbre especial y tratarla como eterna, inmutable y fuera de toda crítica y revisión. Esta consecuencia es especialmente perniciosa en tiempos de flujo social, porque lleva a la disparidad entre normas nominales, que se convierten en ineficaces e hipócritas en la misma proporción que su exaltación teórica, y hábitos intelectuales que tienen que tomar nota de las condiciones existentes. La disparidad engendra el desorden. La irregularidad y la confusión son, sin embargo, prácticamente intolerables y engendran una nueva regla de una y otra clase. Sólo una perturbación completa de las bases físicas de la vida y una calamidad como la que producen las plagas y la miseria pueden lanzar a la sociedad a un desorden total. Ningún grado de transición o evolución intelectual puede perturbar seriamente el tono fundamental de la costumbre o de la moral. De aquí que el más grave peligro que amenaza toda tentativa en un periodo de cambio social para mantener la inmutabilidad de las antiguas normas no es el de la relajación moral. Es más bien el del choque

social, el del conflicto irreconciliable de las normas y propósitos sociales; la forma más grave, en suma, de la lucha de clases.

Porque las clases separadas desarrollan sus propias costumbres, que es equivalente a decir su propia moral activa. Tan pronto como la sociedad se inmoviliza, estos diversos principios y reglas aspiran a no chocar. Subsisten unos junto a otros en diferentes estratificaciones. Aquí, el poder, la gloria, la magnificencia y la fe mutua; allí, la industriosisdad, la obediencia, la abstinencia, la humildad y la reverencia: las virtudes nobles y las plebeyas. El vigor, el valor, la energía y la iniciativa, de un lado, y del otro, la sumisión, la paciencia, el encanto y la fidelidad personal: las virtudes masculinas y las femeninas. Pero la movilidad invade la sociedad. La guerra, el comercio, los viajes, las comunicaciones, el contacto con los pensamientos y deseos de las otras clases sociales y los nuevos inventos en la industria productiva perturban la distribución establecida de las costumbres. Se destruyen los hábitos cristalizados y se produce un fluir de cosas mezcladas, y separadas antes.

Cada clase está rígidamente segura de la rectitud de sus propios fines, de ahí que no tenga muchos escrúpulos respecto de los medios para alcanzarlos. Un sector proclama el imperativo del orden, el de un orden favorable a su propio interés. El otro sector proclama su derecho a la libertad e identifica la justicia con sus aspiraciones sofocadas. No hay ningún terreno común, ninguna plataforma moral, ningún acuerdo respecto a una norma de común apelación. Semejante conflicto ocurre hoy entre las clases propietarias y aquellas otras que dependen del jornal diario; entre el hombre y la mujer; entre los jóvenes y los viejos. Cada uno apela a su propia norma de derecho y cada uno piensa del otro como una criatura de deseos personales, egoísta u obstinada. La movilidad ha afectado también a los pueblos. Las naciones y las razas se enfrentan entre sí con su propia norma inmutable. Nunca se habían producido en la historia tantos contactos y mezclas. Nunca se habían ofrecido tantas ocasiones de conflictos y tan significativos, porque cada bando siente que está apoyado en principios morales. Las costumbres, ligadas con lo que ha sido, y la emoción, referente a lo que puede llegar a ser, siguen sus caminos independientes. La demanda de cada sector trata a su oponente como un violador voluntario de los principios morales, como una expresión del egoísmo o del poder superior. La inteligencia, que es el único mensajero posible de reconciliación, reposa en un lejano campo de abstracción o sobreviene detrás de los acontecimientos para recoger y comentar los hechos realizados.

El hábito y la psicología social

La discusión anterior ha tendido a mostrar cómo la psicología del hábito es una psicología objetiva y social. La acción establecida y social debe contener un ajuste o adaptación de las condiciones circundantes; debe incorporárselas a sí misma. Porque los seres humanos, los asuntos ambientales que importan directamente, son los formados por las actividades de los otros seres humanos. Este hecho está acentuado y convertido en fundamental por el otro hecho de la infancia, el hecho de que cada ser humano comienza la vida dependiendo completamente de los otros. Conforme con esto, la próxima consecuencia es la de que lo que pudiera llamarse distintamente individual en la conducta y en el espíritu no es, en contra de la teoría tradicional, un dato originario. Indudablemente, la individualidad física o fisiológica colorea siempre la actividad reactiva y modifica, por tanto, la forma que reviste la costumbre en sus reproducciones personales. En los caracteres muy enérgicos esta cualidad aparece muy marcada. Pero es importante notar que ésta es una cualidad del hábito, no un elemento o fuerza que exista aparte del acoplamiento del ambiente y sea capaz de designarse como un espíritu individual aislado. La psicología ortodoxa parte, sin embargo, precisamente, del supuesto de tales espíritus independientes. Por mucho que puedan variar las escuelas en cuanto a su definición del espíritu, todas convienen en esta premisa de la separación y la prioridad. De aquí que la psicología social se vea confusa por el esfuerzo para ofrecer sus hechos en los términos característicos de la antigua psicología, cuando lo que implican como nota distintiva es el abandono de esta psicología.

La psicología tradicional del alma, conciencia o espíritu originarios separados es, en verdad, un reflejo de las condiciones que desgajan la naturaleza humana de sus relaciones objetivas naturales. Implica primeramente la separación del hombre y la naturaleza y, por tanto, de cada hombre respecto de sus semejantes. El aislamiento de un hombre de la naturaleza es torpemente manifestado en la separación entre el espíritu y el cuerpo, ya que el cuerpo es una parte conectada a la naturaleza. Así, el instrumento de la acción y los medios para la modificación continua de la acción, del avance acumulativo de toda actividad antigua en una nueva es considerado como un intruso misterioso o como un misterioso acompañante paralelo. Ello equivale a decir que la psicología de una conciencia separada e independiente comienza como una formulación intelectual de aquellos hechos de moralidad que tratan el tipo de acción más importante como

un asunto privado, como algo que ha de ser instaurado y concluido dentro del carácter, como una posesión puramente personal. El interés religioso y metafísico que proclama que el ideal ha de ser un reino separado coincide finalmente con una rebelión práctica contra la corriente de las costumbres e instituciones para reforzar el individualismo psicológico ordinario. Pero esta fórmula —establecida en nombre de la ciencia— reacciona para confirmar las condiciones de las que surge y para convertirlas de un episodio histórico en una verdad esencial. Su exageración de la individualidad es, en gran parte, una reacción compensatoria contra la presión de las rigideces institucionales.

Una teoría moral seriamente influida por la teoría psicológica corriente está obligada a poner de relieve estados de conciencia, una vida íntima privada, a expensas de actos que tienen una significación pública y que incorporan y exigen relaciones sociales. Una psicología basada en los hábitos —e instintos que se convierten en elementos de los hábitos tan pronto como se actúa con ellos— fijará, por el contrario, su atención en las condiciones objetivas en que se forman y operan los hábitos. La aparición en los tiempos actuales de una psicología clínica que se vuelve contra la psicología ortodoxa y tradicional es un síntoma de alcance ético. Es una protesta contra la futilidad, como un instrumento de comprensión y manejo de la naturaleza humana en lo concreto, de la psicología de las sensaciones conscientes, de las imágenes y de las ideas. Muestra un sentido de la realidad en su insistencia sobre la profunda importancia de las fuerzas inconscientes para determinar no solamente la conducta externa, sino también el deseo, el juicio, la creencia y la idealización.

Todo momento de reacción y protesta, sin embargo, acepta usualmente alguna de las ideas básicas de la posición contra la cual se rebela. Así, las formas más populares de la psicología clínica, aquellas que están asociadas con los fundadores del psicoanálisis, mantienen la noción de un reino o fuerza psíquica separada. Agregan una afirmación referente a los hechos de más valor, y que es equivalente al reconocimiento práctico de la dependencia del espíritu respecto del hábito, y del hábito respecto de las condiciones sociales. Esta es la afirmación de la existencia y operación de lo “inconsciente”, de los complejos debidos a los contactos y los conflictos con los demás, del censor social, en suma. Pero todavía persisten en la idea del reino psíquico separado, y así, en efecto, hablan de la conciencia inconsciente. Logran sus verdades mezclándolas en teoría con la falsa psicología de la conciencia individual originaria, justamente como lo hace, por su parte, la escuela de la psicología social. Las explica-

ciones artificiales elaboradas, como un espíritu o una conciencia colectiva mística, una superalma, de la psicología social, se deben a su fracaso por no saber comenzar con los hechos del hábito y la costumbre.

¿Qué se entiende, entonces, por espíritu individual, por espíritu *como* individuo? En efecto, ya se ha dado la réplica. El conflicto de los hábitos libera las actividades impulsivas que requieren en su manifestación una modificación del hábito, de la costumbre y de la convención. Se abstrae aquello que fue al principio color o cualidad individualizada de la actividad individual, y se convierte en un centro de actividad que aspira a reconstruir la costumbre de acuerdo con algún deseo, que es rechazado por la situación inmediata, que se siente, por tanto, que pertenece a nuestro propio yo, y que es la marca y posesión de un individuo en oposición parcial y temporal con su medio ambiente. Esta afirmación general y necesariamente vaga puede hacerse más definida en la ulterior discusión del impulso y la inteligencia. Porque el impulso, cuando se afirma deliberadamente contra una costumbre existente, es el comienzo de la individualidad en el espíritu. Este comienzo se desenvuelve y consolida en la observación, el juicio y las invenciones que tienden a transformar el ambiente de modo que un impulso variante y desviador puede, a su vez, quedar encarnado en un hábito objetivo.

Sugerencias para una interpretación científica de la percepción*

Jacob Robert Kantor

Gran parte de las críticas dirigidas a los resultados de la investigación psicológica pueden funcionar como un reto directo para que los psicólogos clarifiquen sus interpretaciones de los fenómenos psicológicos; un estudio de esas críticas revela ampliamente los bizarros puntos de vista atribuidos a los psicólogos. Aunque esta peculiar situación se obtiene con respecto a todas las descripciones psicológicas, es esencialmente sorprendente en el caso de la percepción. Así, un escritor contemporáneo¹ encuentra necesario indicar que un objeto no es meramente una cosa que “empieza una cadena de vibraciones que eventualmente resulta en su propia creación”.

Para el autor contemporáneo esta crítica específica realmente no supone la defensa de la posición del psicólogo, dado que la crítica sostiene sustancialmente el mismo punto de vista de la mayoría de los psicólogos, pero el hecho de que un escritor encuentre tanto que criticar en alguien que sostenga una doctrina similar es síntoma de una situación confusa que demanda cuando menos una reconsideración de la percepción.

Naturalmente, las confusiones mencionadas van más allá de la mera exposición y de hecho surgen directamente de los tipos de concepciones relativas al proceso en discusión. Una lectura cuidadosa de la literatura psicológica sobre la percepción crea la sospecha de que todas las descripciones fracasan al buscar coincidir con los hechos del caso. Como ejemplo sorprendente encontramos que la percepción es descrita como si de alguna manera fuera un proceso creativo que funciona en la organización de las cualidades discretas que constituyen los objetos de nuestra reacción. En efecto, prácticamente encontramos en todas las doctrinas perceptuales

* Tomado de *Psychological Review*, 27, 1920, pp. 191-216. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas].

¹ J.B. Pratt. *Journal of Phil, Psychol.*, etc., 1919, 16, pp. 596 y ss.

contemporáneas una fuerte reminiscencia del subjetivismo de Berkeley, aunque modificado de alguna manera al estilo de Reid; la última modificación resulta en el punto de vista de que existe un perceptor, así como un objeto perceptible. Los psicólogos no pueden sino considerar el problema de la percepción como crucial, dado que la admisión de un subjetivismo no científico en este punto tendría consecuencias desastrosas para la ciencia entera de la psicología. En este artículo intentamos sugerir una descripción de la percepción, que, en la medida de la posible, cumpla de manera consistente con los rigurosos cánones de la ciencia natural.

I

Descripción general de la percepción

La percepción es la conducta consciente a través de la cual se desarrollan los significados de los objetos y las relaciones que operan en la adaptación del individuo a su entorno y en su control. Es precisamente en el proceso de la percepción que el individuo, en contacto directo con los objetos, desarrolla patrones reactivos que lo capacitan para diferenciar y distinguir los varios objetos que lo afectan.

Desde un principio debe notarse que el acto de la percepción² es una reacción de ajuste, una interacción real de un objeto natural con otro. Pero la diferencia precisa entre esta clase de interacción y alguna otra es, principalmente, que uno de los objetos interactuantes es un organismo psicofisiológico a quien los resultados de la interacción le serán significativos al influir los contactos futuros de este objeto (persona) con el mismo objeto o con uno similar. Considérese que lo que fue inicialmente una mera interconexión entre los objetos se vuelve lo que podemos llamar un proceso de conocimiento, debido a que la reacción se vuelve un medio para alguna otra forma de reacción; es decir, el primer contacto natural con un objeto es la base para el desarrollo de un sistema de reacción anticipatorio. Si la persona es quemada en una ocasión, el objeto que produce este efecto estimulará en una ocasión futura una reacción

² Mientras que estamos totalmente de acuerdo con Watson en su oposición al subjetivismo, y en su afirmación acerca de que la psicología funcional es tan culpable en este respecto como el punto de vista estructural, no podemos admitir las implicaciones de Watson acerca de que la percepción entre otros procesos no es propiamente materia de estudio de una psicología no subjetiva. Tampoco admitimos que Watson omita la percepción cuando se interesa en "las integraciones y la actividad total del individuo". Su rechazo de los términos se da obviamente para dar un tono predominantemente fisiológico a su discusión.

inhibitoria más que una respuesta posterior al contacto. Por tanto, es un hecho empírico que todas las respuestas perceptuales desarrolladas³ operan como reacciones de conocimiento, porque así es como aprendemos a discriminar entre objetos y a anticipar la respuesta específica que debemos dar a un objeto particular. Pero es de extrema importancia hacer notar que la reacción perceptual no es en la primera ocasión un conocimiento. Ignorar este hecho es caer en el error de calificar finalmente a los objetos de nuestras reacciones como conocimientos de algún tipo, y la historia de la psicología atestigua que con base en tales premisas invariablemente aterrizamos en el mundo mentalista en el que los objetos son reducidos a sensaciones, y el mundo de los hechos y la ciencia desaparecen en nuestra descripción.

Sólo bajo el supuesto de que la reacción perceptual es una respuesta psicofisiológica natural podemos lograr la interpretación de una ciencia natural acerca del desarrollo de los significados discriminatorios. Así, al investigar todos los componentes de un acto podemos esperar obtener una descripción científica de la respuesta total y escapar a la arbitrariedad y al confuso concepto de los contenidos mentales, lo cual es una consecuencia inevitable de la presuposición de que la percepción es un proceso de conocimiento.⁴

Debemos, entonces, ver la reacción perceptual como un ajuste complejo del cual se deriva la significación de los objetos a través de la integración de patrones reactivos. Este significado de los objetos puede residir en el patrón de respuesta, o puede estar más remotamente conectado con éste, incluso hasta el punto en el cual el acto ya no es perceptual, sino una reacción conceptual; en el último caso observamos que el significado queda desligado de cualquier acto manifiesto, y de hecho encontramos que tales significados desligados constituyen la función implícita de la reacción original que finalmente generó el significado conceptual.

Percepción primaria y aprehensión simple

Con base en la operación específica de los significados podemos distinguir dos formas definidas o grados de respuesta perceptual, que llamaremos percepción primaria y aprehensión simple. En el primer caso, el significado del objeto al que se responde reside en los movimientos

³ Nótese la distinción entre percepción en desarrollo y percepción en uso, trazada más adelante.

⁴ Expresada en la afirmación de que la percepción es la conciencia (conocimiento) de un objeto presente al sentido.

reactivos de la persona,⁵ como queda ilustrado en el proceso perceptual de un acto instintivo. El significado de un objeto "peligroso" para la persona es meramente el brinco de sobresalto que constituye la operación de un patrón de reacción innato. Debe observarse que en esta situación los factores neuromusculares y neuroglandulares en la respuesta son muy prominentes, y como registro del hecho, el componente cognitivo consiste solamente en una simple apreciación de la presencia del objeto estimulante.⁶

En la aprehensión simple el significado se desliga cada vez más de la condición inmediata de la respuesta. En lugar de la mera presencia de un objeto que demanda una reacción específica, el objeto puede servir como un símbolo para alguna acción. En consecuencia, la significación discriminada del objeto estará ligada no al movimiento directo como en la percepción primaria, sino a otra respuesta que está por venir. Es evidente que un significado de este tipo es una respuesta implícita en la forma de un proceso anticipatorio similar al que invariablemente encontramos como un factor importante en todas las respuestas demoradas, ya sean actos simples o cadenas de actos. Esta capacidad para desligar los significados le da a la persona un mayor control sobre los objetos de su ambiente, ya que si el significado de un objeto es apreciado antes de que se dé una respuesta manifiesta, el tipo de respuesta puede variar ampliamente dentro de ciertos límites.⁷ En contraste con la percepción primaria, el significado en la aprehensión simple se correlaciona siempre con un proceso de conciencia-atención.

La percepción implícita funciona en situaciones adaptativas en las que hay apreciaciones más definidas de los objetos del ambiente. Podemos tomar el caso de encontrar a un amigo, en el que existe un elemento de significado definido y completo. Por consiguiente, la acción manifiesta que tiene lugar está más condicionada por el componente del significado. Si él es un amigo estadounidense, puedo simplemente estrechar su mano, pero si es extranjero, probablemente también levantaré mi sombrero y me inclinaré. Claramente el curso entero de mi conducta en esta situación presupone mi familiaridad con la persona. No debe hacerse de lado que no excluimos de nuestra descripción de la apre-

⁵ Podemos también decir que el significado está en el objeto, pero está claro que a menos que haya una acción involucrada el problema de la localización del significado no aparece.

⁶ Los componentes de los que se habla son, por supuesto, abstracciones de la respuesta en curso mediante el análisis lógico.

⁷ Véase mi breve sugerencia relativa al desligamiento de los significados, *Psychol. Rev.*, 1919, 26, pp. 2 y ss.

hensión simple las reacciones inmediatas más simples que ocurren en la percepción primaria. Pero el hecho es que la aprehensión simple es siempre el desarrollo de un acto de percepción primaria, y que éste implica la integración de actos más simples. De primera importancia es el hecho de que es precisamente a través de la integración de los actos más simples como una persona mejora por la experiencia pasada. Por ejemplo, mi reacción ante esta persona es condicionada por las numerosas integraciones de las respuestas que representan mis contactos previos con él.

Así, a través del constante crecimiento del patrón de reacción el proceso perceptual sufre un continuo desarrollo. No sólo una cierta respuesta sirve en un tiempo específico como una función adaptativa, sino también como una potencialidad en desarrollo para algún contacto futuro entre la persona y el objeto.

Descripción analítica de la percepción

Aunque la respuesta perceptual es completamente un proceso orgánico, podemos, sin embargo, analizarlo en una serie de estadios específicos o actos componentes que podemos tabular como sigue:

1. La función de atención en correlación con el medio de contacto (rayos de luz, por ejemplo).
2. Funcionamiento de un patrón de reacción que implica: *a*) discriminación y apreciación de cualidades especiales y relaciones de objetos junto con factores afectivos y conativos; y *b*) procesos neuro-músculo-glandulares.
3. Aparición del significado (nuevo).
4. Sigue la adaptación manifiesta.

El factor de la atención es el proceso selectivo que sirve para preparar al individuo para una nueva reacción. En cualquier momento existen naturalmente innumerables posibilidades para la acción debido a la adquisición previa de muchos sistemas de reacción. El cambio en el medio circundante o medio de la persona, que ocurre cuando el individuo entra en contacto con objetos nuevos, o cuando los objetos cambian su posición con respecto a la persona, lo ponen en una condición de disposición para reaccionar a algún nuevo objeto. Debe observarse que los procesos de atención dependen no sólo del objeto estimulante y su con-

texto, sino también de las condiciones del organismo en ese momento, es decir, el proceso de selección depende muy directamente de las actividades de la persona previas al contacto. Tales actividades condicionan también la fase precisa de un objeto al que reaccionaremos en un cierto momento. Así, por ejemplo, el problema de por qué en un momento nuestra atención resulta atraída por un sólido rojo en vez de una superficie suave, cuando ambas forman las pastas de un libro, se resuelve investigando las actividades previas de la persona.

Siguiendo la función de selección, el patrón de reacción es puesto en marcha, y encontramos así una serie altamente coordinada de procesos que tienen lugar. Éstos pueden ser enumerados por separado, aunque constituyen fases meramente descriptivas de un proceso unitario. Aquí encontramos el proceso discriminatorio que capacita al organismo para distinguir las varias cualidades y relaciones de las cosas. Esta fase puede tomarse como el aspecto cognitivo del sistema de reacción, y hasta cierto punto podemos ver esta fase como el condicionamiento del modo de operación del complejo entero. El factor conativo en este complejo, cercanamente relacionado con la función selectiva, puede considerarse como el aspecto que condiciona la aparición de una respuesta. De primordial importancia son los procesos afectivos, que en parte predisponen al organismo a actuar. Todo patrón de reacción implica, por supuesto, el elaborado funcionamiento de los procesos neuromusculares y neuroglandulares, que son tan prominentes como para convencer a algunos observadores de que constituyen el patrón de reacción total.

Como resultado de la actividad del patrón de reacción puede producirse un nuevo efecto sobre el organismo. Pudiera ser que el objeto o persona ante los cuales se reacciona, con todas las relaciones implicadas, permanecieran constantes, sin ninguna reacción; esto es, el patrón de reacción previamente desarrollado permanece sin modificación a pesar del nuevo contacto. El objeto, pues, no tomará ningún nuevo significado y el acto manifiesto que sigue a la apreciación de la identidad del objeto puede ser precisamente como otro que ha ocurrido previamente. Podemos determinar fácilmente que este es el caso de la percepción en uso. Por otro lado, pudiera ser que el sistema de reacción previamente desarrollado fuera inadecuado para propósitos del contacto presente, que desarrollará nuevas características. En lugar de implicar algún sistema determinado de receptores en conexión con ciertos procesos neurales y musculares, pueden entrar en operación factores adicionales. Así, por

ejemplo, pudiera ser que la manzana antes firme al toque no ofreciera ahora resistencia, lo que supondría una respuesta muscular diferente. De manera similar, podría ser que el color de la superficie varíe su tono, cambiando de rojo a café, con lo que el objeto tendrá ahora un nuevo significado, y reaccionaremos de una manera diferente ante la ahora deteriorada manzana. Así pues, se desarrollan indefinidamente muchas modificaciones en el curso del ejercicio de un patrón de respuesta psicofisiológico tan intrincado.

Luego de la operación del sistema de reacción perceptual definitivo, la persona ejecuta alguna clase de acto manifiesto. Este último es directamente condicionado por la aparición del significado producido a través del curso del contacto especificado con el objeto. Debe observarse que el proceso perceptual específico es un proceso coordinado con algún otro tipo de sistema de reacción. Así, debemos ver la función perceptual como una parte de un instinto perceptual, una acción perceptual-emocional o perceptual-voluntaria, etc. Ver las cosas de esta forma evita el peligro de que en las acciones mencionadas tengamos actividades aisladas. Como una acción preliminar o parcial el proceso perceptual representa una evaluación del objeto que lleva a una respuesta manifiesta. Es en este punto que la reacción perceptual se vuelve una función de conocimiento, en tanto requiere cierto ajuste. Si la manzana de nuestro ejemplo es comida o tirada depende de la información obtenida a través de la operación del sistema de reacción perceptual y sus modificaciones. En este punto no debemos ignorar el hecho de que la apreciación de un significado "comestible o no comestible" depende de las condiciones circundantes del objeto. Aun si el conocimiento extraído del objeto mismo es favorable para su consumo, ese evento no ocurrirá a menos que existan otras condiciones favorables. Queremos señalar aquí que la clase específica de patrón de respuesta que actuará como una serie en una situación dada dependerá de esa situación. Este hecho indica la cercana interacción entre los estímulos y las respuestas.

Una reserva importante para la descripción anterior de las actividades perceptuales debe hacerse a la luz de la distinción entre percepción primaria y aprehensión simple. Es sólo en el caso de la aprehensión simple que se encuentra una serie de factores distinta; sólo ahí se aísla un factor de significado del acto total. En la percepción primaria el acto abierto manifiesto es idéntico al sistema original, y el proceso perceptual mismo constituye, aunque no exclusivamente, un factor de conocimiento definido en un ajuste, pero este es el ajuste total mismo.

Percepción en desarrollo y percepción en uso

De primordial importancia para la comprensión de las reacciones perceptuales es la distinción entre percepción en desarrollo y percepción en uso. En el primer tipo de reacción con los objetos se desarrollan los significados; es decir, se adquiere una forma definida de patrón de reacción de tal forma que el contacto futuro con este objeto será de un tipo peculiar y definido, debido a que el patrón de reacción desarrollado habrá de ponerse en uso. La distinción hecha indica el carácter extremadamente complejo y constantemente variable de las reacciones perceptuales y señala los mecanismos de elaboración de tales funciones.

Dado que claramente los contactos perceptuales originales con los objetos ocurren en la etapa instintiva del desarrollo, podemos fechar el origen de un significado o patrón de reacción a partir del primer contacto instintivo de un organismo con un cierto objeto. El punto es que el hipotético contacto original de un organismo con un objeto es el resultado de una excitación directa de un patrón de reacción innata mediante la instrumentalidad de varios medios físicos tales como los rayos luminosos u ondas de aire. Si hablamos de un significado poseído por un objeto en esta etapa, es meramente el de "provocador de respuesta". Este contacto es tan mecánico como un comportamiento consciente puede serlo, y aquí encontramos el significado completo de la afirmación de que tenemos tendencias innatas a discriminar colores y otras cualidades físicas. El hecho es que nuestros patrones de reacción innatos entran en funcionamiento por la estimulación de los sistemas receptores específicos cuyas actividades forman parte de ellos. En esta etapa la simple respuesta psicofisiológica como un todo simboliza el significado del objeto. Ahora, cuando la acción mencionada ocurra, se producirá algún efecto sobre el organismo, de tal manera que el siguiente contacto con este objeto implicará un sistema de reacción modificado; podríamos decir que el objeto ha adquirido un nuevo significado. El proceso perceptual representa pues una integración constante de un patrón de reacción dependiente del número de contactos con el mismo objeto físico bajo condiciones variables auspiciado por el entorno. En general, está claro que las reacciones perceptuales son completamente genéticas en su funcionamiento, de aquí que sólo estudiándolas en su desarrollo esperamos poder entenderlas.

Otra forma de integración en el desarrollo de las reacciones perceptuales es el establecimiento de una relación interaccional definida entre un objeto estimulante y el sistema de respuesta. No sólo debe haber

una coordinación de factores específicos de un sistema de respuesta, tales como, por ejemplo, los procesos visuomusculares, visuoglandulares y neuromusculares, sino que también debe haber una conexión entre este patrón de reacción total como un representante funcional del organismo ante el objeto estimulante.⁸ Exactamente cómo se establece esta íntima relación entre los estímulos y los sistemas de respuesta, que es el factor esencial en la percepción en uso, puede estudiarse experimentalmente en varios tipos de reflejos condicionados. La percepción en uso es excelentemente ilustrada por los veteranos de guerra, como señala Spencer, quienes tenían al objeto auditivo "atención" tan integrado a un sistema de respuesta particular que provocaba que soltaran su pastel cuando algún bromista gritaba una orden.⁹ Cuando se ha completado la integración, el patrón de reacción puede ser estimulado por una o más de una larga serie de fases del objeto, las cuales llegan a ser diferenciadas debido a los distintos medios a través de los cuales se establecen los contactos entre el organismo y los objetos. Así, un patrón de reacción que implica un cierto significado puede ser puesto en acción por un estímulo visual, auditivo o táctil. Como ejemplo del surgimiento de un sistema complejo de respuestas perceptuales a través de la mediación de un tipo simple de estímulo, podemos tomar el caso del contacto visual con el hielo, el cual excita los significados de frialdad, suavidad y dureza al mismo tiempo. La adaptación efectiva del organismo depende en gran medida de la complejidad de las fuentes de integración descritas.

Debido a que la percepción en uso descrita implica poner en operación un patrón de reacción complejo por alguna fase de un objeto, encontramos en tal ajuste los principios de una diferenciación entre el funcionamiento explícito e implícito de un sistema de reacción; el último caso nos da el significado desligado. El funcionamiento implícito de un patrón de reacción resulta claramente distinguido en los muchos casos en los que el contacto visual es el único directo, y el significado de un objeto, que puede ser muy elaborado, a pesar de no estar ligado directamente a una respuesta inmediata, está seguramente actuando. Un sorprendente ejemplo del uso del funcionamiento implícito de los patrones de reacción es la situación en la que un banquero, de alguna manera preocupado, comenzará a responder por un momento como si estuviera en junta con el director, al ser estimulado por el chasquido de un papel arru-

⁸ Esta conexión entre el patrón de respuesta y su objeto estimulante constituye el tipo de asociación psicológica primario y fundamental.

⁹ *Psychology*, I, p. 499.

gado. Asimismo, la “onda de sentimiento” producida por la lectura concienzuda de una descripción literaria indica la preeminencia de alguna situación crucial por la operación incipiente de los sistemas de reacción. Es este funcionamiento implícito de los patrones de reacción en la percepción el que muestra el camino hacia el desarrollo de los procesos conceptuales y de memoria.¹⁰

A partir de nuestra descripción de la percepción en desarrollo y en uso debe quedar claro que éstas no son dos operaciones distintas, sino más bien dos procesos mutuamente interrelacionados. Dado que las actividades perceptuales se están desarrollando constantemente tenemos en prácticamente cada nueva operación del sistema reactivo perceptual una integración más compleja de los elementos componentes de la acción con la situación estimulante. Si consideramos la reacción perceptual como el uso de los significados estimulados por el contacto directo con los objetos, encontramos que la distinción entre el desarrollo de la percepción y su uso depende de la cantidad de estimulación directa que se requiere en una serie relativamente más larga de contactos para efectuar una respuesta igualmente compleja que es verdad en el caso de la percepción en uso, dado que en el último caso el significado está ligado a un patrón de respuesta incipiente. Repetimos: el desarrollo de la percepción es un proceso de actos integrados de tal forma que sólo un mínimo de receptores puede ser necesario para efectuar una respuesta apropiada. Si recordamos que este desarrollo nunca cesa, dado que tenemos ocasión de reaccionar ante un cierto objeto estimulante, queda claro que la percepción en uso es meramente la condición de responder con base en un sistema de reacción previamente adquirido, cuya modificación depende del contacto presente con el objeto en cuestión.

Los mecanismos específicos de la percepción

Un análisis más profundo de la percepción que el que hemos realizado arrojará más información acerca de las integraciones específicas que operan en las reacciones perceptuales. Hasta cierto punto podemos trazar la organización precisa de los procesos componentes, tales como el muscular, cognitivo, glandular, neural, etc. Nuestra habilidad para hacer esto es posible gracias al hecho de que debajo de todas estas modificaciones hay

¹⁰ De hecho, en tanto que se trate de un mecanismo psicofisiológico, sólo hay una diferencia de grado entre la percepción y el pensamiento, pero desde el punto de vista de los resultados efectuados a través de estas reacciones la variación puede ser enorme.

una sencilla ley que puede ser formulada como sigue: Toda modificación integrativa de un patrón de reacción es una función directa de un contacto diferencial con las cosas reales.

Por mucho, el problema más importante de la percepción surge justo aquí, a saber, ¿cuáles son los medios de contacto específicos entre el organismo y los objetos? El interés en este problema surge debido a la inferencia inevitablemente incorrecta de las premisas psicológicas tradicionales, es decir, que las cualidades cognitivas son procesos existentes excitados de alguna manera en la “conciencia”, la cual produce los movimientos del organismo. Ahora, de hecho, fácilmente puede verse que en cualquier descripción de la percepción las cualidades, mencionadas (olores, colores, etc.) se abstraen de los objetos. La discriminación de estas cualidades tal como ocurre en la respuesta real, es en parte el acto perceptual; es decir, el proceso discriminativo constituye una parte del acto perceptual en tanto distinguido de la acción manifiesta que le sigue. Los factores discriminativos son vistos, pues, como fases de un proceso psicofisiológico concreto, y esto significa en efecto la exclusión total del acto perceptual de cualquier sustancia mental o cualidad subjetiva.

La tradición psicológica —que considera al conocimiento como resultado de la diferencia entre actos biológicos y psicológicos— es la responsable del punto de vista de la existencia y del funcionamiento primordial de las cualidades sensoriales. Tomando a la conducta consciente como nuestro punto de partida, podemos aproximarnos al verdadero significado de la reacción perceptual como un proceso de conocimiento que produce las adaptaciones psicológicas adecuadas, y aun así mantener nuestro análisis descriptivo dentro del rango de la interpretación observacional. El pronóstico favorable para el desarrollo científico de la psicología depende en gran medida del rechazo a una teoría que implica que las respuestas de ajuste del individuo se deben a una potencia mística que reside en la “conciencia”. Esta teoría debería ser sustituida por una mecánica interactiva verificable de las cosas naturales. Con base en tal mecánica interactiva es posible evitar la suposición de que las respuestas perceptuales son operaciones primordialmente cognitivas o que sean “conscientes”, es decir, conscientes de algo, más que actos de ajuste.

Así, el problema del contacto del individuo con los objetos se ve reducido a la descripción de la manera precisa en la que un patrón o sistema de reacción es puesto en operación por el objeto estimulante. Aquí tenemos que asumir que la reacción es de un organismo consciente, que tiene la capacidad para reaccionar a los colores y otras cualidades. De hecho,

las nociones que tenemos de tales cualidades se han desarrollado históricamente a través de la acción discriminatoria de estos seres conscientes. Ahora, aunque puede ser imposible desarrollar un análisis detallado de todo lo que tiene lugar en la reacción perceptual, podemos aislar series de sistemas que hacen su parte en tales reacciones. Estos sistemas son secuencias lógicamente ordenadas de eventos que ocurren cuando se realiza una reacción perceptual. Un ejemplo de uno de estos sistemas es el ciclo que comienza con la reflexión de los rayos luminosos de fuentes definidas que establecen procesos diferenciales en la retina, seguido por acontecimientos definidos trazados en las rutas neurales y en las áreas corticales del cerebro. La culminación del ciclo implica la consideración de los cambios que tienen lugar en los tractos de asociación y en las localidades motoras de la corteza, los acontecimientos en el sistema de transmisión eferente y en los efectores localizados en los músculos y las glándulas.¹¹

Una consecuencia extremadamente importante es la serie de procesos afectivos y sentimientos que son factores en la operación del sistema reactivo total en discusión. El punto importante aquí es que la reacción perceptual debe mirarse como una de las maneras en las que la máquina psicofisiológica está operando. Sobre todo, lo que deseamos evitar es la concepción de que las funciones psiconeurales que constituyen parte del acto perceptual son las causas o paralelos de la acción consciente. Un medio muy simple para evitar esta confusión consiste en recordar que estamos tratando aquí de dos fases de un acontecimiento natural que para propósitos científicos son clasificadas de manera diferente, pero nunca son separadas, y también que ningún proceso es más tangible que otro. Los procesos físicos no son sustancias físicas tangibles, ni los factores fisiológicos son sólo material biológico; tampoco son estas funciones absolutamente distintas de los procesos mentales, que naturalmente no se reducen a la mentalidad, una sustancia cuya existencia todos coincidimos en negar. Lo que debemos describir aquí es una reacción psicofisiológica, puesto que es únicamente tal función lo que puede ser objeto de nuestras observaciones. Mientras observemos un organismo psicofi-

¹¹ El lector que esté interesado en una discusión más detallada de los mecanismos de la conducta consciente consulte el volumen reciente de Watson, *Psychology from Standpoint of a Behaviorist*, que contiene la mejor descripción en la literatura psicológica de los componentes conductistas de un sistema de reacción. Debido al resuelto intento por parte del autor de suprimir los componentes mentalistas del patrón de reacción, el libro contiene simples sugerencias, aunque frecuentemente muy importantes (especialmente en el capítulo sobre las emociones), relativas a las fases de una respuesta consciente.

siológico podemos diferenciar entre actos que involucran un patrón de respuesta de factores predominantemente mentales y otros que tienen mayormente factores fisiológicos. Es el primer tipo de acto psicofisiológico el que usualmente llamamos subjetivo, y el que en parte es responsable de la separación inexcusable de las fases mentalista y conductista de un acto unitario.

Dado que podemos analizar muchos de los factores aislados de la reacción perceptual, podemos describir correlaciones específicas entre las cualidades de los objetos y las fases particulares del patrón de reacción. Así, colores, sonidos, gustos, texturas, etc., pueden coordinarse con sistemas receptores específicos, debido a que durante el desarrollo evolutivo del organismo los sistemas receptores se volvieron diferenciados en cuanto a la sensibilidad a clases particulares de estímulos, lo que fue iniciado por los objetos. Por ejemplo, la retina es normalmente sensible sólo a los rayos luminosos reflejados por las superficies coloreadas de los objetos, y la cóclea a las vibraciones del aire que emanan de los cuerpos sonoros. De paso podemos señalar que nuestro análisis no ha provisto base alguna para asumir que los "objetos como son percibidos" se sintetizan de alguna manera a partir de las cualidades producidas en la mente o en el organismo por los estímulos de los objetos. Después de muchos rodeos, este punto de vista se ha filtrado en la psicología actual por las aguas de Berkeley, y ha sido efectivo mucho tiempo para prevenir la concepción de los fenómenos psicológicos de una manera científica. A diferencia del punto de vista berkeleyano, debemos mirar a los estímulos que consituyen el vínculo intermedio entre los objetos y los organismos como condiciones naturales predispuestas, cambios mediadores en las actividades, mucho después de la modalidad en la cual un choque eléctrico produce cambios en una máquina. Las consecuencias indeseables de pensar que en la percepción hay una síntesis de objetos queda bien ilustrada por el concepto de que el espacio y el tiempo están compuestos de alguna manera por algún atributo adicional de los "contenidos" mentales llamados sensaciones.

El carácter relacional de la percepción

Las observaciones acerca de la interacción perceptual con las cosas nos convencen de que las reacciones perceptuales no son meras respuestas a cualidades específicas, sino también de que éstas no se limitan a objetos aislados; son más de lo que estas descripciones indican, principalmente, respuestas a un objeto completo en todo su contexto. Podemos generalizar

este hecho diciendo que siempre percibimos situaciones, no cosas aisladas, y por supuesto nuestra conducta queda condicionada en consecuencia. Así, una silla a la cual ordinariamente respondemos sentándonos en ella, no producirá tal respuesta cuando está ocupada por algún objeto o cuando hay individuos presentes ante quienes es descortés tener esa respuesta. En estos casos el significado del objeto dependerá de los objetos relacionados contextualmente. Cuando respondemos a la silla, respondemos a un objeto unificado, y no a elementos simples (respaldo, asiento, patas, etc.); es decir, reaccionamos a un objeto para sentarse y no a fragmentos aislados que requieren ser conectados de alguna manera. Este carácter relacional de la percepción es excelentemente ilustrado por nuestras respuestas, en las que las palabras y no las letras son los objetos estimulantes, y en las que las palabras están directa e inseparablemente ligadas a otras palabras.¹²

El hecho de que podamos apreciar de una manera inmediata una situación compleja que comprende aparentemente muchos elementos diversos se lo debemos al carácter relacional de la percepción. Así, al mirar un paisaje todos los objetos parecen estar en su lugar; las distancias están correctamente situadas y las luces y sombras adecuadamente distribuidas. La situación total es el objeto acostumbrado de nuestras reacciones y es así el estímulo para una respuesta primaria unificada o una aprehensión simple. El significado de una situación total puede ser fácil y completamente confundido si se nos coloca en una posición que nos incapacite para la respuesta, como mirar el paisaje parados de cabeza. Se produce también este efecto mirando una pintura invertida. En tales situaciones lo que sucede es que la serie de sistemas de reacción integrados es expulsada de nuestra organización armónica habitual y debe reorganizarse antes de que el objeto pueda ser correctamente percibido. Los experimentos acerca de la percepción espacial han mostrado en la práctica que los sistemas de respuesta desorganizados pueden reintegrarse prontamente.¹³

La diferencia en cuanto a las respuestas a objetos cuando aparecen en diferentes relaciones contextuales ilustra la interacción extremadamente sutil entre el objeto estimulante y la persona que reacciona, y también muestra la operación de la percepción como una reacción de ajuste a los objetos circundantes. La flexibilidad del individuo constituye

¹² James señala con su descripción característica el aspecto no natural que toma una palabra cuando es contemplada de manera aislada: "Le mira fijamente desde el papel como un lente sin graduación. Su cuerpo está ahí, pero su alma ha huido". *Principles of Psychology*, vol. II., p. 81.

¹³ Véase Straton, *Psychological Review*, 1897, 4, pp. 341-360, 463-481.

en este sentido un factor importante de la inteligencia en general y ejemplifica la ley de la modificación integrada de los sistemas de reacción mencionados arriba.

La función interpretativa de la percepción

Dado que todo fenómeno psicológico es producto de dos factores, a saber, el estímulo y la respuesta, nuestra discusión de la influencia de las circunstancias estimulantes sobre nuestras reacciones perceptuales naturalmente lleva a la consideración de la influencia de la reserva individual de patrones de reacción sobre cualquier reacción presente. Un hecho observable consiste en que los sistemas de reacción que el individuo ha desarrollado en su contacto constante con los objetos juegan un papel importante en cualquier reacción; es por ello que de una manera genuina tales patrones de reacción constituyen al individuo en el momento. Y dado que, como hemos indicado, estos patrones de respuesta se han desarrollado en la experiencia previa del individuo, toda reacción perceptual puede tomarse como una función interpretativa. En efecto, esto significa que la persona responderá a los objetos en gran medida como ha estado acostumbrada a hacerlo bajo condiciones previas de contacto con objetos similares. Es este hecho el que da origen a la idea de que la percepción es una especie de hábito.¹⁴ Estar equipado con un sistema de respuesta para reaccionar a los objetos estimulantes es una condición fundamental para toda conducta de reconocimiento. El elemento de novedad entra en la situación de respuesta precisamente en el punto en el que la persona es incapaz de ofrecer una respuesta completa al objeto estimulante. Dado que el significado del objeto no es totalmente comprendido, la persona puede responder de una manera que es sólo una reproducción parcial de una forma previa de respuesta. La carencia de un completo reconocimiento significa que la persona no está dotada de un sistema reactivo para responder inmediatamente al objeto en cuestión. En tal caso la necesidad apremiante de una respuesta al objeto resulta en un proceso incipiente de ensayo y error que termina en una apreciación clara de su significado y una consecuente reacción de pensamiento.

La función interpretativa de las reacciones perceptuales es interpretable en muchos casos cotidianos. En el caso de la lectura y el habla encontramos que hay muy poco material estimulante, pero no interfiere con la respuesta en absoluto. Al escuchar una voz familiar o leer textos

¹⁴ Véase Angell, *Psychology*, 1910, p. 157.

familiares podemos demostrarnos fácilmente que nuestros patrones de respuesta no son excitados por una cantidad considerable de estimulación. Sin duda, la explicación de esto descansa en la posesión de disposiciones individuales organizadas para situaciones de formas particulares y cualquier característica prominente de esas situaciones disparará los patrones de reacción. Es aquí donde encontramos las bases para las respuestas incorrectas o inesperadas comúnmente llamadas ilusiones. Por la misma razón, una persona con una experiencia limitada estará preparada en pocas ocasiones para responder a los objetos, y en esas ocasiones será lenta en su reacción. Se ha dicho acertadamente¹⁵ que el artista ve los detalles que a otros ojos les resultan una masa confusa y vaga; el naturalista ve un animal donde los ojos ordinarios ven sólo una forma. Que el niño reaccione ante los objetos de maneras monótonamente similares es verdad, puesto que le ha sido imposible construir muchos sistemas de reacción. Y también el significado del pony y de lo que puede hacerse con él es igual que en el caso del perro, con sólo una variación en tamaño. La ilustración clásica de los hechos observables en este caso se encuentra en el nombre con el que responde ("perro grande") el niño ante el pony.

La elaboración de las funciones perceptuales

El desarrollo constante de las respuestas perceptuales sirve como uno de los medios más importantes del individuo para un creciente dominio sobre su ambiente. Mientras que las reacciones ante un objeto se multiplican, o sea, a medida que el número de respuestas que provoca se incrementa, el objeto toma uno o más significados. Es debido a esta creciente elaboración de los sistemas de respuesta perceptuales a través de la adición de factores significativos que el organismo está capacitado para enfrentar con mayor facilidad el laberinto de sus objetos circundantes. Esta facilidad crece aún más por el hecho de que esta elaboración de los sistemas de respuesta perceptual posibilita que la persona se adapte a muchas situaciones sin apelar a un problema de adaptación definido. Debido a la ausencia de tal problema específico, y a la consecuente exclusión de una función de pensamiento, la forma simple de reacción perceptual permite una respuesta inmediata a los objetos.

Como un ejemplo hipotético del crecimiento de las respuestas perceptuales podemos considerar las reacciones de un niño ante una máquina

¹⁵ Lewes, *Problems of Life and Mind*, tercera serie, p. 107.

de escribir. En tanto permite un desarrollo definido ya alcanzado, la máquina puede ser, al principio, solamente una cosa que produce una serie de sonidos cuando se presionan las teclas. La máquina, entonces, tan pronto como es vista, tiene meramente el significado de hacer ruido en la respuesta inmediata. Con un mayor conocimiento de la máquina el niño aprende que ésta puede estimular diferentes respuestas adicionales, así que ahora tiene un significado diferente cuando se le percibe. Finalmente, la máquina toma su significado pleno a partir de todas las respuestas que el niño puede dar con ella. El punto es que la clase de reacción perceptual que un objeto producirá en cualquier momento dependerá de la suma total de los contactos de la persona con el objeto en cuestión. Las percepciones de las personas crecen continuamente, y el crecimiento depende de la adición de nuevas características a los patrones de respuesta y de patrones de respuesta completamente nuevos.

El desarrollo de las percepciones debido al incremento de respuestas queda bien ilustrado cuando estamos en el punto de sustituir un objeto por otro en virtud de una necesidad inmediata. Así, una silla se vuelve una barricada o una escalera o una mesa para máquina de escribir. Como una consecuencia de que la persona se vea obligada a dar nuevas e inusitadas respuestas a los objetos, estos últimos se ven dotados con un nuevo rango de significados. En el ejemplo anterior podemos también observar la función activa de relación mientras ocurre en el nivel perceptual. La similitud entre los objetos es por supuesto un factor causal fundamental en la construcción de la actividad perceptual, dado que de otra manera las posibles reacciones ante los objetos variarían tanto que no admitirían correlación alguna.

II

Si la breve descripción de la reacción perceptual que hemos expuesto es correcta, se vuelven obvios algunos de los errores más comunes en las discusiones actuales acerca de la percepción y coloca la interpretación de tales procesos en un nivel definido de la ciencia natural. Observemos primero, pues, que la reacción perceptual es siempre una reacción y no una cosa, principalmente una organización compleja de cualidades subjetivas. Más aún, una reacción perceptual es una reacción psicofisiológica al igual que lo son todos los datos de la psicología. Es decir, el acto perceptual no es en ningún sentido el acto de un ego o mente de cualquier des-

cripción, ni de un sistema nervioso, sino un sistema de reacción complejo que implica todas las funciones de un ser consciente. Nótese que el fastidioso problema del yo, fastidioso una vez que es admitido, no juega ningún papel en la interpretación que hemos realizado antes. Dado que la suma de los sistemas reactivos que ajustan al individuo constituye a la persona, y que cada persona debido a su interacción particular con las cosas y personas ha desarrollado tipos definidos de patrones de reacción, el problema del carácter, o personalidad, queda resuelto. Puesto que la psicología está interesada sólo en tales sistemas reactivos hay naturalmente una coordinación perfecta entre la psicología y las otras ciencias del individuo, tales como la anatomía, por ejemplo, que se interesa en la estructura cuyas funciones forman parte del patrón de respuesta.

Que no podemos asumir que en el acto perceptual tenemos además un objeto estimulante del organismo, y que el organismo (frecuentemente tomado como el sistema nervioso) es también un objeto de percepción, o sea, una suma de cualidades mentales, lo indicamos mediante la afirmación de que hay sólo dos cosas en interacción en un acto perceptual como en cualquier acto psicológico, a saber, el organismo y el objeto físico. El hecho es que el objeto físico contiene todas las cualidades, colores, sonidos, sabores, dureza, etc., que podamos analizar, y el organismo aprende a distinguirlos y a nombrarlos debido a los efectos psicofisiológicos que el contacto con los objetos produce en los organismos.

Nuestro punto de vista puede ser ilustrado por el siguiente ejemplo. Cuando percibimos un objeto azul de ninguna manera se dispara una "conciencia" de azul por ninguna actividad neural antecedente o acompañante. Tal como afirman prácticamente todos los psicólogos, existe en este punto una conciencia de lo azul o una cualidad sensorial azul. Nosotros sostenemos que lo único azul implicado es el objeto azul, independiente de un receptor y de ninguna forma modificado por el acto perceptual específico; cualquier cambio en el objeto debe efectuarse por la acción manifiesta que sigue a la percepción. Lo que ocurre en el ejemplo anterior de un acto perceptual es que los rayos de luz ponen en funcionamiento un complejo sistema reactivo que implica el significado específico de este objeto, en el sentido de que el efecto inmediato producido por el objeto sobre la persona puede resultar en un acto específico, quizá en la exclamación: "Veo una flor azul". El efecto sobre la persona, repetimos, es muscular, neural, glandular, cognitivo y quizá afectivo. Recordemos que en esta etapa debemos considerar a la actividad como percepción en uso, que se ha desarrollado a través de una serie de contactos previos con el objeto; de otra

manera muchas clases de contactos directos, además de aquellos mediados por los rayos luminosos, serían necesarios para producir un significado definido del objeto como para ser seguido por un acto definido.

Claramente, el acto perceptual específico es una abstracción de una interacción empírica entre una persona y un objeto; es decir, la percepción es abstraída de los actos precedente y siguiente de la persona, mientras que el objeto es abstraído de su contexto, que incluye muchos otros objetos y personas. La descripción de un acto perceptual es siempre una racionalización deliberada de un evento complejo, un hecho cuando menos implícitamente reconocido por todos los psicólogos, aun aquellos que a pesar de su afiliación berkeleyana a los estados mentales están de acuerdo en que la percepción del azul es una abstracción del objeto azul (de la percepción).¹⁶ Este proceso de abstracción puede realizarse más claramente quizá mediante un análisis más a fondo del desarrollo de la reacción de nombrar efectuada al denotar las cosas.

Mientras que es casi imposible describir tan intrincada actividad orgánica como acto perceptual, y al mismo tiempo evitar caer completamente en un análisis lógico más que psicológico, es posible aún guardar la descripción propia para prevenir una concepción errónea de la conducta. Pero desafortunadamente tales construcciones erróneas son rara vez prevenidas, pues la mayor parte de los análisis de la percepción apuntan al aislamiento de las cualidades de un objeto y la transformación de éstas en sensaciones, que en su totalidad se presume que constituyen el objeto conocido en contraposición al objeto material, el cual por hipótesis debe permanecer para siempre más allá de la palidez de las cosas mentales.¹⁷

En la base del análisis actual, primordialmente lógico, de los fenómenos psicológicos que puede tomarse como un síntoma del carácter no científico de tal descripción, descansa el prejuicio profundamente enraizado acerca de que la psicología es el estudio de los estados mentales, un tipo de "materia" (enmascarado por el velo del proceso)¹⁸ diferente de la materia física. Sin importar de qué forma se presente este punto de vista subjetivo, debe verse como un vestigio del pensamiento religioso con vestidura psicológica. Hoy debe ser rígidamente excluido del pensamiento

¹⁶ Nos referimos a las afirmaciones hechas por los psicólogos de que las sensaciones son siempre abstracciones.

¹⁷ Algunas veces lo percibido es considerado como distinto de las cualidades de los sentidos, como afirma Stout: "La posibilidad general de la transición de la impresión sensible depende de la existencia de lo percibido como algo distinto de la presentación sensible que parece ser su punto de partida y centro de conexión", *Analytic Psychology*, vol. II., p. 31.

¹⁸ A pesar del misterio no es posible ninguna otra explicación de una cosa que tiene atributos.

científico, dado que es un prejuicio sobre los hechos a ser observados. Por el contrario, el pensamiento científico genuino debe empezar con los fenómenos observables, y naturalmente, cuando empezamos de esta manera, nunca nos encontraremos con la mentalidad o fisicalidad con la que el psicólogo los trata.

El desarrollo inmediato de este falso dualismo es que el dominio de la psicología es el del conocimiento, debido a que la conciencia es materia del pensamiento.¹⁹ De este modo, pensar o conocer se asumen como los procesos más intangibles e inaccesibles, surgiendo así la psicología esotérica de la introspección. Claramente no puede haber ciencia que tenga como su objeto de estudio estados intangibles, subjetivos e invisibles, y por esta razón la historia de la psicología refleja mucha inseguridad acerca del material concreto con el cual trabaja. Finalmente, los psicólogos tomaron al sistema nervioso como una base tangible para la conciencia intangible. En nuestros días el movimiento conductista asume cuando menos en alguna de sus fases que es realmente el sistema nervioso de lo que la psicología tiene que tratar y no de la conciencia. Este punto de vista conductista, aunque claramente erróneo en tanto se basa en un dualismo, una de cuyas bases se rechaza, finalmente debiera tener el crédito de la perspicacia científica, dado que debe tomarse como un movimiento de protesta contra el carácter obviamente no científico de una psicología mentalista. Ninguna ciencia puede construirse a partir de cosas o procesos que no son observables.²⁰ Cuando consideramos un acto perceptual como una respuesta adaptativa a algún objeto natural, no hay necesidad de interpretaciones dualistas de los fenómenos psicológicos, como la que lleva al problema acerca de cómo puede hacerse que un estado mental conozca o se refiera a un objeto externo. Para el psicólogo funcional no puede haber tal problema, puesto que con lo que está comprometido es con la manera en que tiene lugar una clase definida de interacción entre dos cosas naturales, una persona y algún otro objeto que puede ser o no una persona. Así, el funcionalista no crea para sí la pregunta de cómo un estado consciente puede ser iniciado por un proceso neural que ocurre de manera previa o simultánea.

¹⁹ La corriente del pensamiento moderno influida por Descartes.

²⁰ No es el punto argumentar como Stout que: "las disposiciones mentales deben suponerse existentes de la manera que la 'masa' y la 'energía' lo son, aunque no directamente observables" (*Manual*, 1915, p. 18). Como él mismo señala, las cosas físicas y los procesos son inferidos a partir de fenómenos directamente observables. Esto no puede decirse para sus disposiciones mentales, las cuales no son descriptivas de hechos reales. Y más aún, masa y energía son obviamente categorías útiles de la ciencia física, pero las disposiciones mentales sólo son necesarias debido a una interpretación subjetivista, errónea, de la conducta humana.

Las influencias de Berkeley y Reid en la psicología se mantienen por la confusión de los productos del análisis lógico y los hechos concretos de la conducta consciente. Así, el carácter relacional e interpretativo de una reacción psicofisiológica se asume como el surgimiento de un estado mental que se llama objeto perceptual. Desde este punto de vista se presupone que los animales, y posiblemente los niños, no tienen una percepción debido a que posiblemente no pueden tener el conocimiento que un adulto humano tiene. En detalle, se supone que una percepción es una organización compleja de cualidades de sensación con significados ligados. El significado es así asumido como la interpretación autoconsciente definida de las cualidades de sensación, claramente un punto de vista epistemológico. A diferencia del punto anterior, hemos sugerido que lo que ocurre en la naturaleza es la construcción de un sistema reactivo, que al principio es simple, o sea, el objeto tiene poco significado, y los contactos posteriores con el objeto complican y expanden el sistema reactivo, hecho este que es interpretado como dar más significado al objeto por el número creciente de reacciones posibles que ahora pueden ser realizadas en relación con él.

Las consecuencias del punto de vista de que la percepción es una estructura mental son claramente producidas en el tema tratado por James²¹ relativo a la confusión del objeto percibido con las sensaciones o percepciones del objeto. James vio claramente la falacia en el análisis de Stumpf de la sensación del aceite de menta en las sensaciones de gusto y temperatura; para James sería "que percibimos ese hecho objetivo, conocido como el sabor a menta que contiene otros hechos objetivos conocidos como la cualidad aromática o de frescura, respectivamente". No podemos coincidir con el temor de Stout²² de que el punto de vista de James implica "la imposibilidad no solamente del 'análisis de presentación', sino de todo análisis propiamente dicho", aunque coincidimos con él en que el interés del psicólogo reside en el objeto psicológico y no particularmente en el físico. No podemos estar de acuerdo con Stout, sin embargo, contra James, a) debido a que para el primero los procesos psicológicos deben ser puramente mentales, y b) debido a que asume que la percepción debe ser un compuesto de sensaciones tales que pueden ser analizadas. La cuestión entre un punto de vista funcional y uno estructural queda definitivamente fuera aquí. Stout piensa que debido a que puede recordar que el aceite de menta tiene ciertas cualidades definidas de sabor y frescura ha

²¹ *Principles*, vol. I, pp. 521 y ss.

²² *Analytic Psychology*, 1896, pp. 56 y ss.

analizado una cuestión puramente mental. Ahora, como situación de hecho, el acto de recordar consiste primordialmente en el funcionamiento implícito de un sistema de reacción desarrollado en contacto directo con un objeto y es, por tanto, seguramente una acción psicofisiológica. Es precisamente debido a que Stout no ve que un sistema de reacción, es decir, que el sistema construido en contacto perceptual con los objetos puede ponerse en funcionamiento por un estímulo de sustitución que parece perpetuar la tradición dualista en la psicología. Si asumimos que lo que estudia la psicología es el desarrollo de patrones de reacción complejos y los medios con los cuales son puestos en funcionamiento incipiente o completamente por varios tipos de estímulos, no necesitamos apelar nunca a ninguna entidad misteriosa o inescrutable.

La literatura acerca de la percepción espacial demuestra claramente la inutilidad, desde el punto de vista científico, de las doctrinas mentalistas, puesto que el problema del espacio en la psicología mentalista es el problema de la construcción del espacio en vez de la observación de los medios específicos mediante los cuales una persona realiza reacciones espaciales y se adapta a objetos colocados de manera variada. Cuando las reacciones espaciales y no la geometría se vuelven el objeto de estudio de la psicología del espacio el problema del carácter genético o *a priori* se pierde de vista. En la observación e interpretación de las reacciones espaciales no deben caber preguntas de lo innato o lo adquirido del conocimiento espacial, ya que una reacción espacial no es esencialmente conocimiento, tal como lo hemos indicado en nuestra descripción de la reacción perceptual. No cabe duda, sin embargo, de que nuestro conocimiento del espacio se deriva más o menos directamente de las reacciones espaciales, pero este es un problema de lógica y no de psicología. El estudio de la literatura acerca de la percepción espacial nos muestra claramente cómo el psicólogo persiste en forzar en su ciencia problemas epistemológicos que no debieran tener cabida. Curiosamente, el punto de vista epistemológico gana ímpetu a partir de un intento de dotar a la psicología de un marco científico, como es comúnmente ilustrado por la influencia de Helmholtz y sus ideas del espacio matemático basadas en el desarrollo de la psicología de la percepción espacial.

La adscripción de los psicólogos actuales a la herencia subjetivista de Berkeley y Reid puede tener alguna explicación. La afirmación de que estamos aún trabajando y pensando en la tradición berkeleyana no excluye el hecho de que el introspeccionismo actual se estableció y elaboró debido al trabajo de los psicólogos alemanes. Es sabido, por supuesto, que el punto de vista introspectivo fue posible y plausible por el experimento fisiológico

que, tratando de funciones fisiológicas aisladas, tuvo que asumir un estado mental correlacionado para completar la descripción de la reacción observada. Es así como el trabajo de los escritores alemanes, desde Herbart, a través de Fechner, hasta Wundt, a pesar de estar diseñado para colocar a la psicología sobre una base científica, en realidad, debido a su persistencia en la tradición subjetivista, ha logrado lo contrario.

La interpretación propuesta de las reacciones perceptuales sugiere la exclusión de la doctrina de la separación de la psicología y se empeña en la remoción de lo que es probablemente el mayor obstáculo para el establecimiento absoluto de la psicología como ciencia. Porque, en tanto la psicología trate con los estados mentales o de conciencia de cualquier clase no podrá alcanzar la dignidad de ciencia tal como Kant afirmó hace tiempo. Esta afirmación se sostiene aun si la conciencia es tomada como un atributo de la psique o la mente, o del estado de conciencia o de inconciencia que se supone constituyen la mente.

En conclusión, podemos señalar que aunque la concepción orgánica de los fenómenos psicológicos parece ser muy aceptada por algunos psicólogos,²³ la predominancia manifiesta de los puntos de vista mentalista y conductista parece indicar lo contrario. La aparente prevalencia de la concepción orgánica puede describirse mediante el principio de que en tanto un psicólogo describa algún hecho psicológico en curso, la descripción debe de alguna forma corresponder al hecho, independientemente del punto de vista particular del escritor. Así, gran parte de la práctica actual puede ser orgánica, pero subsiste la pregunta acerca de si la psicología puede realizar algún progreso hacia la estabilidad científica o si los psicólogos no aprecian completamente el carácter de los materiales de los que tratan. Mientras que ciertamente es verdad que las definiciones pueden quedar rezagadas en la práctica, la práctica científica en la que esto ocurre carece mucho de la efectividad deseada. Aun si los científicos fueran forzados a reconocer todas las funciones componentes de una reacción, podrían aun así carecer de una apreciación plena de las interpretaciones orgánicas de tal reacción. Que hay poco interés genuino en el punto de vista psicofisiológico entre los psicólogos es evidenciado por la escasez general de artículos escritos desde ese punto de vista.²⁴

²³ Véase Carr, *Psychological Review*, 1917, 24, p. 182. "La concepción es no ortodoxa sólo en relación con las definiciones prevalecientes de la psicología. A mi manera de ver, está esencialmente en armonía con el punto de vista científico dominante, y no resulta completamente inconsistente con gran parte de la práctica actual."

²⁴ Deben mencionarse dos notables excepciones, a saber, Carr, "The Relation Between Emotion and its Expression", *Psychological Review*, 1917, 24, p. 369, y Peterson, "The Functioning of Ideas in Social Groups", *Psychological Review*, 1918, 25, p. 214.

Es indudable que la influencia biológica en la psicología ha fomentado la concepción unitaria del organismo, pero esto no ha provocado una modificación completa del punto de vista. De hecho, el surgimiento del movimiento conductista propicia la creencia de que no existe una tendencia general a contemplar los fenómenos psicológicos como realmente funcionan, sino como tradicionalmente se supone que operan. Una aceptación comprensiva del punto de vista funcional objetivo debe resultar en la descripción del patrón de reacción psicofisiológico completo, y en el consecuente rechazo de la interpretación exclusivamente mental o física.

Una interpretación funcional de los instintos humanos*

Jacob Robert Kantor

Progresos recientes en el estudio del comportamiento humano hacen posible comenzar una reinterpretación de los instintos y fenómenos relacionados, los cuales, en verdad, constituyen el capítulo más oscuro de la psicología. En este artículo el autor sugiere una interpretación funcional de los instintos humanos y su integración en la conducta instintiva. El psicólogo funcional apunta a partir de un punto de vista natural imparcial y, por lo tanto, espera alcanzar algún progreso en el entendimiento de algunos de los mecanismos de adaptación de los seres humanos. Muy al principio de tal estudio observamos la imperativa necesidad de una discriminación escrupulosa entre los actos propiamente llamados instintos y las reacciones más complejas desarrolladas a partir de éstos, los cuales llamaremos conducta o comportamiento instintivo.

La naturaleza de un instinto

Un instinto es una respuesta comparativamente simple y directa a un objeto o condición de estimulación específicos. Es, de hecho, el funcionamiento de un sistema de reacción¹ potencial congénito, el cual se encuentra organizado a partir de simples disposiciones o tendencias psicológicas a responder a un estímulo. El que los instintos sean sumamente espon-

* Tomado de *Psychological Review*, 27, 1920, pp. 50-72. [Trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés].

¹ Un sistema de reacción es una función compleja que involucra factores cognitivos, conativos, afectivos, musculares, glandulares y neurales. Cf. Kantor, "Conscious Behavior and the Abnormal", *Journal of Abnormal Psychology*, agosto, 1918. Un ejemplo de un sistema de reacción es la respuesta, "Agosto, 1914" (con todas sus resonancias orgánicas acompañantes) a la estimulación, "¿Cuándo comenzaron las hostilidades de la gran guerra europea?". Esta respuesta es potencial en todos los que hayan adquirido la reacción de información.

táneos puede ser explicado por el hecho de que la manera específica en la cual funciona el sistema de reacción depende de las condiciones de estimulación. Es este moldeamiento de la respuesta, por las condiciones que la rodean, la fuente de muchos maravillosos relatos de inteligencia entre los animales inferiores.

Al ser un instinto un acto primario y, por lo tanto, completamente "incorrupto por el aprendizaje", debe considerarse como uno de los principales elementos funcionales en el desarrollo embriológico del organismo humano, pues los patrones de reacción instintiva son funciones de adaptación animal desarrolladas a partir de funciones simples.² Debido a este desarrollo los instintos pueden ser clasificados como: *a)* respuestas de obtención de alimento y eliminación de desperdicios; *b)* reacciones sexuales; *c)* actos expresivos, y *d)* respuestas de protección. Estas clases representan adaptaciones específicas a situaciones de ajuste particulares, es decir, acciones concretas, y con los movimientos y reflejos aleatorios forman la matriz de toda la serie del comportamiento humano.

La función de los instintos humanos es adaptar a la persona a los diversos ambientes en los cuales se encuentra, hasta que llegue el desarrollo de las respuestas inteligentes que usualmente se requieren para tales adaptaciones. Estas formas de respuesta instintiva se desarrollan en la especie durante su interacción con su ambiente; en consecuencia, hay una génesis completamente natural de los instintos paralelo al crecimiento del ser humano en el curso de la evolución de la especie animal a la que éste pertenece. Todo organismo posee una serie de estos sistemas de reacción, los cuales, en presencia de estímulos adecuados, se convierten en respuestas. La respuesta y el estímulo juntos constituyen un acto, es decir, una adaptación específica. Desde un punto de vista sin lugar a dudas psicológico, el individuo en cualquier momento particular es esta serie de sistemas de reacción.

Si hemos descrito correctamente el origen y desarrollo de los instintos, hemos señalado lo suficiente que los instintos del organismo humano son muy diferentes a los de los animales inferiores. Los sistemas de reacción, como las unidades del organismo del lado de la acción, naturalmente deben ser tan diversos en organismos distintos como lo son las partes estructurales. De esta manera encontramos diferencias de una clase más amplia o más estrecha tanto en los factores mentales como en los fisiológicos de las funciones específicas. Obviamente, la variación más destacada entre los instintos humanos y los animales es la extrema capaci-

² Éstas usualmente son descritas por el zoólogo como irritabilidad, metabolismo, reproducción, motilidad, etcétera.

dad de modificación de los primeros. De hecho, los instintos humanos son, sin duda, tan transitorios en carácter, que desaparecen muy temprano del equipo de reacción del organismo humano, y en el individuo adulto se encuentran completamente ausentes. Los instintos humanos se integran en tipos de respuestas más complejas, mientras que los instintos animales permanecen como adquisiciones permanentes del organismo, y cambian sólo volviéndose más adaptables, a través de la práctica, a las situaciones en las cuales frecuentemente funcionan.

La naturaleza del comportamiento instintivo

En contraste con los instintos, la conducta instintiva consiste en ajustes que son esencialmente tendencias adquiridas de respuesta, y en la mayoría de los casos constituyen comportamiento inteligente. Se debe notar, sin embargo, que los sistemas de reacción de la conducta instintiva, los cuales incluyen la porción más grande de nuestras respuestas, son desarrollados como elaboraciones de un prominente centro de organizados patrones de reacción innatos. En todos los casos de conducta instintiva tenemos integraciones de actos humanos concretos; así que, si, por ejemplo, comenzamos con el acto de caminar de un niño, las exigencias de las condiciones circundantes pueden condicionar ese acto inicial para convertirse en una respuesta locomotora al llamado de los padres o a cualquier otra circunstancia de estimulación que actúe sobre nuestro niño. Los resultados de observaciones del comportamiento humano demuestran que la rapidez y la complejidad de las integraciones se deben a la capacidad de respuesta de los objetos que los rodean; es decir, un objeto que responde obliga al individuo a comprender la posibilidad y necesidad de variar su respuesta y, por lo tanto, a aprender a reaccionar con un comportamiento significativo a la respuesta de estimulación del otro objeto. Esta clase de interacción con el ambiente constituye la base para fenómenos sociales de varios tipos y es ilustrada de una manera excelente por la interestimulación constante entre dos chicos durante los movimientos previos a un combate con los puños. En esta situación cada individuo está exponiendo intensamente una actitud previsor, que requiere sólo la más sutil señal de cambio de posición de parte del oponente como un estímulo efectivo para dar lugar a una respuesta contundente. Cuando recordamos que un individuo puede servir tanto como objeto de estimulación como de respuesta podemos apreciar la importancia de la autoestimulación como un factor en la rápida integración de formas más simples de comportamiento.

Ya que el ambiente natural del organismo humano consiste principalmente en objetos que responden, vemos por qué el adulto humano no tiene instintos, es decir, no lleva a cabo actos que son actualizaciones de disposiciones exclusivamente innatas, sino que siempre responde con un patrón de reacción parcialmente adquirido. La creencia de que el hombre tiene más instintos que los animales inferiores, de la cual James³ es responsable en parte, sólo podría tener crédito mientras permanezca sin ser analizada la naturaleza precisa de un acto consciente. El hecho de que James no ignoró completamente los hechos con respecto a la conducta instintiva se manifiesta en su observación de que los instintos humanos no permanecen inconspicuos.⁴ La perspectiva fisiológica, que siempre influyó a James, evitó que éste apreciara completamente los cambios psicológicos que transforman a los instintos en acciones más complejas. Pensar acerca de las actividades no racionales del organismo humano en términos de reflejos, los cuales de algún modo están asociados con los impulsos, significa la negación caprichosa de la diversidad y riqueza de las formas instintivas de comportamiento.

El contraste entre los instintos y el comportamiento instintivo se clarifica al disipar un poco la confusión existente en la concepción de las diferencias entre los instintos y los reflejos más simples, que difieren ampliamente de los primeros tanto en organización como en función. La acción refleja involucra el funcionamiento de un sistema de reacción más definido y fijo en comparación con el instinto, y el resultado de la estimulación es una forma de comportamiento genéticamente más simple. La relativa rigidez de la respuesta refleja permite, comparativamente, poco espacio para el ajuste entre el organismo y las condiciones de estimulación mientras el sistema de acción está en funcionamiento.

Además, frecuentemente se ha observado que los instintos involucran una función de conciencia más amplia que el caso de los reflejos,⁵ ya que estos últimos son, en general, mucho más simples, pero debemos cuidarnos de la idea de que los reflejos son simplemente acciones neuromusculares.⁶ Mientras que Stout está completamente en lo correcto al aseverar que "la conducta instintiva sí, y la acción refleja no presupone la cooperación de la conciencia inteligente", está equivocado en suponer que la ausencia de conciencia inteligente implica la ausencia completa

³ Cf. *Principles*, pp. 393, 441.

⁴ *Ibid.*, p. 390.

⁵ Stout, *Manual of Psychology*, 1915, p. 343.

⁶ Cf. Stout, *British Journal of Psychology*, 3, p. 244.

de un factor consciente en la respuesta.⁷ Instintos y reflejos implican, por lo tanto, el funcionamiento de dos tipos distintos de patrones de reacción congénitos, los cuales se distinguen de la conducta instintiva, la cual nunca es el funcionamiento de un patrón de reacción puramente innato, a pesar de que, en cierto grado, siempre está desarrollado a partir de los instintos.

El rango de la conducta instintiva

La distinción entre conducta instintiva y los instintos allana el camino para la consideración del amplio lugar que el primero tiene en la vida humana. Ya hemos sugerido que la mayor parte de nuestro comportamiento ordinario es conducta instintiva, pero esto en ningún sentido significa que las acciones complejas, como las que llevamos a cabo, sean la expresión de unos cuantos impulsos innatos. Semejante manera de pensar representa un vestigio de simplicidad escolástica que es genuinamente subversiva de todos nuestros conocimientos del comportamiento humano. Lo que significa es que incluso nuestras acciones más complejas están, en gran medida, condicionadas por los instintos de los cuales éstas se han desarrollado. Todos sabemos que la conducta instintiva más simple en gran parte es el funcionamiento de un sistema de reacción innato, aunque condicionado por factores adquiridos. La proporción del estado de innato en el patrón de reacción es medida por lo directo de la conexión entre el estímulo y la respuesta, o, en otras palabras, por el carácter de la apreciación que el individuo tiene del significado del objeto de estimulación. En el caso más simple el significado del objeto no emerge como un factor contundente en el acto; simplemente representa una modificación en la respuesta debida a un contacto previo con el objeto de estimulación. En un sentido general, podríamos considerar, muy propiamente, que el comportamiento instintivo más simple es provocado por el ambiente, y que, en gran medida, es controlado por éste, y no por el organismo. Como ejemplos podemos citar todas aquellas actividades generalmente descritas por los psicólogos como subconscientes o inconscientes, las cuales son muy prominentes en el aprendizaje manual y las operaciones técnicas de todas clases.

Por otro lado, la conducta instintiva más compleja es más independiente del objeto de estimulación e incluye en sus sistemas de reac-

⁷ La separación que hace Stout de los componentes conscientes y de movimiento de una respuesta ejemplifica claramente la diferencia entre su postura y una perspectiva funcional.

ción un componente más amplio de factores adquiridos. Aquí, el significado del objeto, que sirve como una evidente previsión del acto, funciona de una manera más precisa y, aun en un comportamiento más desarrollado, incluye una apreciación efectiva de las consecuencias de las respuestas pasadas a objetos de estimulación. El comportamiento instintivo en esta etapa puede involucrar una compleja serie de funciones de memoria y de pensamiento, y cuando es así de complicado su característica específica como comportamiento instintivo es el hecho de que éste es perceptiblemente estimulado, es decir, el acto no es iniciado por una situación problemática. En esta última categoría podemos poner todo lo que concierne al comportamiento social, el cual constituye muchas de nuestras respuestas cotidianas. Debemos concluir, entonces, que la conducta instintiva constituye una considerable porción de prácticamente todos los ajustes, desde los más simples hasta los más complejos.

La inteligencia en el comportamiento instintivo

Podemos resumir las características esenciales del comportamiento instintivo al señalar la presencia invariable de al menos algunos rudimentos de la inteligencia en éste. De esta manera, en muchos casos el sistema de reacción, a pesar de ser una respuesta a un estímulo perceptivo directamente presentado, aún es conllevado por factores de reacción predominantemente adquiridos, como es ejemplificado de una manera convincente por gran parte de nuestro comportamiento socialmente restringido. Tales actos son respuestas espontáneas a estímulos perceptivos bien definidos, pero son llevados a cabo de maneras tortuosas y en muchas ocasiones tienden a la disimulación. La apertura y franqueza con las cuales tales actos son llevados a cabo en un principio se dan en virtud de la desaprobación social con que son más o menos exitosamente reprimidos.

Distinción entre conducta instintiva y conducta racional

La gran variedad y complejidad de respuestas instintivas hace necesario distinguirlas de sus actos racionales, una discriminación que es todavía más pertinente cuando consideramos que en el análisis final todos nuestros sistemas de reacción adquiridos en algún nivel son integraciones de actos de instinto básicos. El acto racional, como una respuesta a una situación problemática, probablemente siempre es iniciado por un objeto de

estimulación indirecto a través de una función significativa altamente desarrollada. A diferencia del comportamiento instintivo complejo, el acto racional no es llevado a su conclusión sólo por funciones inteligentes, sino que es originado por una consideración reflexiva de caminos y significados. Así, éste se convierte en la base para toda la conducta transformativa, es decir, en la acción que rehace las condiciones ambientales a través de alguna función de imaginación creativa, mientras que en el caso de la conducta instintiva el resultado generalmente es simplemente una adaptación a esas condiciones.

La especificidad de los instintos

Si los instintos son específicos en su funcionamiento o no es una pregunta crucial para la comprensión de éstos, y es un problema que puede iluminar considerablemente la distinción entre el comportamiento instintivo y los instintos. Es importante notar que ya que los instintos son respuestas simples e inmediatas a un estímulo específico que ponen a funcionar los sistemas de acción innatos, es de suponer que ellos deban ser específicos en sus resultados.

Esta opinión, sin embargo, generalmente no es sostenida por los psicólogos, aunque algunos se adhieran a ella con tanta tenacidad que la observación de la indeterminación e imprecisión del comportamiento humano los induce a negar la existencia de instintos en el ser humano. Mientras que es completamente demostrable que las personas maduras no poseen instintos, esto no debe ser interpretado para significar, como lo hace Stout, que el comportamiento humano, en general, no tiene fundamento en la forma de patrones concretos de acción.⁸ Creer en la ausencia de instintos en el individuo humano porque su conducta instintiva contrasta con la conducta inteligente es pasar por alto completamente los siguientes hechos: *a)* que estamos estudiando un comportamiento consciente concreto, y por esa razón necesitamos no pensar en un instinto como una fuente de acción permanente, la ausencia de la cual realmente indica que nunca estuvo presente, y *b)* que el comportamiento inteligente es desarrollado por la integración de tipos de acción simples, un hecho que nos per-

⁸ Nuestra interpretación de la postura de Stout en ningún aspecto es invalidada por su renuente inclinación, expresada en la tercera edición de su *Manual* (p. 360), a hacer que el término instinto se refiera a capacidades generales, tales como "interés innatamente organizado", "atención" y "poder de aprendizaje por experiencia en ciertas direcciones". Sobre esta base él afirma que "el desarrollo completo de las mentes humanas tiene sus raíces en tendencias innatas de esta clase y es inexplicable fuera de ellas". Desde nuestro punto de vista parece ser que Stout está evadiendo el problema esencial de los instintos.

mite comprender cómo el patrón de reacción de un instinto se vuelve más complicado y desarrollado en una compleja respuesta inteligente.

Una investigación dentro de las perspectivas consideradas en relación con la concreción de los instintos revela el hecho de que lo que frecuentemente se quiere significar por un instinto es una función neuromuscular. Así, Stout, por ejemplo, describe un instinto como una “adaptación puramente biológica comparable al arreglo previo de estructura y función que en los seres humanos ayuda a fomentar la digestión de la comida”.⁹ Al examinar esta concepción estamos convencidos de su insuficiencia para representar el comportamiento humano, a pesar de que estamos muy de acuerdo con Stout en rechazar la opinión de Bergson-Carr, enunciada por Stout como la creencia de que existe una forma especial de actividad psíquica que requiere el nombre técnico de instinto.¹⁰ Insistimos en que no porque el comportamiento humano no tenga bases instintivas no encontraremos instintos, sino se debe a que estos últimos han sido desarrollados como comportamiento inteligente en el curso del contacto del individuo con las condiciones que lo rodean. Stout pudo haber visto este hecho si no se lo hubiera impedido su general punto de vista psicológico de apreciar que el psicólogo está interesado en modos de respuesta al estímulo, y no en expresiones de mentalidad. Aparentemente, Stout asume la especificidad de los instintos y, a partir de tal premisa, concluye que no hay instintos en el ser humano adulto porque él no encuentra un hombre que esté llevando a cabo actos que expresen un proceso mental a través de mecanismos motores innatamente coordinados.¹¹ En consecuencia, Stout no aprecia el gran papel que la conducta instintiva juega en la vida del individuo humano.

Cuando nos volvemos hacia la obra de Thorndike,¹² quien está intentando investigar la “naturaleza original del hombre”, encontramos mucho que elogiar en su descripción de las respuestas específicas del instinto. Comenzando con la admirable intención de describir hechos concretos de comportamiento, explora el punto de vista que hace de los instintos tendencias generalizadas a provocar algún resultado vago que presume ser benéfico para el organismo.¹³ Thorndike se encuentra sobre un firme terreno científico cuando plantea a los instintos como tipos específicos de respuestas no aprendidas para clases definidas de situaciones de estimulación, pero su trabajo presenta graves dificultades para nosotros. Concebido

⁹ *British Journal of Psychology*, 3, p. 243.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Véase también McDougall, *British Journal of Psychology*, 3, pp. 269 y ss.

¹² *Educational Psychology*, 1913, vol. I.

¹³ Cf. James (*Principles*, 1890, II, p. 183), a quien sigue Thorndike.

en términos neurobiológicos, implica que en la "naturaleza original del hombre" permanece para siempre una parte importante de su equipo de comportamiento. A partir de este hecho surgen varias implicaciones que tienden a malinterpretar el carácter actual del comportamiento instintivo.

En primer lugar, semejante perspectiva no puede escapar a la implicación de que el individuo humano actúa precisamente como lo hace el animal, ya que el primero está adaptado con una clase de estructura neuromuscular similar, y en segundo lugar, una dificultad más seria es que tal posición no deja espacio para el desarrollo del comportamiento.

Debe entenderse que la primera dificultad se refiere a la obvia imperfección de la actitud de que el comportamiento humano es siempre como el de los animales inferiores. Es verdad que en el caso de los infantes los actos son como los de los organismos más simples, pero esto es porque estamos observando instintos simples. En los niños mayores y los adultos el comportamiento se ha integrado a una conducta inteligente y de este modo es cualitativamente diferente.

En respuesta a la posible réplica de Thorndike, de que una suficiente distinción de la conducta en el hombre y los animales es tenida en cuenta por la combinación de elementos neurales, podemos sugerir que tal salida de la dificultad sólo resultaría en describir abstracciones complejas en lugar de comportamientos observables. La conducta humana es infinitamente más compleja en todas las fases de carácter de adaptación que pueden ser explicadas con base en la combinación de elementos neurales. Obviamente, las conexiones neurales son mecanismos esenciales en todo comportamiento, y ya que las actividades del hombre son más complejas que las de los animales, estos mecanismos necesariamente deben ser más elaborados, pero la función nerviosa no puede hacer nada más que mediar los movimientos espontáneos del individuo.¹⁴ Debido a que la hipótesis neural fue desarrollada en conexión con trabajo sobre los instintos animales, tiene algún significado como un principio explicativo, considerando que los instintos animales son actividades muy simples y tan faltas de inteligencia como si fueran casi simples funciones biológicas.

No podemos estar de acuerdo con Drever,¹⁵ quien es esencialmente seguidor de McDougall, en su crítica de que la falta de diferenciación en la teoría de Thorndike entre los instintos humanos y animales apunta a la no

¹⁴ Es desafortunado que los psicólogos parecen pasar por alto el hecho de que los biólogos constructivos no piensan en términos de funciones nerviosas aisladas, sino en términos de sistemas neuro-músculo-glandulares. En esta conexión parece que si Thorndike ha evitado "potencias místicas" (*Educational Psychology*, p. II) ha sido sólo para traducirlas a términos neurales.

¹⁵ *Instinct in Man*, 1917, p. 155.

especificidad de los instintos. Drever insiste en que no hay una especificidad genuina en los instintos de Thorndike, ya que, por ejemplo, el “instinto para escapar de la restricción” es tan complejo que involucra, en el caso de un niño pequeño, “ponerse tenso, retorcerse y echar hacia atrás la cabeza y los hombros”, y en el niño mayor también “patear, empujar, golpear, arañar y morder”.¹⁶ Drever declara que los instintos mencionados se agrupan junto con los otros seis señalados por Thorndike¹⁷ con el título de pugnacidad de McDougall, y que el factor preciso de unidad es la emoción de ira que los acompaña. Como un argumento adicional en contra de la especificidad de los instintos, Drever indica que en algunos casos no podemos predecir cómo será una respuesta específica, y el individuo puede intentar muchas diferentes en sucesión. Así, por ejemplo, en algunas condiciones de estimulación, la persona puede responder con fuga o disimulo, y en algunos casos con ambas reacciones alternadamente.

Al autor le satisface que en lugar de probar la no especificidad de los instintos, lo que Drever realmente muestra es que los seres humanos responden solamente a través del comportamiento instintivo y no con instintos. Repitiendo, en vez de responder simplemente con un sistema de reacción innatamente organizado, el individuo reacciona con un complejo patrón de reacción adquirido, el cual en el curso de su desarrollo ha tenido un incremento en el factor de conocimiento y afecto añadido. Es por esta razón que la ira o una situación de pelea provocan una amplia y diversa serie de acciones. Para explicar tal conducta es completamente innecesario apelar a una interpretación dudosa que involucre una concepción injustificada de la naturaleza y la función de las emociones, como hace Drever al seguir a McDougall.

Drever parece darse cuenta de que el comportamiento humano es una función compleja desarrollada en interacción con circunstancias de estimulación, cuando escribe que “el comportamiento estará determinado en gran medida, primero que nada, por las circunstancias del caso, por cuál clase de respuesta asegurará mejor la seguridad. Será determinado, en segundo lugar, por la intensidad del temor despertado, y dos individuos pueden comportarse de dos maneras completamente diferentes en respuesta a la misma situación, de acuerdo con el grado de temor despertado”.¹⁸ Esta irreproachable observación, la cual ciertamente controvierte la postura de Thorndike de que un instinto (comportamiento instintivo) es el

¹⁶ *Op. cit.*, p. 166.

¹⁷ *Op. cit.*, p. 68 y ss.

¹⁸ *Op. cit.*, p. 163.

funcionamiento de un aparato neuromuscular, debería haber permitido a Drever ver que las acciones que él cita de la descripción de Thorndike son fases de una inteligente conducta instintiva, y no las expresiones de un misterioso instinto "general". Si Drever hubiera pensado en términos de un comportamiento concreto, hubiera visto fácilmente que la conducta instintiva no es el funcionamiento de un "fin" o "impulso instintivo" con una entidad de inteligencia para llevarlo a cabo,¹⁹ sino una respuesta definida a un estímulo que involucra en su específico modo de acción la integración de numerosas experiencias previas. En todos los casos de comportamiento instintivo real el "fin" es gratuitamente impuesto sobre la situación.²⁰ Lo que realmente sucede es que en cualquier momento particular algunas combinaciones de las circunstancias que la rodean estimulan a la persona para que lleve a cabo actos definidos, siempre y cuando ésta tenga el equipo necesario de sistemas de reacción. La adecuada consideración de auspicios de estimulación del comportamiento remueve completamente la necesidad de postular poderes teleológicos en el organismo.

El espectador puede sacar provecho de la crítica de Drever hacia la postura de Thorndike al observar que, por un lado, en su esfuerzo por evitar "potencias místicas" Thorndike se rehúsa a interpretar el comportamiento como sucede realmente, y prefiere inclinarse sobre potencias irreales, si no místicas, mientras, que por otro lado, Drever,²¹ siguiendo a McDougall,²² describe el comportamiento de una manera más aceptable, pero no duda en explicarlo como el resultado de un organismo metapsicológico.

El segundo problema con la opinión de Thorndike acerca de los instintos, a saber, que no toma en cuenta el desarrollo del comportamiento, puede ser considerado como una derivación del primer problema. Éste resulta en la mala interpretación de la acción humana, la cual como hemos visto tiene como su característica principal el proceso de integración. Un estudio crítico de tal comportamiento indica conclusivamente que ni un solo acto de una persona adulta²³ es una respuesta original, sino siempre un complejo desarrollo de sistemas de reacción adquiridos. Parece que

¹⁹ *Ibid.*, pp. 122 y 55.

²⁰ En esta conexión es extremadamente motivador observar los fines altamente morales que en ocasiones son impuestos sobre los instintos, tal como "trabajo duro e incansable por el bienestar de la descendencia" en el caso del instinto paternal. Véase también McDougall, *Soc. Psychol.*, 1916, p. 269.

²¹ "Instinto es el 'impulso vital' que se vuelve consciente como un impulso consciente determinado".

²² "Por eso sostengo que los instintos son esencialmente diferenciaciones de la voluntad para vivir que estimulan al organismo y cuya operación en ellos hace la diferencia esencial entre sus actividades psicofísicas y sus procesos físicos de naturaleza inorgánica". *British Journal of Psychology*, 3, p. 258.

²³ Excluyendo los reflejos, por supuesto.

Thorndike debe pensar en los instintos en el adulto como impulsos o potencias de alguna clase, es decir, en este punto éstos han perdido su carácter específico. En su fracaso en distinguir entre los instintos y la conducta instintiva Thorndike vicia su excelente intención original de describir los sucesos psicológicos reales. En consecuencia, su interpretación deja insatisfecha su original promesa funcional, e ignora, por lo tanto, uno de los extremadamente importantes factores del comportamiento consciente, a saber, las circunstancias de estimulación. Al no aceptar una interpretación de las respuestas reales que un organismo hace al adaptarse a sí mismo a condiciones circundantes, la postura de Thorndike resulta en un inerte estructuralismo que prolonga la tradición intelectual de un yo permanente.²⁴

El más fervoroso defensor de la no especificidad de los instintos es probablemente McDougall, quien enfoca el problema desde el ángulo del comportamiento social. Este autor impugna la teoría de la acción social, la cual asume "que el hombre es un ser razonable que siempre busca inteligentemente su propio bien y es guiado en todas sus actividades por un autointerés bien informado".²⁵ Desafortunadamente, la fácil victoria de McDougall sobre tan vulnerable postura ha traído como resultado su sustitución con otra fuente absoluta de acción como la base de todo el comportamiento humano, a saber, las series de instintos. La ubicuidad y persistencia de ciertos tipos de acción sin duda ha tenido influencia sobre él para plantear la hipótesis de que la "mente" humana está constituida por la suma de tendencias innatas que provocan las acciones específicas del individuo. Como aparecerá en el curso de nuestra discusión, McDougall cree que estas tendencias son entidades psíquicas permanentes. La suposición de que los instintos son las "fuentes esenciales o fuerzas motrices de todo pensamiento y acción" implica necesariamente, por lo tanto, que son capacidades generales para provocar ciertas acciones, ya que de otro modo se requeriría un número infinito para explicar toda la variedad de comportamiento social.²⁶ La suposición de la no especificidad de los instintos a su vez crea una presunción a favor de la perseverancia de las disposiciones como tendencias permanentes de las acciones humanas.

Una investigación imparcial del comportamiento claramente demuestra la extravagancia de asignar cualquier fundamento absoluto para

²⁴ Como una serie de mecanismos psicológicos.

²⁵ *Social Psychology*, p. II.

²⁶ "Postular a la ligera un indefinido número y variedad de instintos humanos es una manera fácil y de mal gusto para resolver los problemas psicológicos". *Social Psychology*, p. 26 y ss.

la conducta humana. Así, por ejemplo, insistir en que los instintos son las fuentes de acción exclusivas es perder de vista el hecho real de que muchas acciones humanas son en un sentido genuino motivadas racionalmente. Como una consecuencia de buscar un factor absoluto en el comportamiento humano, McDougall alcanza el mismo resultado que Thorndike, a saber, una forma de abstraccionismo que añade poco a la comprensión de tal comportamiento.

La debilidad de la concepción de McDougall de los instintos como una interpretación de la conducta es instructivamente sugerida en la existencia de una barrera que no se puede cruzar entre su exposición de los instintos y su discusión del comportamiento social. A pesar de que él inicia con la aseveración de que un instinto es una disposición psicofísica, no sólo para actuar, sino también para percibir, prestar atención y sentir, es decir, una acción concreta,²⁷ realmente piensa que es una condición duradera o facultad de alguna clase.²⁸ La naturaleza hipostática del pensamiento de McDougall aparece más abiertamente a partir de su protesta en contra de usar el término instinto para denotar una acción.²⁹ Aparentemente no hay manera en la cual tales instintos puedan desarrollarse en un complejo comportamiento social, excepto por alguna forma de cruda aglosimpección mecánica.

Haciendo justicia a McDougall, debe decirse que se da cuenta del horrible abismo que separa sus instintos del complejo comportamiento de tipo social, ya que desarrolla una teoría para explicar el hecho de que los instintos, a pesar de ser elementos sustanciales, aún pueden ser la base para toda acción humana compleja. Esta teoría supone que un instinto puede ser dividido en "tres partes correspondientes, cuyas actividades son las características cognitiva, afectiva y conativa, respectivamente, del proceso instintivo total".³⁰ Ahora se supone que el factor emocional no es modificado durante todos los diversos cambios que involucran los otros dos factores,³¹ de tal modo que usted no sólo puede encontrar las mismas disposiciones en animales y en el hombre, sino que en el hombre éstas pueden desarrollarse en cualquier grado posible. Desafortunadamente, para McDougall esta teoría expone manifiestamente

²⁷ *Soc. Psychol.*, p. 26 y ss.

²⁸ *Brit. J. of Psychol.*, 3, p. 253. Parece estar claro que McDougall no sostiene que la condición duradera de un acto instintivo es un sistema de reacción potencial definido, es decir, un patrón de respuesta concreto que funcionará cuando sea estimulado.

²⁹ *Brit. J. of Psychol.*, 3, p. 253.

³⁰ *Soc. Psychol.*, p. 32.

³¹ *Ibid.*, p.34

su postura indefendible, ya que hay que notar que tiene en cuenta tanto desarrollo en las disposiciones que casi abandona la idea de que las fuentes de las acciones humanas son innatas. Al lograr salirse de esta dificultad, McDougall debilita más su postura, ya que hacer del aspecto emocional del instinto la única fuente innata de acción va en contra del hecho que él mismo admite,³² a saber, su inhabilidad para señalar claras emociones reales en cualquiera menos los potentes instintos "principales". La precariedad de la postura de McDougall no es del todo mitigada por su altamente cuestionable identificación del componente afectivo de un instinto con una emoción.³³

La conclusión que podemos delinear a partir de la imperfección de la perspectiva de McDougall es que él no se da cuenta completamente de que está intentando interpretar la conducta instintiva, la cual es un tema completamente diferente a demostrar la función de los instintos en todas las complejas acciones de los seres humanos. Él, por lo tanto, comienza a partir de premisas erróneas y fácilmente es conducido a la bizarra idea del carácter mental sustancial de los instintos. Es un egregio error para McDougall³⁴ pensar que él es el único en creer que los instintos están en la fundamentación de nuestra vida mental. Es casi una convicción universal entre los psicólogos que todo el comportamiento humano está basado en instintos como cimentación, pero el punto importante es que esta cimentación, como un fenómeno real, es sólo una fase transitoria de un proceso de maduración.³⁵ Por ejemplo, cuando observamos las reacciones de enfrentamiento en el niño y en el adulto nos impresionamos gravemente con la diferencia cualitativa de las reacciones respectivas. En primer lugar, las respuestas específicas en cada caso son distintas, lo cual implica que ninguna base nerviosa permanente puede ser heredada para el propósito.³⁶ Una vez más, las situaciones de estimulación pueden ser absolutamente diferentes no sólo en el individuo en desarrollo en distintas etapas, sino también en la misma etapa de crecimiento en diferentes momentos, y en diferentes individuos en el mismo momento. No sólo una situación de temor en cualquiera de estos casos traerá distintas clases de respuestas en el individuo, sino que puede traer la misma clase, como una situación de ira. En todos los casos

³² *Ibid.*, p. 36

³³ Véase también Drever, *op. cit.*, pp. 156 y ss.

³⁴ *Brit. J. of Psychol.*, 3, p. 260.

³⁵ En el mismo sentido que la estructura fetal, la cual es la cimentación de la psique adulta, es integrada en el curso del desarrollo.

³⁶ *Cf. Soc. of Psychol.*, p. 29.

la respuesta del individuo dependerá en parte de la multiplicidad de circunstancias circundantes inmediatas a él. Las reacciones de enfrentamiento, por ejemplo, dependerán de la presencia o ausencia de espectadores y la consideración que uno tenga por ellos si éstos están presentes, así como también de lo que está en juego en la contienda. Tal reacción también estará condicionada por toda clase de información técnica y convicciones que uno ha adquirido con relación a enfrentamientos, en general, o a enfrentamientos en estas circunstancias específicas. Cuando observamos una compleja acción social estamos convencidos de que incluso semejantes complicados y significativos indicios,³⁷ que los perspicaces estudiantes de la conducta humana enumeran, no pueden cubrir completamente sus influencias condicionantes, aunque por supuesto que para algunos propósitos definidos no todas estas influencias son relevantes.

La discusión de McDougall involucra la gratuita suposición de que la entidad del instinto sustancial puede ser incitada bajo muy distintas clases de circunstancias. Por ejemplo, en un momento el instinto puede ser incitado por un estímulo natural y, en otro, por una compleja situación social, todo a través del medio de una entidad de emoción. Aparentemente hay más de un indicio³⁸ de la vieja escuela psicológica en el pensamiento de McDougall, un hecho que es genuinamente sorprendente cuando consideramos que, en ciertos puntos, casi consigue la distinción entre instintos y comportamiento instintivo, por ejemplo al diferenciar entre las tendencias específicas y las generales.³⁹

La insistencia de McDougall en la generalidad de los instintos está basada, por lo tanto, en la dudosa premisa de que hay unas cuantas fuentes innatas de toda la conducta humana, más que en la observación de que el comportamiento humano es una interacción compleja de una persona experimentada e inteligente con una situación ambiental múltiple. Es la misma complejidad de la situación total que parece favorable al análisis arbitrario de ésta en unos pocos factores constantes. Esto es ilustrado familiarmente en el caso de las complicadas circunstancias sociales e institucionales que son reducidas a unas pocas simples actividades del "hombre económico". McDougall⁴⁰ ha ido sólo un paso más lejos que Cousin, a quien critica severamente, en la interpretación de las condiciones de la

³⁷ Tales como los que se encuentran en Veblen, *The Leisure Class*, etcétera.

³⁸ *Brit. J. of Psychol.*, 3, p. 260.

³⁹ *Soc. Psychol.*, p. 20.

⁴⁰ *Idem*.

actividad humana, porque el primero no logra ver que las disposiciones a la acción humana son todas complejas funciones adquiridas y no un sistema compuesto de arcos sensorio-motores,⁴¹ más algún tipo de actividad mental anteriormente en funcionamiento.⁴² La explicación de la doctrina de McDougall de los instintos generalizados parece ser el hecho de que él representa una teoría de predestinación psicológica,⁴³ y así él hace del individuo humano una máquina acondicionada con poderes definidos, la cual requiere sólo un estímulo indiferente para hacerlo llevar a cabo lo que parezca necesario que sea hecho.⁴⁴ A pesar de que condena la práctica en otros, McDougall atribuye al funcionamiento de un instinto cualquier forma de acción frecuente o constante. Así, la adquisición y construcción de numerosos bienes son atribuidas al instinto adquisitivo.⁴⁵ Es una extraña doctrina de potencias mágicas que puede describir el desarrollo de semejantes instituciones complicadas⁴⁶ como las que tenemos en nuestra complicada vida, para el funcionamiento de una docena de instintos. Y aún más anómala es la presentación de tal doctrina frente a los abrumadores hechos que apuntan a la formación de nuestro comportamiento instintivo, a través de las vidas y actos de personas e instituciones.⁴⁷

La controversia entera en relación con la especificidad de los instintos es hecha posible sólo por una inclinación hacia una postura estructural psicológica. Cuando tomamos el comportamiento humano concreto como el campo de acción de la psicología muy pronto estamos impresionados con el hecho de que los instintos son necesariamente específicos en su funcionamiento, pero que el individuo adulto no tiene instintos. Además, la obvia generalidad e imprevisibilidad del comportamiento humano debería llevarnos a observar que la conducta instintiva es general porque las condiciones del ambiente a las cuales ésta responde son incesantemente variables en sus capacidades de estimulación.

⁴¹ *Idem*, p. 20.

⁴² Tendencia conativa. Cf. *Brit. J. of Psychol.*, pp. 261 y ss. "Los impulsos instintivos determinan los fines de todas las actividades y proveen la fuerza motriz por la cual todas las actividades mentales son sostenidas". *Soc. Psychol.*, p. 44.

⁴³ "Me aferro a la realidad de la determinación teleológica del comportamiento humano y animal." *Soc. Psychol.*, "Prefacio", segunda edición.

⁴⁴ El autor se pregunta si McDougall considera los instintos como fuentes absolutas de acción que funcionan ya sea determinando los fines de todas las acciones o simplemente siendo suprimidos. Cf. la discusión de McDougall de los instintos paternos, *Soc. Psychol.*, pp. 267 y ss.

⁴⁵ Cf. *Soc. Psychol.*, p. 323.

⁴⁶ "Estos impulsos son las fuerzas mentales que mantienen y dan forma a toda la vida de los individuos y las sociedades", *Soc. Psychol.*, p. 44.

⁴⁷ Cf. Woodworth, *Dynamic Psychol.*, p. 72 y ss.

Relación entre instintos y emoción

El estudio de la conducta instintiva, en años recientes, ha tenido como resultado el acuerdo casi universal de los psicólogos de que existe una relación muy cercana entre tal comportamiento y las emociones, a pesar de que existen varias doctrinas en cuanto a los detalles precisos de estas relaciones. Por un lado se sostiene que las emociones son de un origen instintivo y ocurren cuando los instintos están confrontados o en conflicto, mientras que, por el otro, se cree que las emociones son los correlativos de los instintos, de alguna forma. Debe darse por sentado que ambas perspectivas están basadas en la conducta observable, y especialmente en el hecho de que en muchos casos de comportamiento instintivo está involucrado un poderoso elemento de sentimiento; la importancia de los datos, sin embargo, intensificada por la falta de uniformidad en interpretación, demanda un análisis más adecuado.

La opinión de que las emociones son correlativas a los instintos es hábilmente defendida por McDougall, quien, como ya hemos visto, cree que la emoción primaria es el elemento afectivo del instinto. La principal objeción a tal interpretación, como también hemos visto, es que muchas acciones instintivas no involucran emociones,⁴⁸ y que muchas situaciones emocionales no tienen tales miembros instintivos como de manera tan convincente está discutido en los casos de la ira y el temor. Como hemos observado anteriormente, la insistencia en la invariable presencia de una emoción en todo acto instintivo es para reducir las emociones en muchos casos a simples estados afectivos.⁴⁹ Es significativo que Drever, quien sigue muy de cerca a McDougall, sea forzado a la conclusión de que sólo algunos instintos tienen acompañantes emocionales.

La teoría del conflicto, en la medida en que insiste en una situación de conflicto como la base de un comportamiento emocional, de hecho se encuentra con pocas, si algunas, excepciones, pero la pregunta surge si el conflicto es en todos los casos un conflicto de instintos. El análisis crítico de la situación emocional indica que esto no es verdad. Antes de proceder a tal análisis del comportamiento emocional es conveniente describir sus características principales.

Una emoción es una forma interruptora de respuesta a un estímulo presentado de improviso en el cual varios procesos orgánicos son puestos en funcionamiento, lo que a su vez facilita el desempeño inmediato de un

⁴⁸ Cf. Shand, *The Foundation of Character*, pp. 6, 370.

⁴⁹ Cf. Drever, *op. cit.*, p. 155 y ss.

acto nuevo. Entre las sobresalientes características de una acción emocional están la confusión y la excitación, las cuales pavimentan el camino para un nuevo acto al inhibir el comportamiento que está teniendo lugar cuando el estímulo excitador de la emoción se presenta. Naturalmente, semejante acto está repleto de resonancia afectiva y orgánica, y aquí encontramos la clave de la relación entre los tipos de comportamiento emocional e instintivo.

Lo que sucede en el caso de la situación emocional es que tiene lugar una disociación de los sistemas de reacción de la persona, de modo que en el tipo de emoción más violento, a la persona sólo se le deja la capacidad de actuar con casi simplemente un comportamiento (reflejo) fisiológico. A partir de este caso extremo encontramos una gradación de conducta emocional en la cual la desorganización permite que funcionen una serie de patrones de reacción que van desde los comportamientos instintivos más simples hasta los más complejos. Las situaciones de ira y temor ofrecen excelentes ejemplos de los trastornos de comportamiento, los cuales ofrecen comparativamente formas simples de respuesta instintiva para adaptar al individuo. Una persona puede estar caminando a través de un bosque, tal vez pensando en algún problema, cuando, de pronto, cesa la actividad de pensar y se encuentra en estado de gran excitación y disgusto, y lista para correr de una pequeña criatura que corre como loca a refugiarse en un arbusto. En este ejemplo, la simple respuesta instintiva para evitar el peligro puede parecer la forma más práctica de comportamiento en tales circunstancias. Vemos, por lo tanto, que no porque una emoción sea un componente de un instinto o un conflicto entre instintos está relacionada muy de cerca con el comportamiento instintivo, sino porque en ciertas condiciones de estimulación los sistemas de reacción se encuentran tan desorganizados que dejan que funcione sólo algún modo instintivo de comportamiento.

Sobre la base de tal interpretación podemos comprender las respuestas emocionales más refinadas, a saber, aquellas en las cuales no está involucrada una reacción instintiva violenta. En el funcionamiento de las emociones más sutiles⁵⁰ las circunstancias ambientales son capaces de desestabilizar sólo los sistemas de reacción adquiridos más elaborados y claramente enfocados, por ejemplo, la conducta racional, y así deja libres para funcionar formas complejas de comportamiento como para disparar casi

⁵⁰ No los sentimientos difusos.

en su totalidad la aparición de un choque o un conflicto. Las actividades resumidas en tales casos son, por supuesto, sólo ligeramente diferentes de aquellas interrumpidas.

En conclusión podemos señalar tres tendencias obstructoras de origen similar, las cuales persistentemente dificultan el pensamiento psicológico en relación con los instintos, y que previenen la interpretación científica del comportamiento instintivo, a saber: *a)* especulación metapsicológica, *b)* abstraccionismo biológico y *c)* simplificación psicológica.

Especulación metapsicológica

Este motivo siempre ha sido un factor prominente en las discusiones acerca de los instintos, y lo raro es que aún es responsable de las muchas imprecisiones y trivialidades de aquellos estudios. La inequívoca implicación teleológica de esta actitud es manifestada por la explicación del comportamiento instintivo en términos de una misteriosa fuerza original implantada en los animales para llevar a cabo algún fin primario de la vida, por ejemplo, la preservación de la especie.⁵¹ Ya hemos tenido ocasión de referirnos al difícilmente menos objetable aspecto de la perspectiva metapsicológica, la cual hace que el comportamiento instintivo simbolice todo lo que es considerado desconocido o persistente en el comportamiento consciente.⁵²

Por mucho, el peor perjuicio de la actitud metapsicológica es precisamente que ésta alberga incognoscibles, los cuales previenen la adecuada investigación de los fenómenos psicológicos. Asumir que los instintos son elementos fundamentales de la naturaleza animal e intentar conseguir describir estos elementos putativos descarta la concepción de los instintos como formas definidas de respuestas concretas.

Abstraccionismo biológico

Podemos considerar el histórico ascenso del abstraccionismo biológico como una protesta en contra de los caprichos extremos de los psicólogos especulativos. Las influencias biológicas en la psicología transformaron a

⁵¹ Representado actualmente en la psicología por McDougall y Drever, quienes siguen la línea del desarrollo de Von Hartmann-Bergson, cf. Drever, *op. cit.*, p. 89.

⁵² De tal manera que el éxito de un hombre de política o de negocios es atribuido a la presencia de instintos políticos o de negocios; el deseo de una nación de gobernarse a sí misma, al funcionamiento de un instinto de autogobernación; y la construcción de ciudades, a la presencia de un instinto gregario.

los instintos en simples fenómenos psicológicos explicables en términos de la estructura nerviosa del organismo. Así encontramos la afirmación de que los factores instintivos en el comportamiento “dependen completamente de cómo el sistema nervioso ha sido construido a través de la herencia, según la directriz de preparación racial que llamamos evolución”.⁵³ En consecuencia, los instintos son considerados como arreglos específicos de mecanismos neurales, de modo que James, siguiendo a Spencer, habló de ellos como si se ajustaran al tipo de reflejo general.

Una cuestión inaceptable del abstraccionismo fisiológico es la tendencia a pasar por alto fenómenos reales a tal grado que no permite diferenciar un ampliamente variable comportamiento como el que encontramos en el hombre del de los animales. Nuestro estudio de la conducta instintiva ha suministrado suficiente información, al grado de que gran parte de la insatisfactoria interpretación de tal comportamiento puede ser rastreada directamente hasta el hecho de que es el tipo de reacción animal el que es empleado, sin cuestionarlo, como una base exclusiva de descripción. Como consecuencia, este comportamiento comparativamente simple es resuelto en hipotéticos elementos neurales que de ninguna manera pueden justificar una variación tan conspicua como el rápido desarrollo de los instintos humanos en conducta inteligente, y la condición prácticamente estacionaria de los instintos animales. No ha de asombrar mucho, entonces, que los partidarios de la perspectiva fisiológica dejaran de observar que el individuo humano simplemente pasa a través de la etapa de conducta animal como pasa a través de la etapa de desarrollos estructurales más simples, y que la persona madura está equipada con una serie completamente diferente de patrones de reacción que el animal o el niño. Y también encontramos que, contrario a nuestra expectativa, el hecho de que la ausencia completa de instintos en el individuo humano nos fuerza a recurrir al comportamiento animal para estudiarlos, no induce al abstraccionista biológico a reflexionar sobre las diferencias entre las dos clases de comportamiento, sino, en cambio, es llevado a interpretar la conducta humana en los mismos términos abstractos como las clases más simples de comportamiento. Incidentalmente, el fracaso en distinguir entre la conducta instintiva de un hombre y los instintos de los animales trae como resultado la atribución de un grado de inteligencia a la conducta animal, la cual realmente no se encuentra ahí.

⁵³ Morgan, *Brit. J. of Psychol.*, 3, p. 220.

Probablemente el defecto más serio del abstraccionismo biológico es que oscurece el carácter extremadamente dinámico del comportamiento humano. El principio de las funciones neurales rígidas no es aplicable en absoluto a los aspectos espontáneos y de desarrollo de nuestra conducta, y favorece la inadvertencia de circunstancias de estimulación que lo modifican en gran medida.

Simplificación psicológica

La desafortunada fase de la protesta en contra del abstraccionismo biológico es la simplificación psicológica del comportamiento humano, la cual reduce la conducta instintiva al funcionamiento de disposiciones psíquicas o impulsos. Esta opinión, como la representaron McDougall y sus seguidores, perdura como una crítica justificable del abstraccionismo fisiológico, pero en su adopción de la postura subjetiva en contra de la objetiva, es decir, la posición de acción y comportamiento,⁵⁴ está impedida para interpretar la conducta instintiva como funciona realmente. Los psicólogos que están influenciados por este punto de vista son incapaces de desviarse de una descripción estructural o de contenido del comportamiento humano; están impedidos de concebir la compleja conducta no racional del hombre como el producto de un intrincado proceso de toma y daca entre las personas y las instituciones sociales que constituyen su *milieu*. Cuando tal complejo comportamiento es interpretado como un consecuente empírico de numerosas condiciones humanas, fácilmente podemos ver que una conducta religiosa⁵⁵ no puede ser “un muy complejo y diversificado producto de la cooperación de varios instintos”, es decir, un “compuesto” de emociones más simples. Describir el comportamiento religioso como la manifestación de una complicación de elementos mentales simples es privarse de la ventaja científica de observar la interacción ramificada de personas con las instituciones políticas, económicas y culturales que las rodean. La simplificación no garantizada del comportamiento humano significa que en lugar de analizar el proceso social en el cual están desarrollados los patrones de acción profundamente arraigados, los últimos son asumidos gratuitamente como elementos permanentes de carácter humano. La situación no es en absoluto mejorada al afirmar que los “impulsos” complejos son desarrollados a

⁵⁴ Cf. Drever, *op. cit.*, p. 16.

⁵⁵ O emoción religiosa, cf. McDougall, *Soc. Psychol.*, pp. 81-82, 89.

partir de "impulsos" más simples.⁵⁶ Negar que la conducta instintiva esté constituida por sistemas de reacción formados socialmente es volver a la simplicidad del rústico que protesta en contra de la ley salvadora de la luz del día como una interferencia con el tiempo de Dios.

Una perspectiva funcional del comportamiento, proponemos, evita completamente las tres insidiosas tendencias que acaban de ser examinadas. Dado que el psicólogo funcional asume que los datos de la psicología son respuestas concretas de adaptación a las cosas circundantes, puede rechazar cálidamente todos los poderes y elementos putativos, y confinar sus esfuerzos al análisis de materiales verificables, tales como los sistemas de reacción humanos. Acatando tal política, un psicólogo queda excluido *ipso facto* de una impaciente solución fuera de control de problemas difíciles. Especialmente en el tema de la conducta instintiva, una perspectiva funcional puede llevar a una interpretación científica y significativa, y acaso tentadora, de una importante serie de adaptaciones psicológicas.

⁵⁶ "Si aceptamos la doctrina de la evolución del hombre a partir de formas animales, estamos obligados a buscar el origen de las emociones e impulsos religiosos en los instintos que no son específicamente religiosos". McDougall, *Soc. Psychol.*, p. 89.

La psicología de la acción refleja*

Jacob Robert Kantor

El problema de la acción refleja

La posición de la acción refleja es extremadamente anómala en el dominio de la psicología. Al menos los psicólogos parecen dudar en relación con la orientación de tal conducta en el campo psicológico general en cuanto a la actitud exacta que debieran tomar hacia la acción refleja. Tradicionalmente, los psicólogos sólo han sido capaces de decir que los reflejos son exclusivamente procesos fisiológicos, porque siempre han considerado al conocimiento como el dato esencial de su ciencia. Para aceptar el hecho de que la acción refleja constituye en los hechos una parte del mecanismo de respuesta de los organismos, como la influencia biológica sobre la psicología lo ha hecho ver, los reflejos fueron tolerados como los acompañantes motores o las condiciones motoras de los estados mentales, aunque no fueron considerados como fenómenos psicológicos.

En los años recientes una serie de condiciones importantes han conspirado para producir modificaciones esenciales en nuestras actitudes hacia la acción refleja, y especialmente influyente en este sentido es la creciente convicción de que los reflejos tienen una parte más importante en nuestro ajuste total de lo que antes se pensó. También prominentes entre estas condiciones fueron los descubrimientos relativos al condicionamiento de los reflejos. Tan recientes han sido estos descubrimientos que en el momento actual, careciendo de la perspectiva necesaria, somos incapaces de darnos cuenta de manera precisa de lo grandes que son los cambios efectuados en el dominio de la psicología, aunque es claro para todos que han tenido lugar cambios importantes.

* Tomado de *The American Journal of Psychology*, 33, 1922, pp. 19-42. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

Otra condición igualmente significativa y de ninguna manera desligada es el hecho de que los psicólogos en general están dejando de lado la idea de que un dato psicológico es principalmente un hecho de conocimiento en un sentido psíquico o de función mental, hacia una posición más orgánica. Qué tan grande ha sido el cambio hacia los reflejos puede observarse en el punto de vista ahora creciente acerca de que todos los hechos psicológicos se basan en y se desarrollan a partir de la acción refleja. La profundidad se suma a este cambio de frente cuando reflexionamos sobre del enorme abismo que los psicólogos consideraron alguna vez que separaba la conducta fisiológica de las elaboradas actividades del conocimiento. Indudablemente las acciones reflejas son tan importantes que parece que vamos demasiado rápido en nuestro nuevo énfasis en tal conducta. Debido a que existe aparentemente mucha incertidumbre en las actitudes hacia la acción refleja, se ofrece el siguiente estudio de los reflejos, con la finalidad de presentar algunas sugerencias para la redefinición de estos interesantes e importantes tipos de conducta.

Distinción entre las actitudes psicológicas y fisiológicas hacia los reflejos

Aunque, como nos hemos esforzado en sugerir en los párrafos anteriores, los psicólogos se han mantenido al margen de los reflejos, debido a que éstos se suponían enteramente fisiológicos, de manera extraña se debe en gran medida a las investigaciones de los fisiólogos la necesidad de un entendimiento y un estudio más cercano de los reflejos por parte de los psicólogos.

Lo extraño que resulta que el estudio de los fisiólogos del condicionamiento de los reflejos indujera al psicólogo a reconocer que una acción refleja puede y debe verse como una respuesta a un estímulo, es decir, un acto de ajuste, puede apreciarse cuando observamos qué tan grandes son las diferencias entre las actitudes psicológicas y las fisiológicas hacia la acción refleja. ¿Cuál es la diferencia entre estas dos actitudes? Simplemente ésta: que mientras de acuerdo con el psicólogo un reflejo debe verse como un ajuste especial del organismo como un todo, para el fisiólogo una acción refleja es la operación de un sistema autónomo de partes particulares de un organismo. Si esta distinción es válida es obvio que para alcanzar una descripción adecuada de la conducta refleja debe tenerse en mente esta diferenciación.

Debido a que el fisiólogo, al estudiar los reflejos, está interesado principalmente en el funcionamiento de las estructuras neurales, y en segundo lugar en la actividad de las glándulas y los músculos, está dispuesto a ver tal conducta, igual que en otros tipos de respuesta que estudia, como mecanismos constantes enteramente independientes de los estímulos circundantes. De este hecho surge la distinción siempre actual en la literatura psicológica entre los llamados reflejos fisiológicos y de sensación, siendo el primero presumiblemente del todo autónomo y sin la influencia controladora de la conciencia. Congruente con esto, el psicólogo asumió que los reflejos típicos son ejemplificados por las actividades viscerales. Dado que en su totalidad, sin embargo, una acción refleja para el fisiólogo consiste en la capacidad innervadora de un segmento del aparato neural, una extensión limitada y la flexión de los músculos, la acción localizada de las glándulas, y nada más, debemos ver la descripción fisiológica como una abstracción, completamente en desuso para los psicólogos.

Desde el punto de vista psicológico, como lo hemos sugerido, una acción refleja es un acto de adaptación definida, y con tal base es con mucho un dato psicológico, como lo pueden ser el pensamiento y el conocimiento. En sentido estricto, el organismo psicológico en circunstancias ordinarias no puede actuar de otra manera que como organismo psicológico, y esto se refiere a todas las actividades, aunque para algunos propósitos podamos considerar al individuo efectuando reacciones aisladas tales como la digestión, etc. Pero estas situaciones son exactamente análogas a esas circunstancias accidentales como un accidente automovilístico en cuya instancia el individuo puede funcionar como un mero objeto físico. Para ser enteramente precisos en este punto queremos señalar que, como un principio general, nuestras actividades reflejas exógenas son estimuladas para la acción por objetos y eventos sobre nosotros, y operan como mecanismos adaptativos exactamente de la misma manera que cualquier acto psicológico.

En general, pues, podemos tomar como nuestro criterio para la diferenciación entre las reacciones fisiológicas y las psicológicas aquel que pensamos que es el más confiable: la cuestión acerca de si un acto es o no una respuesta organísmica¹ a las circunstancias estimulantes. Para que un acto pueda ser considerado como una respuesta organísmica genuina debemos ser capaces de rastrear su excitación a algún efecto producido

¹ El término organísmico se refiere a la inseparabilidad absoluta de los factores de estímulo y respuesta en una reacción psicológica.

sobre la persona por algún objeto externo o de alguna necesidad de adaptarse existente en el organismo mismo. De acuerdo con ello, como podríamos esperar, no hay líneas claras de demarcación que separen los estímulos de los reflejos externos de aquellos de los internos. El objeto comida opera precisamente como lo hace el reflejo del hambre (contracciones gástricas) en la excitación de los reflejos salivales. De manera similar, desde el punto de vista de efectuar una acción en la persona, no hay diferencia funcional entre otra persona (del sexo opuesto) y los reflejos genitales en la persona actuante cuando cada una sirve como un tipo de estímulo para obtener (otros) reflejos sexuales. Aunque el estímulo sea endógeno o exógeno la reacción que produce es una adaptación del individuo de la misma forma que lo es un hábito o una reacción de pensamiento. De manera total, encontramos que el reflejo es (y por esto es un acto psicológico) una interconexión entre el organismo y cosas específicas; o en mejores palabras, los reflejos son la operación de estímulos y respuestas intercambiando recíprocamente. Así, cuando veo un plato de manzanas mis reflejos salivales pueden empezar a operar, mientras que un plato de duraznos pueden no tener el mismo efecto. Aquí las actitudes fisiológicas, de acuerdo con las cuales el problema del reflejo comienza y termina completamente dentro del organismo, contrasta con el estudio psicológico en tanto este último se interesa por: *a)* los medios por los cuales el efecto final, que es la secreción o la contracción glandular, se inicia, y *b)* cómo el acto es dependiente de las características reactivas del individuo específico que lo realiza. El psicólogo no puede ignorar el hecho de que los reflejos están estrictamente condicionados y que de ese tipo de objeto estimulante que provoca la reacción dependen la intensidad y el rango de la conducta.

Persuasivo como un argumento del carácter organísmico de la acción refleja es el testimonio del fisiólogo mismo. Afirma Sherrington, quien es el investigador más calificado para hablar de este asunto, que los reflejos son piezas fraccionales separadas de la conducta total del animal que son artificialmente, aunque de manera conveniente, tratadas aparte,² y que un simple reflejo es probablemente una concepción puramente abstracta, una ficción si no probable sí conveniente.³ Aún más, el fisiólogo experimental encuentra necesario declarar "que la acción refleja no puede ser realmente inteligible al fisiólogo hasta que no sepa su alcance".⁴ Y así el fisiólogo considera como una parte esencial del fenómeno reflejo la obten-

² *Integrative Action of the Nervous System*, 1911, p. 237.

³ *Ibid.*, p. 8.

⁴ *Ibid.*, p. 238.

ción de sus propósitos. Esto no significa para nada la indulgencia de ninguna especulación sin base, sino que meramente implica ver a la acción refleja como un hecho en su perspectiva adaptativa. Cuando ocurre la operación de un mecanismo reflejo es muy necesario para su entendimiento incluir tantas de sus características esenciales como sea posible. Entre tales características esenciales podemos mencionar la influencia sobre la acción refleja de la localización del estímulo: el signo local de los reflejos, como Sherrington suele llamarle.

Si el fisiólogo experimental reconoce lo que estamos tentados a llamar el carácter psicológico definitivo de la acción refleja, también el psicólogo pudiera reconsiderar sus descripciones habituales de tal conducta. Detengámonos para agregar en términos inequívocos que adoptar el punto de vista psicológico del estudio de la acción refleja no significa para nada que nuestro estudio perderá su carácter objetivo. Por el contrario, tal método de estudio complementará y hará más nítidas nuestras descripciones. En otras palabras, el punto de vista psicológico implica que contemplaremos tanto a la respuesta refleja como a cualquier otro acto que caiga dentro de nuestro punto de vista, como el ajuste de una máquina psicológica, en el sentido de que correlacionaremos los actos del organismo con las condiciones circundantes coincidentales.

¿Es necesario agregar, en vista de nuestra discusión y nuestro llamado al fisiólogo experimental a testimoniarlo, que no hay conflicto entre el psicólogo y el fisiólogo? No existe de hecho tal conflicto, dado que cada trabajador está interesado en una fase diferente de la misma serie de eventos. Mientras que el psicólogo está interesado en la acción total de la persona a algún estímulo definido, el fisiólogo está interesado en el funcionamiento del mecanismo reflejo y cómo opera dentro del organismo. Lo que estamos deseosos de mostrar es que cuando el psicólogo está satisfecho al duplicar el trabajo del fisiólogo no puede entonces esperar hacer justicia a los hechos psicológicos.

Si nuestra distinción entre conducta psicológica y fisiológica es válida, encontramos una precaución adecuada para no confundir la conducta refleja con las actividades trucadas de los organismo lesionados o parcialmente destruidos. Todos los organismo experimentales, tales como los pichones descerebrados de Flourens y Schrader, los perros de Goltz y otros animales de laboratorio, muestran formas atípicas de conducta que no pueden ser tomadas con justicia como ejemplos de las respuestas reflejas. Qué tan válido es este punto se verá en nuestra discusión posterior de las diferencias entre respuestas normales de animales y seres humanos.

La naturaleza de la acción refleja

Desde el punto de vista psicológico debemos, pues, ver a la acción refleja como una clase específica de segmento de conducta y esto significa, como lo hemos indicado, que no solamente debemos investigar los mecanismos de respuesta sino también las circunstancias estimulantes. La característica refleja especial del segmento conductual del tipo reflejo es que sólo hay un sistema de reacción en él. Para ser más específicos la actividad refleja, aunque sea el ajuste de un animal complejo o una persona, es una respuesta simple inmediata y final a un estímulo presentado directamente. Obvio es, pues, que no hay reacciones precurrentes o anticipatorias en los segmentos reflejos de la conducta, en los que el acto final es precedido no sólo por una atención definida sino también por otra reacción que podemos llamar acto libre ideacional o perceptual, y aun otros tipos de respuesta.⁵ Es la ausencia de las respuestas anticipatorias o precurrentes lo que justifica la afirmación de que los reflejos no implican ninguna visión del final o conocimiento por parte del organismo con respecto a lo que ha de tener lugar antes de que ocurra la respuesta o lo que está de hecho ocurriendo en el momento de la acción. ¿Pero qué hay acerca de la complicada conducta refleja en la cual aparentemente tienen lugar varias adaptaciones? Con base en la investigación encontramos de hecho que tal conducta puede ser analizada en una serie de segmentos conductuales; es decir, podemos analizar la conducta en una serie de coordinaciones estímulo-respuesta. Y aquí, como no es el caso en cualquier otro lado, tenemos un efecto encadenado. Una respuesta final sirve como el estímulo para la siguiente reacción y así a lo largo de la serie sin importar su longitud.

Al carácter unitario de la respuesta en el segmento reflejo de la conducta sigue el hecho de que la acción refleja es absolutamente una acción no inteligente. Y esta afirmación se sostiene sin importar qué tan completamente condicionado sea el acto de respuesta, ya que el carácter de inteligencia es una contribución esencial de los sistemas de reacción recurrentes. Los últimos son medios de acciones de condicionamiento que pueden servir para adaptar el organismo de una manera precisa a una circunstancia estimulante total particular. No hay necesidad de contrastar este tipo de condicionamiento de una parte de la respuesta por otra fase de la reacción con el simple condicionamiento de una reacción total por el estímulo, como es el caso de la acción refleja. El condicio-

⁵ Para un análisis detallado de un sistema de reacción véase *Journal of Philos.*, 1921, 18, p. 253.

namiento más complejo del último tipo, en tanto demuestra un conocimiento por parte del organismo reactivo, no merece en grado alguno la adscripción de inteligencia.

Como una consecuencia del carácter unitario de la respuesta refleja, ésta parece poseer las siguientes características específicas, principalmente: automaticidad relativa, constancia, permanencia y localizabilidad.

Automaticidad relativa

Dado que hay sólo un movimiento inmediato o un acto secretorio esencial, la respuesta refleja debe parecer prácticamente automática por fuerza. Como evidencia de esta automaticidad del reflejo está el hecho de que ocurre y vuelve a ocurrir prácticamente de la misma manera no importa lo que la persona esté haciendo en el momento o donde esté cuando el estímulo se presente. Es obvio, por supuesto, que cuando el segmento de conducta refleja se conecta con otros segmentos de la situación conductual total de la persona pueden parecer diferentes, aunque el acto reflejo individual sea el mismo. En general, podemos considerar que la simple presencia de un estímulo adecuado, ya sea primario o secundario, pondrá al sistema de reacción en operación sistemática.

No es necesario decir quizá que la automaticidad de la acción refleja es relativa en el sentido de que ninguna reacción psicológica puede ocurrir completamente sin espontaneidad. Lo que se quiere decir, por supuesto, es que en relación con otras respuestas los reflejos son las consecuencias inmediatas y directas de la estimulación. Hay, de hecho, una muy cercana relación entre el estímulo y la respuesta, y no es posible ninguna variación entre respuestas interpoladas entre la aparición del objeto estímulo o situación y el ajuste final.

Constancia

La constancia de las acciones reflejas es un hecho que se sigue de la función que realizan en las varias situaciones de adaptación del organismo o persona. La conducta refleja de la clase más simple adapta a la persona al simple mantenimiento de las situaciones en que se encuentra, como al protegerse de estímulos nocivos inmediatos o nutrirse para crecer. Nótese que en los reflejos tróficos, por ejemplo, la simple presencia de los objetos alimenticios en ciertos puntos de contacto estratégicos con el organismo (en las fauces, para la deglución) produce la acción; también en las reac-

ciones de protección, el objeto caliente o frío debe estar en contacto inmediato con el organismo. Todas estas condiciones de comida y protección son factores constantes en el entorno de los individuos y consecuentemente permanecen constantes las adaptaciones reflejas en su carácter funcional y morfológico, aunque como hemos dado a entender, en los reflejos del ser humano pueden organizarse con otros segmentos de conducta. Es posible también que el sistema de reacción como una totalidad en los segmentos de conducta refleja pueda modificarse ligeramente debido a los cambios en el tamaño y tonicidad del aparato orgánico, aunque permanezca constante el carácter general de la reacción.

Permanencia

Dado que los reflejos son formas elementales de respuestas de adaptación del organismo a las condiciones permanentes específicas, son factores permanentes en el equipo reactivo del organismo. Más aún, los sistemas de acción refleja no se integran y modifican para volverse fases de sistemas de reacción más extensos y complejos. Permanecen como reflejos simples. Ya hemos indicado que los ajustes reflejos complejos constan de numerosas repeticiones de un sistema reactivo particular del cual los miembros precedentes de la serie sirven como estímulos para los siguientes. En breve, un reflejo serial es simplemente una serie de segmentos de conducta y no una integración de reflejos en conducta más compleja.

Localización

La comparativa simplicidad de los sistemas reactivos reflejos y lo definido de su operación nos permiten verlos como actos parciales. Como un resultado, pareciera como si el organismo operara en un segmento limitado funcionando con reflejos. Así, hablamos de un reflejo del ojo o de la mano. Este funcionamiento parcial, sin embargo, no es un hecho real, ya que es una imposibilidad biológica o psicológica que el organismo actúe a menos que lo haga como un todo. Cuando retiramos nuestra mano de un objeto caliente con el que accidentalmente entra en contacto reaccionamos como un organismo completo. De manera similar, todo reflejo, no importa qué tan grande sea el cambio que produce en las relaciones de la persona con su medio circundante, para propósitos prácticos puede circunscribirse y localizarse en un área comparativamente limitada.

El análisis de un sistema de reacción refleja

Dado que desde nuestro punto de vista el sistema de acción refleja es un ejemplo típico de la unidad ordinaria de la actividad psicológica, sería innecesario señalarlo para descripción analítica de no ser por el hecho de que los reflejos son frecuentemente y siempre falazmente presumidos como diferentes en principio de otras formas de conducta. Para nosotros, difícilmente parece posible que tal diferencia exista, y como es enteramente improbable que subyazca alguna diferencia en los mecanismos glandular, muscular o neural implicados en los reflejos y otros tipos de acción, podemos pues confinar nuestro análisis a lo que convencionalmente se llama las fases mentales o acompañantes de los reflejos.

Entiéndasenos bien, pues, cuando enseguida declaramos que aquellos factores que están presentes en las respuestas psicológicas de cualquier descripción se encuentran también en la conducta refleja. Y si los fenómenos psicológicos pueden dividirse apropiadamente en factores cognitivos, conativos y afectivos, estos factores se encuentran en los reflejos no menos que en cualquier otro segmento de conducta.

Y primero permítasenos considerar el factor cognitivo. Toda acción refleja implica una discriminación definida de estímulos, aunque el factor discriminativo es más pronunciado en algunos reflejos que en otros; una condición, sin embargo, que los reflejos comparten con todos los tipos de conducta psicológica. Si se necesita evidencia para probar la existencia de un elemento cognitivo en los reflejos sólo necesitamos referir el hecho de que en común con todas las respuestas psicológicas, los reflejos requieren sus estímulos adecuados específicos para entrar en operación. Un objeto caliente producirá el reflejo, mientras que un objeto tibio no lo producirá. De nuevo, el condicionamiento de una conducta refleja constituye un excelente testimonio de su carácter psicológico.⁶

¿Qué es, pues, la cognición precisamente? Es necesario especificar que por cognición nos referimos al hecho de diferentes objetos que provocan respuestas diferentes por parte de organismos o personas reactivas. Claramente, en el caso de respuestas comparativamente simples como

⁶ Probablemente este punto no requiera mucho énfasis dado que encontramos en un libro de texto definitivamente mentalista el siguiente pie de página: "Las acciones puramente fisiológicas no están divorciadas en lo absoluto de la conciencia. Es un hecho demostrado que los estados mentales pueden influir o aun iniciar estas actividades fisiológicas. La percepción de comida puede empezar la secreción de saliva. La presencia en la mente de ciertas ideas puede afectar la circulación y la respiración, la voz baja, el sonrojo penoso, la palidez o el rubor del miedo, todos testifican el efecto de la conciencia sobre las actividades puramente fisiológicas" (Bresse, *Psychology*, 1917, p. 398).

los reflejos, las reacciones diferenciales serán producidas no sólo por objetos complejos sino también por las cualidades más simples de tales objetos, o en muchos casos la respuesta diferencial puede producirse por una condición más que por una cualidad específica.

Obviamente, debemos estar de acuerdo con aquellos que afirman que cuando efectuamos una acción refleja no sabemos lo que está sucediendo, porque en tal reacción hay una carencia de sistemas de respuesta verbal que representa, entre otros factores, el elemento del conocimiento. Esta ausencia de conocimiento manifiesto no atenta, sin embargo, en ningún sentido contra el hecho de que una acción refleja es una reacción diferencial o un proceso cognitivo. Como planeamos indicar en una sección posterior de este artículo, el prejuicio general contra los reflejos relacionados como procesos psicológicos así como el sesgo particular contra el ver a los reflejos como factores cognitivos envolventes, tiene sus raíces en la aceptación de una concepción insatisfactoria de la cognición. Esta concepción implica que el conocer es algo separado del acto de ajuste. Creemos que todas las dificultades implicadas en la adscripción de la cognición a la acción refleja se disipan cuando recordamos que por tal acción entendemos, en el análisis final, una adaptación del organismo completo.

De manera similar, también podemos encontrar en la acción refleja un factor afectivo. Dicho de otra forma, un análisis de tal conducta revela un cambio producido en el organismo que bien podemos llamar una condición de sentimiento. Las actividades glandulares y viscerales son producidas indicando que no sólo el objeto estímulo ha actuado sobre el organismo, sino también que la acción se ha extendido a éste. De nuevo, es enteramente superfluo suponer que en cualquier sentido la persona se reporta de manera abierta a sí misma lo que siente y demás; la situación de sentimiento o respuesta afectiva es meramente un tipo de respuesta interna que implica mayormente los órganos viscerales que los músculos esqueléticos externos. Naturalmente, la difusión e intensidad de las perturbaciones viscerales se correlacionarán con la violencia de la respuesta a la urgencia y presión del estímulo.

En gran medida, de la misma manera podemos analizar en los reflejos el factor conativo, mediante el cual la atención cambia de un estímulo a otro. En ninguna acción refleja, por supuesto, está presente el cambio deliberado de posición precurrente o la actitud mediante la cual el individuo se prepara a sí mismo para la adaptación a un nuevo estímulo. De aquí que, si se nos permite el término, los factores de atención en los varios

sistemas de acción refleja sean involuntarios, es decir, que la persona exhibe movimientos más o menos violentos al cambiar sus ajustes a estímulos nuevos.

Una vez más repetimos que a lo largo de este análisis completo de los sistemas de acción reflejos nos referimos a la conducta de los organismos psicológicos o personas. Para aquellas de nuestras reacciones que son meramente respuestas biológicas, principalmente tropismos, y que no podemos dudar que ocasionalmente ejecutan tal conducta, no se aplican estas descripciones que hemos ofrecido. En el interés de descripciones confiables, no podemos ser muy cuidadosos en este punto, dado que el organismo psicológico es obviamente un organismo biológico, y consecuentemente algunas veces, aunque muy raras, regresa a lo que podemos llamar modos de respuesta biológicos o tropismos.

Los reflejos no son mecanismos neurales

Si nuestra descripción y análisis de los segmentos de conducta refleja se corresponden con los hechos en el caso, entonces queda claro que nuestra interpretación de la acción refleja entra en conflicto con y debe reemplazar la creencia prácticamente universal de que estas formas de conducta son simplemente formas específicas de arcos neurales o circuitos. En palabras más claras, la cuestión esencial acerca de una acción refleja se supone que es una concatenación particular de neuronas, descritas usualmente como patrones preformados en el sistema nervioso. Probablemente el error más notorio en la teoría neural de los reflejos es que el aparato neural se presume que es en algún sentido la causa de los movimientos musculares y la acción glandular que constituye el resultado observable de la acción refleja. En la teoría neuronal, aparentemente el circuito neural reemplaza el alma o conciencia como causa de una cierta adaptación. Cierta credibilidad se da a este punto de vista cuando se considera que, como un hecho histórico, el llamado reflejo espinal se consideró algunas veces como el único tipo de acción refleja, mientras que en otros periodos se suponía que los reflejos espinales eran las respuestas reflejas típicas, si no exclusivas.

Aunada a la dificultad general implicada aquí, de negar la mayoría de nuestras acciones reflejas, dado que probablemente tenemos tantos reflejos cerebrales como espinales, surge otra pregunta igualmente fundamental para toda la psicología fisiológica. ¿Controla el aparato neural los mús-

culos más de lo que los músculos y las glándulas controlan el aparato neural? ¿No es un hecho que las rutas específicas implicadas en cualquier reacción lo están debido a que ciertos músculos o glándulas necesitan funcionar? Creemos en la prioridad funcional de cualquier sistema sobre otro. De hecho, según nuestra manera de pensar no existe tal prioridad ni puede existir en las circunstancias ordinarias de la conducta.⁷ El problema de la supremacía del aparato neural se vuelve especialmente claro cuando consideramos las actividades en las cuales los ejes musculares son primariamente receptores, porque en tal actividad tenemos un proceso circular del cual es extremadamente difícil analizar fases previas o posteriores de la reacción. En nuestra opinión esta acción minimiza el punto de vista general de la primacía del aparato neural en cualquier tipo de acción refleja.

¿No es esto casi como afirmar que las fases de la acción neural, muscular, glandular, tanto como todas las demás son simultáneas en su funcionamiento y que ningún sistema es previo o más importante que otro? Lo que sucede realmente en toda conducta psicológica es que el organismo realiza un acto del cual todos los sistemas componentes son fases, en el sentido de que constituyen factores de una respuesta total. En su agregado estas fases constituyen una adaptación al mismo objeto o situación. Pero aparentemente hemos disipado la causa del ajuste. ¿Qué, si no el aparato neural, condiciona de qué manera debieran actuar los músculos, las glándulas y otras fases del reflejo?

A esto podemos responder: ¿cuál, de hecho, pudiera ser la causa por la cual el ajuste total (neural, muscular, glandular) es el efecto si no el objeto estímulo o situación, en tanto que en general otras causas observables de nuestras acciones son evidentes? De nuevo déjesenos enfatizar que una acción refleja representa un modo diferencial de conducta, neural, muscular, glandular, etc., que el organismo ha adquirido en el curso de su desarrollo y que ahora opera cuando el estímulo adecuado está presente. El fracaso de las descripciones reflejas se debe en gran medida al hecho de que los psicólogos no reconocen la dependencia de la acción refleja sobre la estimulación real, exactamente como es el caso en cualquier otra acción psicológica. Cuando apreciamos la relación entre el estímulo y la respuesta unitaria total podemos prescindir del carácter causativo del aparato neural.

Puede anticiparse aquí otra objeción. ¿Cómo podemos argumentar que el factor neural no es primario en importancia ni en tiempo cuando

⁷ En varios procedimientos experimentales podemos, por supuesto, considerar los actos musculares o neurales como prioritarios.

sabemos que de hecho la función esencialmente conductiva del aparato neural requiere algún tiempo para operar, sin importar qué tan breve? Tal argumento, replicamos, descansa en una concepción errónea que puede ser obviada por una observación minuciosa de los hechos. Con seguridad, cuando experimentamos acerca de una coordinación neuromuscular podemos, con perfecta propiedad, separar lógicamente el mecanismo conductor del contructor, pero cuando hacemos tal análisis lógico no debemos olvidar que tal experimento implica el falseamiento de que ambos mecanismos están inactivos al inicio del experimento, cuando de hecho ambos mecanismos, el nervioso y el muscular, están funcionando antes de que el experimento comience, dado que el organismo nunca está en descanso. Más aún, esta objeción implica que un simple impulso neural puede ser aislado de hecho y que puede ser trazado desde un receptor a un músculo o glándula. Lo que es incontrovertible es que un organismo psicológico está constantemente en acción y por tanto los impulsos neurales están descargando ininterrumpidamente sin todos los tractos en armonía sincrónica procesos musculares, glandulares y de otro tipo. Lo que sucede en la realidad cuando presentamos a un organismo el estímulo es una redistribución de la acción, un énfasis de otras características de la persona que eran prominentes cuando el nuevo estímulo apareció; en pocas palabras, hay una refocalización del individuo sobre un nuevo estímulo.

Para apoyar nuestra hipótesis de que si una acción refleja es un dato psicológico es también un segmento de conducta, por ejemplo, un estímulo y una respuesta, queremos negar, como lo dijimos antes, que un reflejo sea una reacción parcial en cualquier sentido. En especial, queremos refutar las tres formas típicas de la teoría referente a los reflejos que se encuentra en la literatura psicológica y fisiológica: *a)* los reflejos no son los circuitos neurales primarios en el sentido de neuronas concatenadas o la operación de tales circuitos; *b)* tampoco son actividades exclusivas del sistema nervioso completo, y *c)* son meramente respuestas neuromusculares o neuroglandulares. Nuevamente, volvemos a la carga: los reflejos son adaptaciones completas u organizmicas a objetos o circunstancias estimulantes específicas o adecuadas.

La carga dejada a todas las abstracciones neurales por los hechos fundamentales de la fisiología neural es letal. Ninguna duda existe excepto que el sistema nervioso funciona como un todo unificado,⁸ y mientras la abstracción neural puede ser útil para propósitos experimentales, como nues-

⁸ Véanse Sherrington, *op. cit.*, p. 114; Herrick, *An Introduction to Neurology*, 1920, pp. 60, 69 y ss.

tras citas de Sherrington lo indican, los fisiólogos y los neurólogos no son insensibles al carácter artificial de los circuitos neurales. Al autor le parece más extraordinario que aquellos psicólogos —aun cuando no logran mayor claridad con las abstracciones neurales, sino que por el contrario se ven seriamente limitados por ellas en sus estudios— persistan aún en su empleo, mientras que los fisiólogos las usan sólo como ficciones convenientes.⁹

A partir del trabajo experimental en fisiología neural creemos que derivamos apoyo sustancial para nuestro punto de vista organísmico de los reflejos. ¿Qué aprendemos de los animales espinales y descerebrados? Ciertamente no todos los organismos pueden funcionar en partes. Por el contrario, lo que aprendemos de los animales de laboratorio es que un organismo trucidado puede realizar acciones comparativamente simples. Este hecho es ampliamente demostrado en las descripciones clásicas de Flourens, Bouillaud, Schrader y otros,¹⁰ cuando olvidamos sus fútiles argumentos acerca de la “conciencia” y su asiento. Especialmente bien tratado es el hecho de la acción trucidada en la distinción de Munk entre ceguera sensorial y psíquica.¹¹ Es debido a que los animales son más simples en su organización que los experimentos viviseccionales se pueden realizar con ellos sin destrozar enteramente su capacidad para actuar. Por ningún medio debemos creer que una transección o extirpación indica que el animal puede funcionar en partes debido a que algo de su conducta es mental y algo meramente neural. No, el hecho es que los experimentos pueden sólo realizarse hasta el punto de no perturbar la organización intrínseca del animal. Por esta razón los experimentos en los monos superiores o en el ser humano producen traumatismo o la muerte. Pero mientras la organización funcional del animal permanezca sin perturbaciones a lo largo de todas las mutilaciones éste es un organismo psicológico como siempre lo ha sido. Ningún otro punto de vista podría haber sido sostenido si no es por la asunción por parte de la mayoría de los investigadores de que la conciencia es una fuerza o poder separado de, pero paralelo exclusivamente a las funciones cerebrales, o está coordinada con otras funciones neurales, como Pflüger, Goltz y Lewes creyeron.

Encontramos en la controversia refleja,¹² tanto como en los hechos que las partes contendientes buscan interpretar, considerable evidencia

⁹ No es injusto decir, pues, que la teoría neural de los reflejos no es una hipótesis fisiológica sino histórica.

¹⁰ Para un excelente resumen general de este trabajo, véase Luciani, *Human Physiology*, 1915, vol. 3.

¹¹ Luciani, *op. cit.*, p. 599. ¿No es la diferencia entre una reacción psíquica y una sensorial simplemente una variación en el grado de complejidad adaptativa?

¹² Véase Lewes, *The Physical Basis of Mind*, 1895, Problem IV.

de nuestro argumento relativo al carácter unitario de la conducta psicológica. Tanto el argumento mecánico como el de la espontaneidad son parciales, como los hechos empleados en ellos lo señalan, y no son tanto descripciones de esos hechos como interpretaciones metafísicas. Ambos puntos de vista se basan francamente en un dualismo psiconeural, la existencia del cual negamos. Que la teoría organísmica es sensata puede verse a partir del hecho de que en el organismo humano puede ocurrir gran parte de la reconstitución y sustitución de conducta durante y debido a la degeneración de tejido cortical,¹³ aunque la intensidad extrema de la organización funcional general es tal que se pueden tomar pocas libertades con el individuo debido a que se puede destruir la organización del animal.¹⁴

El origen de la conducta refleja

Desde el punto de vista de su génesis, las respuestas reflejas son únicas entre el equipo conductual permanente de los seres humanos, en tanto que pueden ser consideradas como las primeras y más intrincadas de todos los tipos de respuestas. Las más simples de ellas están organizadas y operan considerablemente antes de que se complete la gestación. De manera exacta este hecho se comporta con la función y las condiciones de conducta general de estas actividades esenciales y comparativamente simples. La conducta refleja es esencialmente actividad de apoyo de la vida y por tanto está más íntimamente relacionada y es dependiente de las estructuras biológicas de los organismos. Por esto, los reflejos deben empezar a operar absolutamente desde la concepción de la vida del organismo; de hecho los sistemas de reacción refleja puede decirse que se heredan (si es que esto se puede decir de cualquier sistema de respuesta) junto con los órganos específicos que forman parte de su operación. Tan elementales y primarias son algunas de las respuestas reflejas simples

¹³ Franz, "Cerebral-Mental Relations", *Psychological Review*, 1921, 28, p. 81; "Variations in Distribution of Motor Centers", *Psychological Review, Monograph Series*, 19, núm. 1; Brown and Sherrington, "Note on the Function of the Cortex Cerebri", *Proc. Physiol. Soc.*, 15, 1913; *Journ. of Physiol.*, 1913, 46, xxii.

¹⁴ El carácter altamente integrativo de las respuestas humanas está excelentemente ilustrado por el fenómeno que Head y Riddoch (*Brain*, 1917, pp. 40, 188-263 y 264-402) han llamado reflejos masa. Parece que cuando el cordón humano es transeccionado las respuestas reflejas del individuo encontradas después de que ha ocurrido el traumatismo se reducen grandemente en complejidad funcional y efectividad. Naturalmente, no podemos estar de acuerdo con Rivers (*Instinct and Unconscious*, 1920, p. 28) en que estos reflejos son acciones "suprimidas".

que como regla general prevalece la impresión de que todas las reacciones reflejas son congénitas y de que ninguna de ellas se adquiere durante la vida de la persona. Tal supuesto no es estrictamente correcto. Para explicar el carácter esencialmente adaptativo de tales reacciones básicas y por desarrollar que no son inapropiadamente llamadas protectoras, defensivas, de defensa y búsqueda, debemos regresar a algún tipo de hipótesis de selección natural.

¿Necesitamos agregar que ni el modo de origen de los reflejos ni las características esenciales de permanencia y constancia privan a tales respuestas de algún carácter psicológico? Nótese que el dominio psicológico comprende la conducta que cubre rangos amplios de complejidad y efectividad, pero es significativo el punto de que todos estos tipos de reacciones son respuestas determinadas a estímulos, ya sea que la adaptación implicada sea compleja e implique muchos contactos previos con su estímulo o que la reacción es simple y ocurre mientras el organismo está en su primer contacto con el estímulo que produce el acto en cuestión.

Es posible que el carácter básico y el origen primitivo de las respuestas reflejas contribuyan con no poco a la constancia y permanencia de estas reacciones. Es decir, en la medida en que el tipo de organismo permanezca sin modificación y en tanto las circunstancias estimulantes recíprocas sean las mismas, no hay necesidad de que los sistemas de respuesta varíen.

Distinción entre reflejos humanos y reflejos animales

Debido a la comparativa simplicidad de la acción refleja es sin duda verdad que existen ligeras variaciones entre la conducta humana y la infrahumana en este punto. Y aun si fuéramos a ignorar las enormes diferencias que después de todo existen entre los reflejos animales y humanos haríamos un daño irreparable tanto a nuestras observaciones como a nuestras interpretaciones, debido a que hay grandes diferencias entre las varias acciones reflejas del individuo humano, dependiendo del tamaño, el peso, la salud y la madurez, que no pueden ser ignorados en ningún análisis de la conducta, especialmente si queremos atar la exactitud a nuestras descripciones. De la existencia de los diferentes reflejos en la especie humana se sigue que debe haber variaciones extremas en la conducta de los individuos de los desarrollos humano e infrahumano.

En apoyo a la proposición de la amplia variación entre los reflejos humanos e infrahumanos aparecen dos clases de consideraciones. Primero, no sólo las diferencias biológicas generales entre las dos especies de animales sino también la disparidad neural específica arguyen de manera concluyente en favor de las grandes diversidades entre los dos tipos de reflejos. La segunda y más sorprendente consideración es el hecho general del aparato conductual. Si es válida nuestra hipótesis acerca de que el acto reflejo es un tipo específico de adaptación organísmica, entonces claramente la conducta debe ser coloreada por la condición reactiva total del individuo. En otras palabras, la acción refleja en el ser humano debe ser una función del equipo conductual completo de la persona¹⁵ y las circunstancias que la rodean. Obviamente, el equipo conductual de la persona es tan diferente del de cualquier animal infrahumano que la conducta refleja, como cualquier otra clase de acción, será muy diferente en los dos casos.

Cualquier argumento que se ofrezca para la continuidad de las dos series de reflejos debe basarse por fuerza en la continuidad en el desarrollo psicológico. Tal continuidad, debe observarse, no implica ninguna similitud en los actos específicos de la conducta psicológica: más bien el argumento por la continuidad hace de lado los hechos reales acerca de la conducta concreta en favor de una hipótesis general del desarrollo o de la descendencia. Tal olvido del ajuste específico resulta inevitablemente errónea. Para ilustrar, fue sólo debido a la carencia de interés en los ajustes reales que los creyentes en la continuidad intentaron hacer de los reflejos espinales la acción refleja típica con la exclusión de los reflejos cerebrales, y más aún, lo creyeron así haciendo de lado el hecho de que aun cuando los reflejos sean considerados como mecanismos neurales son controlados y modificados corticalmente.¹⁶ En vista del control cortical de la acción refleja, ¿quién puede negar la distinción que estamos tratando de hacer entre los reflejos? Para concluir esta sección podemos sugerir que nuestra distinción entre los reflejos humanos e infrahumanos no interfiere de ninguna manera con la doctrina de la continuidad biológica, ya que la implicación lógica de nuestra hipótesis es que sólo existe un grado de diferencia en cualquiera de los dos niveles de acción

¹⁵ Puede observarse el gran poder que el equipo conductual del organismo tiene para influir sus acciones en la ilustración que Whitman acota de los pichones criados con especies por completo diferentes que rechazarán una pareja de su propia especie en favor de una de la especie en la que fueron criados (véase *Ortogenic Evolution in Pigeons*, vol. III, *The Behavior of Pigeons*, 1919, p. 28, editado por Harvey Carr).

¹⁶ Véase Herrick, *Introduction to Neurology*, 1920, pp. 68, 120, 312.

psicológica. En consecuencia, es nuestro argumento que los animales no son diferentes de los seres humanos en cuanto a carecer de memoria, pensamiento y lenguaje, como los textos lo indican, sino sólo en la capacidad para responder con reacciones de memoria, pensamiento y lenguaje más simples. Pero nótese que en todos los casos de conducta las necesidades de la psicología dictan una diferenciación cuidadosa y confiable, así como la descripción de respuestas.

Tipos de acción refleja

Por motivos prácticos debemos clasificar los sistemas de reacción refleja cuando menos en cinco tipos, parcialmente sobre la base de su organización y especialmente en la clase de contacto que realizan con sus estímulos ordinarios. En general, los reflejos pueden ser los ajustes a las condiciones: *a)* dentro del organismo, *b)* a cambios alrededor del individuo o *c)* a ambas cosas. Al primer tipo lo podemos llamar reflejos interceptivos y podemos mencionar como ejemplos de tales respuestas los reflejos estomacales e intestinales, etc., o expresado de otra manera, las respuestas en las que las fases del organismo juegan un papel preponderante.

Por otro lado, los reflejos que son principalmente ajustes de la persona a los estímulos externos podemos llamarlos acciones exteroceptivas. Aquí podemos analizar dos tipos que llamaremos reflejos exteroceptivos localizados y generales, respectivamente. En el primer tipo la respuesta parece localizarse de manera definida e implica principalmente mecanismos esqueléticos externos. Como ejemplos de estas acciones reflejas podemos nombrar las respuestas de retirada de la mano, el pie o el cuerpo al calor o el dolor de los objetos, el temblor de la rodilla, voltear la cabeza hacia el relámpago o el trueno, etc. El último tipo, los reflejos generales, contrasta con las respuestas locales en que una gran fase del organismo está notablemente implicada y también en el hecho de que los factores glandulares y viscerales pueden dominar el segmento de conducta. Como ejemplos de los reflejos exteroceptivos generales podemos señalar los de retorcerse, temblar, estremecerse, etcétera.

La tercera clase de reflejo que adapta al individuo tanto a los estímulos externos como a los internos podemos llamarla combinación de reflejos; de éstos podemos distinguir dos tipos, local y general. El primer tipo comprendería los ajustes a una fuente más o menos restringida, aunque la totalidad de las reacciones fuera más compleja que las de

nuestra segunda clase. Entre los reflejos de combinación localizada podemos enumerar las respuestas salival y sexual. En esta clase, tanto las respuestas generales como las locales pueden implicar mucha actividad glandular, aunque la última implica mucho más que los factores visceral y glandular a los que nos hemos referido cuando menos como sentimientos reflejos. Ilustrativas de los reflejos de combinación general son las respuestas de “sobresalto” e “inicio”, que frecuentemente se confunden con reacciones de sentimiento y emoción y que en algunos casos constituyen la forma más simple de actos de atención.

Es claro, por supuesto, como hemos sugerido, que los sistemas de reacción específicos en estos tipos diferentes de reflejos se integrarán a partir de factores específicos. Por ejemplo, los principales reflejos interoceptivos incluyen por regla principalmente factores musculares y glandulares, mientras que los reflejos exteroceptivos implican principalmente músculos esqueléticos. De nuevo, prácticamente todas las reacciones interoceptivas y algunas de las exteroceptivas implicarán el aparato nervioso simpático de manera prominente, mientras que las reacciones exteroceptivas implicarán principalmente el sistema nervioso central. Una excepción importante a esta regla es el reflejo del iris en el que los músculos implicados están inervados por el sistema simpático. En tales reacciones comparativamente simples como los reflejos, los factores discriminativos serían naturalmente, como hemos visto, lo más simple en cualquier reacción. En cualquiera de estos casos, para estar seguros, el factor discriminativo en sentido estricto no es nada más que la ocurrencia de una respuesta diferencial simple a su objeto estímulo específico. Como en todos los casos de clasificación de reacciones, las divisiones y subdivisiones que hemos hecho sólo representan intentos de ordenar la conducta y no la separación inequívoca de respuestas diferentes, por esta razón ninguna clasificación puede evitar muchos traslapamientos y el valor de cualquier clasificación puede juzgarse más adecuadamente por el criterio de si sugiere la semejanza y traslapamiento de tipos de conducta o si sirve para oscurecer tales similitudes y para la confusión de las clases.

La estimulación y el condicionamiento de la acción refleja

Un cambio radical en el punto de vista relativo a lo que constituye el estímulo para el reflejo está implicado en la aceptación de la hipótesis organísmica, ya que si afirmamos el punto de vista de que los reflejos son

ajustes del individuo, algunos de ellos muy complejos, entonces no podemos sostener más la noción de que son producidos simplemente por radiación térmica, luminosa o sonora. Además de la confusión general que esta noción implica entre los medios de estimulaciones y los objetos o situaciones estímulo,¹⁷ tal punto de vista en el dominio de los reflejos excluye todo menos las situaciones más simples como estímulos.

Notemos entonces que la acción refleja es estimulada como todas las otras clases de respuestas por objetos de varias clases, circunstancias y situaciones. Para ser más claro, las acciones reflejas humanas son respuestas rápidas y localizadas a las cosas, personas y condiciones. Esta manera de describir la situación refleja permite reconocer el hecho de que la persona completa está actuando y no sólo una parte de ella, lo cual es por supuesto imposible. Más aún, este modo de análisis anticipa la tendencia a subvaluar cualquier tipo de respuesta refleja, dado que podemos estar completamente seguros de que la clase de acción refleja es lo suficientemente grande como para incluir algo más que las respuestas de evitación más simples. Qué tan complejos y variados son los estímulos para las acciones reflejas se muestra claramente en la consideración de que los objetos en contextos particulares inducirán los reflejos salivales mientras que los mismos objetos en diferentes contextos o diferentes objetos en los mismos contextos no producirán el ajuste reflejo. ¿Qué estímulo más complejo puede haber que las acciones que operan mientras estamos reflexionando o leyendo acerca de alguna persona o evento que nos incita al funcionamiento sexual o al hambre? Extremadamente informativas son también las acciones relativas a los cambios reflejos en la persona mientras está bajo la sutil información social y sexual de otras personas. Especialmente importantes aquí son los objetos y situaciones sociales complejas que constituyen los estímulos para reflejos humanos intrincados de todo tipo. Entre tales situaciones sociales podemos referirnos a los juegos de personas del mismo sexo o del opuesto que excitan respuestas sexuales o de hambre de varios grados de difusión. Nuevamente, estamos familiarizados con las respuestas de repulsión que los animales vivos o muertos producen en nosotros cuando los tocamos o los vemos; estas son respuestas reflejas complejas que representan funciones del equipo de reacción total de la persona a estímulos que son sociales por naturaleza.

En el último ajuste reflejo mencionado, así como en muchos otros, nos encontramos con las muy importantes actividades de condiciona-

¹⁷ Para una distinción entre los estímulos y sus medios, véase Kantor, "A Tentative Analysis of the Primary Data of Psychology", *Journ. of Phil.*, 1921, 18, p. 257.

miento que influyen en la adaptación de la persona a su entorno. Así, por ejemplo, las respuestas viscerales de náusea ante los animales muertos pueden haberse visto ligadas definitivamente a este estímulo nuevo o accesorio en algún tiempo específico y bajo circunstancias particulares. Las etapas tempranas del entrenamiento del niño a efectuar la conducta excretora apropiada es en gran parte un proceso de ligar reflejos ya presentes y funcionando a un nuevo estímulo.¹⁸ Especialmente sujeta al proceso de condicionamiento está la combinación de reflejos, dado que el acto estimulado internamente puede ser transferido de varias maneras a y de objetos externos coordinadamente estimulantes. Tan implicados están los procesos del condicionamiento que en muchos casos parece verdaderamente que los reflejos pueden volverse integrados en formas más complejas de conducta, aunque de hecho este tipo de respuesta permanece prácticamente en su condición original a lo largo de toda su complicación ligado a varias formas nuevas de estímulos.

La acción refleja como estímulo y como contexto de la conducta

Tan íntimamente relacionados están los reflejos con la conducta total del organismo que constituyen los estímulos para muchas de nuestras reacciones. Debido a esta relación íntima, sin embargo, los reflejos son frecuentemente ignorados y su importancia insospechada. Como consecuencia, los psicólogos son frecuentemente culpables de la suposición de poderes misteriosos que producen varias reacciones, mientras que un estudio cuidadoso revela que las reacciones en cuestión tienen estímulos definidos en las respuestas reflejas. Puede haber poca duda de que la estimulación refleja es responsable de gran parte de nuestras acciones, lo que llamamos respuestas difusas de sentimiento o estados de ánimo, y que son elementos importantes en nuestros actos sociales complejos: actos de amor, lástima, venganza, etc., pueden deberse en gran medida a la estimulación refleja.

Para decirlo de otra manera, las estimulaciones reflejas comprenden algunos de los hechos a los que nos referimos como motivos mixtos en respuestas complejas. ¿Podemos negar que es a través de la estimulación accesorio de los reflejos, aunada a los pensamientos y recuerdos pro-

¹⁸ Este proceso de condicionamiento puede anteceder el desarrollo de las inhibiciones necesarias.

ducidos por los cuentos de crueldad y violencia, que somos inducidos a aportar nuestra propia contribución para aliviar el sufrimiento del cual las historias nos informan? Para ilustrar más la estimulación refleja podemos anotar las maneras en que nuestras respuestas reflejas matizan nuestras reacciones a los objetos estéticos. Así, mediante la operación de estas reacciones reflejas en curso somos estimulados a ver las cualidades humanas y personales como objetos físicos que nos estimulan. En muchas instancias la estimulación adicional de los reflejos puede también proporcionar energía a la conducta. Este último hecho ha sido celebrado en la afirmación de que la producción artística es la sublimación de los impulsos sexuales. Mientras que el término sublimación difícilmente representa un proceso psicológico, de todas formas permite enfatizar la prevalencia y el poder de la estimulación refleja. En todos estos casos los reflejos sirven como estímulos adicionales o adjuntos, y como resultado de su operación el individuo puede actuar de una manera enteramente diferente a como lo haría si fuera estimulado sólo por el objeto original. Es sugestivo notar que la manera en que respondemos con reflejos a las cosas y las personas a su vez estimula nuestras primeras impresiones reflejas a las cosas y las personas. En otras palabras, los reflejos de tipo complejo son producidos en nosotros por cosas y gente, y entonces cuando intentamos formular un juicio de estas cosas y gente, o si meramente estamos preparados para alguna respuesta futura, la acción demorada se basa en y depende de las acciones reflejas.

Más aún, los reflejos pueden funcionar como combinaciones estímulo-respuesta en reacciones demoradas, cuya función en general es posible por el hecho de que series de respuestas reflejas intervienen entre la presentación del estímulo y el ajuste final, y funcionan en muchos casos para mantener vivo el efecto de la estimulación hasta que la respuesta final ocurre. La combinación de estímulo-acto reflejo es indudablemente una base primaria de los deseos y anhelos como hechos psicológicos. Uno es llevado necesariamente a este punto de vista por la consideración del lugar de los reflejos sexuales y hambre-digestivos en los deseos de comida y de sexo. Tan potentes son las acciones reflejas como estímulos, que podemos obtener a partir de un estudio cuidadoso de la frecuencia diferencial e intensidad de tales reacciones mucha información valiosa relativa a las diferencias entre individuos que usualmente son consideradas, como temperamento, disposición, etc.; tales características son marcadas por acciones que en gran medida son estimuladas por respuestas reflejas.

Y finalmente, la conducta refleja visceral y glandular de las personas puede servir no como estímulos directos a las acciones, sino más bien como contexto de respuestas. Es decir, estas respuestas reflejas sirven como influencias a la conducta, afectando la condición general de la persona. Como contexto de los estímulos, los reflejos viscerales determinan si ciertos estímulos serán potentes y producirán una reacción o no. Así, por ejemplo, durante la operación de los reflejos del hambre es más difícil que en otras ocasiones atender el propio trabajo; en otras palabras, la sensibilidad a los estímulos decrece; en otros casos el funcionamiento de los reflejos puede servir para incrementar la sensibilidad a estímulos particulares y en consecuencia la persona responderá más adecuadamente a los objetos circundantes.

Acción refleja y conducta instintiva

Muy vigente está el punto de vista de que las acciones reflejas se relacionan de manera estrecha con la conducta instintiva, y especialmente se hace esta suposición para darle una fundamentación sólida a los instintos. En detalle, se supone que los instintos son combinaciones o cadenas de reflejos, y dado que también se supone que las últimas son trectos neurales específicos el instinto convencionalmente teleológico adquiere un apoyo factual. Desde nuestro punto de vista, sin embargo, la relación requiere una reformulación, dado que no podemos asignar a los instintos ningún tipo de carácter teleológico ni podemos considerar a los reflejos como meros mecanismos neurales.

Consideramos a las acciones instintivas como segmentos de conducta de un orden y tipo diferente de los reflejos y la principal diferencia es que los segmentos de conducta instintiva contienen más de un sistema de reacción.¹⁹ Común a los instintos y a los reflejos, sin embargo, es el hecho de que ambos constituyen ajustes finales definidos, aunque un segmento instintivo de conducta contiene un patrón de varios sistemas de reacción, debido a que el segmento instintivo de conducta toma parte en una serie de características definidas no encontradas en el segmento reflejo. Podemos enumerar estas características como sigue: *a)* espontaneidad y variabilidad, *b)* modificabilidad y *c)* integración.

Por espontaneidad y variabilidad nos referimos a la mayor adaptabilidad que la conducta instintiva muestra en relación con los reflejos. Estos

¹⁹ Indudablemente, el hecho de que estos sistemas de reacción sean morfológicamente idénticos a los reflejos constituye la base factual para decir que los instintos son cadenas de reflejos.

últimos pueden ser condicionados de varias maneras; esto es, los sistemas de reacción más simples pueden ligarse diferencialmente a un estímulo, pero el factor de respuesta mismo no varía. En el caso de la reacción instintiva, por el contrario, los miembros del patrón pueden recomponerse y modificarlo.

Este arreglo es posible por el hecho de que mientras el patrón total puede ser estimulado por un estímulo apropiado definido, digamos algún reflejo interoceptivo, los sistemas de reacción individual en el patrón son provocados por otros estímulos en el contexto, principalmente, objetos y condiciones, de tal manera que cada uno tiene alguna autonomía y el patrón completo es espontáneo. De acuerdo con ello, el acto conductual instintivo es la respuesta más adaptable cuando las condiciones de ajuste son más variables. Este tipo de ajuste instintivo, en el cual los sistemas de reacción miembros están sujetos a rearreglos, es el más espontáneo que podemos observar. Las reacciones que son menos espontáneas lo son debido a que los sistemas de acción miembros del segmento son estimulados en poca medida por el entorno y más por los miembros precedentes de la serie patrón. Fue esta clase de instinto, sin duda, lo que dio lugar a la noción de que los instintos son cadenas de reflejos. Cuando sólo hay un estímulo condicionando la conducta instintiva, o sólo algunos estímulos ambientales, la reacción como un todo será más rígida y conforme a un tipo.

Dado que los sistemas de reacción individuales en un segmento conductual instintivo están correlacionados con estímulos externos específicos es enteramente probable que los estímulos auxiliares puedan volverse más y más efectivos como factores en la respuesta total, modificando así de una manera específica el acto instintivo total y volviéndolo más útil para el organismo en su ambiente particular. Esta modificabilidad contrasta con la permanencia del segmento conductual reflejo, la cual, por supuesto, no puede ser modificada en ningún grado esencial.

Otra característica intrínseca de los actos instintivos es el hecho de que cuando las condiciones lo permiten y lo vuelven necesario se integran en reacciones más complejas. Es este hecho de integración, sobre todo, lo que divide la conducta instintiva humana de la infrahumana y también diferencia los instintos de los reflejos. Mientras que las actividades reflejas permanecen prácticamente como aparecieron de manera original, la conducta instintiva se desarrolla en formas de respuesta más complejas. Y sucede así que en el dominio animal las reacciones instintivas se integran en bajo grado debido a que las condiciones no son propicias para un

desarrollo considerable. Por otro lado, en el humano las condiciones son tan complejas que hay pocas respuestas instintivas con las cuales empujar y estas pocas respuestas se integran en reacciones más largas y desaparecen. De la misma manera los reflejos que originalmente comprenden elementos del equipo conductual del individuo permanecen en él prácticamente en el número y las condiciones originales. Podemos repetir aquí una vez más que los reflejos se modifican sólo por condicionamiento, es decir, los estímulos correlacionados pueden variar y consecuentemente el segmento completo de conducta se altera, pero no el factor de respuesta o sistema reactivo mismo. Consecuentemente, es claro que en nuestra comparación de los reflejos con los instintos, los instintos animales deben ser entendidos como hechos discutidos, mientras que en el caso de los reflejos las acciones tanto animal como humana pueden considerarse como la materia en cuestión.

Podría parecer superfluo agregar que en toda nuestra discusión no nos hemos referido en ninguna ocasión a los instintos en el sentido de un propósito o impulso en el individuo para realizar varias clases de actos; creemos firmemente que no existen tales impulsos en ningún sentido.²⁰ Muchas veces hemos implicado que estamos discutiendo sólo los mecanismos de acción que están constituidos exclusivamente de actos definidos de ajuste condicionados por las circunstancias estimulantes con las que están coordinados.

Reflejos y tropismos

Como una consideración final de la acción refleja podemos compararla con la acción puramente biológica o tropismo. Dado que no hay una convención estricta que gobierne el uso del término tropismo, enténdasenos para delimitar el criterio, que tal acción no implica tejido nervioso sistematizado. Nuestra hipótesis relativa a los ajustes de los organismos no nos permite buscar en los mecanismos de los organismos las condiciones exclusivas de la conducta. Ahora, observemos lo prominente que es el mecanismo relativamente simple de la acción tropísmica correlacionado con la sensibilidad del organismo a su alrededor. De hecho es posible diferenciar entre las acciones reflejas como respuestas psicológi-

²⁰ Pero esto no es una razón suficiente, sin embargo, para hacer de lado el nombre de instintos como algunas discusiones recientes sobre los instintos parecen implicar, dado que creemos que el término puede ser razonablemente usado para simbolizar alguna forma definida de fenómeno psicológico.

cas típicas y los tropismos con base en las relaciones del organismo con su alrededor cuando están efectuando uno u otro tipo de acción.

Aunque es enteramente probable que la diferencia entre tropismos y reflejos sea meramente una variación en la complejidad del desarrollo, podemos aun especificar diferencias de ajuste particulares. Por ejemplo, los tropismos como respuestas, en tanto enteramente desproporcionadas a la condición de excitación en el gasto de energía, son constantes en forma y tipo de movimiento. Esta constancia de movimiento es una función de estructuras orgánicas definidas que operan como un todo en lo que se llama irritabilidad, y se correlaciona exactamente con alguna condición estimulante en el entorno. Esta condición externa es prácticamente una condición indiferenciada y nunca un objeto con cualidades específicas. Además, las reacciones son tales que mantienen el estatus presente y la condición de la organización del individuo exclusivamente por medio del funcionamiento metabólico. Desde este punto de vista es fácil ver a los tropismos como respuestas relativamente simples a las condiciones ambientales.

Los reflejos como actividades psicológicas, por otro lado, son respuestas específicas a objetos y condiciones particulares. Tal conducta, como hemos visto, constituye respuestas diferenciales y muestra una sutil interdependencia de estímulos y respuestas. En virtud de la posesión de la persona de numerosos sistemas de acción refleja característicamente diferentes, a los cuales muchas condiciones y objetos específicos diferentes están coordinados, el individuo es selectivamente sensible a muchas características del entorno. Que este carácter esencialmente psicológico de las acciones reflejas haya sido ignorado puede explicarse por el hecho de que muchas de las diferencias específicas entre los reflejos y los tropismos parecen desaparecer cuando las comparamos con las adaptaciones más desarrolladas y más complejas que podemos llamar respuestas volitivas. Tal ignorancia del carácter psicológico de la acción refleja es excesivamente desafortunada, por supuesto, dado que de hecho las respuestas reflejas toman parte de alguna manera en prácticamente todas las características típicas de las reacciones psicológicas complejas.

Conclusión

En conclusión, podemos sugerir que nuestro estudio de la acción refleja encuentra su característica más importante en el problema psicológico general al que da lugar. ¿Cómo debemos ver los fenómenos psicológicos?

¿Debemos considerarlos como hechos definitivamente autónomos en naturaleza o debemos verlos como nexos meramente epifenoménicos a tales hechos? O, nuevamente, ¿deberemos tratar de convertir los hechos psicológicos en acciones fisiológicas, presumiblemente debido a que las acciones psicológicas no son lo suficientemente concretas o simples para tratarlas en términos neurales? En nuestro estudio llegamos a la conclusión de que a menos que consideremos los reflejos, así como cualquier otro tipo de reacción, como hechos definitivamente psicológicos, y no como hechos fisiológicos, no podremos entenderlos. Ha quedado claro que los actos psicológicos son tan definidos y reales como cualquier otro objeto de investigación. Hemos descubierto un criterio definitivo para un hecho psicológico en la intrincada interconexión entre un estímulo y una reacción total de un organismo.

Aplicando este criterio a los reflejos hemos encontrado que tal conducta debe ser considerada como un fenómeno definitivamente psicológico, y más, encontramos que el estudio de las acciones reflejas como hechos definitivamente psicológicos no sólo nos capacita mejor para entenderlas sino para apreciar el lugar que tienen en las adaptaciones del organismos, tanto como respuestas a estímulos específicos y sus contextos, que como estímulos mismos y contextos reactivos para nuestra conducta más compleja.

Un análisis de los datos psicológicos del lenguaje*

Jacob Robert Kantor

El problema del lenguaje

Si incluimos bajo el título de lenguaje todas sus variedades de conducta comunicativa y expresiva encontraremos que no se encuentra tan lejos de nuestra forma de acción más dominante. No pasa ningún momento de nuestra vida sin que efectuemos muchas reacciones de lenguaje, ya sea solas o en conjunción con otras clases de conducta. Considérese que las reacciones de lenguaje comprenden no sólo hablar y leer sino que también están esencialmente implicadas conductas complejas tales como meditar, desear, pensar, soñar, planear y complacer; de hecho, podemos decir que las respuestas de lenguaje no sólo constituyen importantes adaptaciones exclusivas a los estímulos sino que de manera paralela y complementaria lo son de casi toda nuestra conducta compleja.

Y más aún, no es incorrecto decir que reacciones tan importantes y amplias como de las que consiste el lenguaje, no han sido adecuadamente tratadas por los psicólogos. Es verdad que Wundt nos ha dado un tratado en dos volúmenes sobre el lenguaje, pero desafortunadamente el escritor estaba interesado principalmente en establecer un fundamento psicológico estructuralista según los datos de los filólogos, con la consecuencia de que el tratado no maneja los hechos del lenguaje como actividades específicamente psicológicas sino más bien como manifestaciones externas de estados mentales o de los productos sociales de los procesos psíquicos. De la misma forma, el conductista recientemente le ha dado alguna preeminencia a las discusiones acerca del lenguaje, pero se ha interesado meramente

* Tomado de *Psychological Review*, 29, 1922, pp. 267-309. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

en establecer la objetividad del pensamiento identificándolo con la expresión; de esta forma el conductista, al igual que el introspeccionista, ha previsto el tratamiento del lenguaje como adaptaciones concretas distintas a los estímulos junto con los otros tipos de reacciones psicológicas. En vista de esta situación, el autor lleva a cabo un análisis de las reacciones de lenguaje como datos prominentes y significativos de la psicología objetiva.

Diferenciación de los datos psicológicos del lenguaje de los de otro tipo

Los datos antropológicos

El estudio cercano de los fenómenos del lenguaje nos sugiere seriamente la extrema necesidad de diferenciar los hechos psicológicos del lenguaje de otros datos del lenguaje, ya que, obviamente, los fenómenos del lenguaje constituyen el objeto de estudio de varias ciencias humanas. ¿No es el lenguaje esencialmente un hecho cultural, un fenómeno de desarrollo histórico, de costumbres sociales, así como una serie de respuestas específicas a estímulos particulares? Es precisamente la circunstancia de que el lenguaje pertenece a diferentes dominios de investigación lo que dificulta mantener separadas las distintas aproximaciones al estudio del lenguaje, pero al mismo tiempo vuelve rigurosamente imperativo que se observe tal distinción entre los datos. Penalidades en abundancia nos persiguen cuando confundimos los diferentes tipos de datos de lenguaje, ya que entonces malinterpretamos casi inevitablemente nuestros hechos. Cuando preguntamos qué es lo que vuelve especialmente difícil la distinción del lenguaje psicológico del lenguaje antropológico encontramos esta respuesta, básicamente: que los datos del lenguaje antropológico, es decir, las costumbres y tradiciones del lenguaje, constituyen fases genuinas, aunque potenciales, de segmentos de conducta psicológica, por ejemplo, estímulos para respuestas de lenguaje. Para ser más explícito, es indudablemente cierto que cuando los individuos van a desarrollar reacciones de lenguaje tal desarrollo está sujeto a la presión condicionante de las costumbres e instituciones desarrolladas en sus grupos, pero hasta que tales instituciones funcionen como estímulos para la conducta de lenguaje no pueden llamarse hechos psicológicos. La dificultad para mantener el lenguaje antropológico en la forma de entidades institucionales y culturales distintas de los hechos psicológicos surge de la circunstan-

cia de que las instituciones de lenguaje grupal son frecuentemente actividades, pero debe notarse que tal conducta debe verse como las actividades abstraídas de grupos y sus varias influencias uno sobre otro y no como la respuesta concreta de las personas a estímulos específicos.

Datos filológicos de lenguaje

El mismo cuidado empleado en distinguir entre las fases psicológica y antropológica del lenguaje debe tenerse al tratar de distinguir los aspectos psicológicos y filológicos. Dado que los datos filológicos y las interpretaciones tienen que ver principalmente con formas fijas de instituciones de lenguaje socialmente prevalecientes y su variación periódica,¹ y para nada con las formas concretas de respuestas de lenguaje que interesan al psicólogo, podemos decir que el filólogo no se acerca a los datos psicológicos más que el antropólogo, aunque el filólogo puede estar exclusivamente interesado en los hechos de algún lenguaje particular, y no en los lenguajes como instituciones sociales. Es decir, el filólogo puede también tratar de los estímulos institucionales de reacciones de lenguaje genuinas pero esta sólo es una clase de hecho de lenguaje, y uno que, a menos que esté contenido en la situación de respuesta actual, o segmento conductual, consiste en convenciones de habla más que en habla en sí. Cuando el material del filólogo no es parte de un segmento de conducta, como los contenidos de un libro cuando no está siendo leído, este material puede considerarse como un objeto físico exactamente igual que otra clase de evento físico. No es incorrecto decir que el filólogo está interesado en las evidencias de la lengua, hablada o escrita, tanto como en los hábitos de habla y sólo está muy remotamente interesado en las adaptaciones psicológicas que constituyen la conducta de lenguaje, dado que esta última implica mucho más de los que está comprendido en el habla ordinaria. Para ser breve, el filólogo está esencialmente interesado en los modos fijos de sistemas fonéticos y su representación simbólica y no en las respuestas a los estímulos.

Debido a que el filólogo está interesado en los sonidos convencionales y su simbolización, sus datos e interpretaciones no pueden ser aceptados directamente por el psicólogo. En primer lugar, muchos de los problemas filológicos caen dentro de la provincia de la psicología dado que se han desarrollado enteramente como hechos históricos; entre tales hechos

¹ Ejemplificado por leyes tales como las de Grimm, Grassmann, Verner, etcétera.

están los problemas de género, el desarrollo de la inflexión o análisis y la ausencia de palabras que expresen ideas abstractas. En segundo lugar, el filólogo está movido por su interés en lo convencional para excluir las reacciones interjeccionales o para verlas como prototipos evolutivos del habla estándar; en otras palabras, por poner gran énfasis en las palabras estándar ya sea como raíces o afijos o como combinaciones de las dos. Y en tercer lugar, el filólogo asume que el lenguaje es una serie de símbolos para la comunicación de ideas mediante vehículos definidos y aun lógicos, principalmente las oraciones. Aceptar el material del filólogo claramente sería poner al psicólogo en desventaja, ya que le llevaría a enfatizar de más los productos cristalizados y los resultados de las reacciones históricas y a prestar poca atención a la conducta real.

Datos psicológicos del lenguaje

En evidente contraste con los anteriores tratamientos del lenguaje, el psicólogo debe ver al lenguaje como una serie de acciones íntimas de personas particulares, hablando, leyendo, escuchando, gesticulando e interponiendo, en pocas palabras, respuestas adaptativas.² Como estudioso del lenguaje el psicólogo no está interesado en la existencia del lenguaje o lenguajes aun cuando éstos sean considerados como productos reaccionales. Lo que al psicólogo le interesa en el lenguaje es algo mucho más particular que se deriva del hecho de que aun cuando el trabajo del antropólogo y el filólogo se traslapan con el del psicólogo, es decir, cuando estos científicos manejan el lenguaje como fenómeno psicológico, ellos tratan únicamente de la acción transmisiva, mientras que el psicólogo, por otro lado, debe tomar nota cuidadosamente de los aspectos receptivos del lenguaje, por ejemplo, las acciones de respuesta receptoras de la conducta de lenguaje.

En suma, desde el punto de vista psicológico el lenguaje comprende varias clases de conducta de ajuste, diversas adaptaciones a los estímulos circundantes. Tales reacciones, en común con otros tipos de respuesta psicológica, sirven como medios definidos para producir resultados específicos. En consecuencia, para el psicólogo las reacciones de lenguaje son únicas, personales y prácticamente útiles, o reacciones expresivas. Lo que es común o habitual acerca de tal conducta se debe enteramente al carác-

² Así que es enteramente incorrecto desde el punto de vista psicológico definir el lenguaje como "un sistema de señales diferentes de las cosas significadas, pero capaz de sugerirlas" (James), puesto que mientras esta definición no toca algunos hechos psicológicos del lenguaje, principalmente, las señales, sí excluye las características esenciales del lenguaje y las reemplaza con los datos de la filología.

ter común e institucional de los estímulos que condicionan la adquisición de las fases específicas de las reacciones de lenguaje, las cuales intervienen cuando son adquiridas.

¿Cuáles son las características psicológicas del lenguaje?

Nuestra primera aproximación a la investigación psicológica del lenguaje nos lleva a la convicción de que el lenguaje está lejos de poderse definir fácilmente; de aquí que sea esencial formular un criterio tan claro como sea posible para diferenciar las respuestas de lenguaje de otras clases de acciones. Al revisar muchos hechos de lenguaje llegamos, sin embargo, a este criterio distintivo que divide definitivamente las reacciones de lenguaje de otras clases de hechos psicológicos, por ejemplo, que las reacciones de lenguaje son inherentemente indirectas o adaptaciones referenciales a los estímulos.

Para examinar y establecer este criterio es mejor, primero, contrastar las reacciones de lenguaje con algunas de las formas de respuesta más directas e inmediatas. Tales respuestas directas quedan ilustradas por la simple acción refleja o por la reacción estética compleja a una pintura u otra obra de arte, así como pensar acerca de alguien o algo. Tales actos no tienen referencia a objetos o personas presentes o no presentes; nada más aparte del funcionamiento directo del estímulo-respuesta está involucrado en el segmento conductual.

Generalizando el hecho de que la acción que caracteriza a la conducta de lenguaje es no dirigida podemos decir que el lenguaje implica cuando menos dos estímulos: un estímulo de ajuste, la cosa, evento o persona de que se habla, referido, o a lo que de otra forma se responde, y el otro objeto estímulo o persona que provoca la acción, ya sea hablando, pensando o con algún tipo de conducta manifiesta.

Ilustrativo de lo no dirigido de la conducta de lenguaje es la conversación ordinaria o reacción de comunicación. A desea algún objeto elegido; luego le ofrece a B un estímulo verbal o gestual que puede denominarse estímulo auxiliar, y que sirve como medio para producir la reacción de B al registro que puede ser llamado para nuestros propósitos estímulo de ajuste. Lo que es esencialmente lenguaje en esta situación es la acción indirecta con la que A se comporta con respecto al objeto elegido. El medio específico por el cual la reacción indirecta se ve realizada, ya sea a través de palabras habladas o gestos, no importa en tanto se den las características de lenguaje de la situación.

Quizá podamos apreciar más claramente la operación de la respuesta indirecta cuando cambiamos nuestra perspectiva por aquella del hablante o la persona que usa el lenguaje como un instrumento para producir una respuesta indirecta a un objeto estímulo, por la de la persona que está implicada en llevar a cabo la reacción en este momento. Ahora, mientras que la segunda persona se ajusta a sí misma de manera directa al objeto estímulo, digamos un libro que se le pidió recoger, al mismo tiempo está implicada en una respuesta indirecta a la petición o estímulo de habla.

Pero aquí podemos imaginar a alguien diciendo: "¿No es esta acción de recoger el libro una respuesta directa por parte de B a la petición de A como estímulo?". Debemos admitir que aquí existe una considerable ambigüedad, pero pensamos que sólo con respecto al nombre del estímulo, pues debe observarse que es altamente improbable que B esté de hecho ejecutando una acción directa a A, sino más bien a la petición de A. Pero si lo último es verdad, entonces debido a la acción de A (la orden) es una acción referencial, la respuesta de B no puede sino referirse al libro; de aquí que la petición es sólo una parte del estímulo auxiliar, y si no admitimos esto entonces podemos aun decir que la persona que emite la orden no es como un objeto ordinario natural en su rol de estímulo. Con respecto a un objeto natural ordinario sólo podemos ejecutar una acción directa, ya sea cuando el objeto sirve como un estímulo de sustitución o como uno de ajuste, mientras que en el caso de la persona su significado como estímulo yace precisamente en el hecho de que puede referirse a las cosas de su alrededor mediante signos convencionales, que él y aquellos con los que se comunica han desarrollado en situaciones sociales comunes. Los dos estímulos pueden analizarse igualmente cuando la persona platica consigo misma y cuando reacciona ante otra persona. Esto quiere decir que cuando me hablo acerca de mí mismo soy para mí un estímulo de ajuste y uno auxiliar como persona activa. De nuevo, cuando ejecuto una reacción directa a algún objeto, digamos una respuesta de miedo o de parpadeo, a un automóvil que casi me golpea, ese objeto o la situación de accidente puede ser un estímulo auxiliar y de ajuste para una reacción indirecta o secundaria. Es posible por supuesto que podamos reaccionar directamente a las personas como lo hacemos a los objetos naturales, pero en este caso no deberíamos intentar considerar como lenguaje ninguna fase de la situación.

Mientras la forma de lenguaje que hemos estado discutiendo y que nombramos comunicativa puede llamarse justamente típica y no es la más

importante o la más ampliamente prevaleciente de nuestra conducta de lenguaje, pero ciertamente es, sin embargo, aquella en la que podemos distinguir en toda conducta llamada propiamente lenguaje las dos situaciones o circunstancias estimulantes. Y sobre el modo particular de contacto con estos dos estímulos podemos establecer en nuestra opinión el criterio de no dirección para las reacciones de lenguaje.

Dos tipos de no dirección o grados de reacciones de lenguaje pueden distinguirse sobre la base de lo que puede ser llamado desde el punto de vista biológico o social la ausencia de ajustes directos a los estímulos, o quizá la ausencia de cualquier conducta abiertamente de ajuste. Para ilustrar, el lenguaje en la forma de conversación casual puede considerarse desde un punto de vista biológico no adaptativo en forma alguna, mientras que el lenguaje en la forma de instrucciones u órdenes puede tomarse como indirectamente adaptativo desde el mismo punto de vista. En general, podemos nombrar dos grados de acción indirecta: lenguaje mediador y lenguaje referencial. El criterio para distinguirlos es la cercanía a una respuesta directa, siendo el referencial el más alejado. Y así podemos considerar como referencial toda la conducta de lenguaje que podemos llamar conversación ordinaria y las reacciones exclamativas que sustituyen a las reacciones directas. Ahora, aunque es verdad que en el caso de alguna conducta referencial una reacción directa a un estímulo está fuera de duda, en el sentido de que no necesita ocurrir nunca, como por ejemplo en la conversación casual, el criterio de no dirección sigue siendo válido en tales casos como cuando la reacción directa es posible. Bajo la división de la conducta mediadora podemos colocar todas las reacciones de lenguaje que de una forma u otra están conectadas con las reacciones directas, o sea, aquellas respuestas que son instrumentales para provocar la acción directa o cercanamente asociada a ella.

Dado que en la práctica las respuestas de lenguaje puede decirse que están relacionadas con la acción directa en cuatro formas, principalmente, pueden preceder, acompañar, seguir o sustituir a la acción directa, puede esto servir para ilustrar el carácter indirecto de las reacciones de lenguaje para discutir brevemente las cuatro diferentes maneras en las que opera la conducta de lenguaje. Encontraremos que las respuestas de lenguaje que preceden, acompañan o siguen a la acción directa quedan bajo el título de mediador, mientras que al tipo sustitutivo de reacciones de lenguaje lo llamaremos referencial, en tanto no necesita llevar ninguna acción directa.

El lenguaje como reacciones precedentes

Varias formas de respuestas de lenguaje precedente pueden ser aisladas. Un caso típico es aquel en el que el lenguaje se usa para inducir a alguien a ejecutar una acción directa sobre un objeto. Aquí tenemos el caso común del lenguaje instruccional o directo. Podemos llamar a éste el uso práctico o instrumental del lenguaje. En otros casos nuestro lenguaje precedente puede ser el deseo, o esperanza, abierto o expresado, o el plan para efectuar alguna acción con respecto a alguna situación u objeto estímulo. Mientras que para propósitos teóricos no hay diferencia entre este tipo expresivo de lenguaje y el habla instrumental, en nuestras circunstancias prácticas sus variaciones tienden a ser significativas. Y esto es verdad sea o no el acto de lenguaje precedente indirecto seguido o no por la acción directa. En caso de que la acción directa no ocurra o en caso de que haya una certeza definida de que no ocurrirá debemos ubicar este acto precedente en la clase de lenguaje referencial.

El lenguaje como reacciones acompañantes

Para ilustrar el lenguaje como acompañando u ocurriendo simultáneamente a las reacciones indirectas podemos tomar el caso de responder a un retrato mediante la admiración o contemplación y al mismo tiempo con voz o de otra manera expresar o indicar cuál es nuestra respuesta directa a este objeto. Aquí por supuesto la respuesta directa puede ser el propio pensamiento de la persona o las respuestas de sentimiento que son acompañadas por la expresión de lenguaje.

El lenguaje como reacciones subsecuentes

Lo que en muchos casos resulta muy cercano a las reacciones acompañantes pueden ser de hecho las respuestas subsiguientes indirectas, las cuales pueden ser definitivamente determinadas por las respuestas directas precedentes. Quedan ejemplificadas las respuestas indirectas subsiguientes en el hecho de decirle a alguien el efecto que ha tenido sobre uno algún objeto o situación. El estudiante que comparte con algún compañero la angustia que padeció durante un examen está ejecutando definitivamente reacciones indirectas subsiguientes, que son muy diferentes de aquellas reacciones indirectas que suponemos han acompañado la terminación del examen. Cantar para glorificar o lamentar lo que ha suce-

dido son también respuestas indirectas subsiguientes. De estas respuestas subsiguientes un gran número puede subsumirse bajo el título de reacciones referenciales de lenguaje.

El lenguaje como reacciones sustitutivas

Observe el lector que de hecho nuestras cuatro condiciones de acción indirecta se resumen en dos condiciones generales: la acción indirecta asociada con otras respuestas (precedentes, acompañantes o subsiguientes) y la acción indirecta sustituida por la acción directa. Nuestros tres tipos de lenguaje mencionados previamente, tal como lo expusimos al principio, se ubican por supuesto bajo el primer título y ahora debemos ilustrar las respuestas indirectas que sustituyen o reemplazan la acción directa. El lenguaje sustitutivo no influye o no necesariamente lo hace ninguna acción directa, ni por otro lado necesita tal lenguaje ser influido por la acción directa, mientras que en el tipo asociativo de lenguaje puede haber tal influencia. Como un ejemplo de la reacción sustitutiva podemos tomar el caso de la persona que, en vez de apurarse para salvar a un niño en un incendio, puede meramente exclamar de varias maneras lo que ve.

Lo indirecto de las respuestas de lenguaje, como hemos intentado establecer, puede ser pronta y convincentemente concebido durante la formación de los hábitos de lenguaje por parte del infante.³ El observador debe estar pendiente tanto de las diferencias entre las respuestas de lenguaje y las necesidades y deseos del infante como de las respuestas específicas del infante para satisfacer esos deseos o de la persona que lo ayuda para su cumplimiento.⁴ Lo indirecto de las reacciones de lenguaje puede quizá no estar mejor establecido que por la reflexión sobre las numerosas maneras en las que la reacción de lenguaje se puede llevar a cabo, especialmente si consideramos las diferentes reacciones de lenguaje de diferentes grupos y las variadas respuestas de lenguaje de los miembros de un grupo dado.

Para que nuestro énfasis sobre lo indirecto de las reacciones de lenguaje no sea tomado como muy persistente ofrecemos la sugerencia defen-

³ Véase la excelente descripción de Watson, *Behavior*, 1914, p. 320 en adelante.

⁴ Es sin duda por esta razón que Watson llama a las reacciones de lenguaje respuestas sustitutivas (véanse, *Behavior*, 1914, p. 329 en adelante; *Psychology*, 1919, p. 319 en adelante). No creemos que la sustitución sea una característica general de las reacciones de lenguaje, aunque tal descripción se ajusta a algunos tipos de lenguaje.

siva de que debido a que nuestra tarea aquí consiste en diferenciar definitivamente un tipo de respuesta psicológico de otros tipos de conducta psicológica, no podemos ser muy exactos en nuestra descripción. Especialmente esto es verdad dado que no sólo son las reacciones de lenguaje, como otros fenómenos psicológicos, respuestas específicas a estímulos particulares, sino que no siempre son morfológicamente diferentes de otros tipos de conducta. Con seguridad, cuando pensamos acerca de las respuestas verbales como lenguaje no podemos cometer muchos errores al diferenciar lo que es lenguaje de lo que no lo es, pero seguramente debemos darnos cuenta de que las respuestas verbales no son las únicas clases de reacciones de lenguaje ni seguramente las únicas reacciones verbales son siempre actividades de lenguaje.⁵

Nos parece más esencial aún especificar cuáles son las diferencias entre el lenguaje y otras conductas psicológicas, debido a que rechazamos sumariamente las concepciones tradicionales del lenguaje que lo convierten, desde un punto de vista psicológico, ya sea en *a*) estados mentales llamados significados, que son transferidos de una mente a otra, o que son producidos en una mente por otra por medio del habla, o en *b*) manifestaciones de varias clases de estados mentales, verbales o de otro tipo físico. Desde nuestro punto de vista psicológico objetivo el lenguaje no puede en ningún sentido ser considerado una serie de ideas o la expresión o comunicación de ideas u otros estados mentales.

Concebir el lenguaje como un fenómeno de conducta definido no sólo nos permite una aproximación mucho más cercana al tratamiento real de dichos hechos sino que nos capacita para incluir bajo la categoría de lenguaje, y proporcionar las descripciones de, muchas clases de adaptaciones específicas que de otra manera quedarían excluidas. Como primer punto, considérese que evitamos completamente problemas tan embarazosos como la manera en que pueda ser posible que el mismo material físico (ondas sonoras u ondas luminosas) produzca efectos tan diferentes como estímulos sensoriales y verbales.⁶ A tales problemas debe enfrentarse el mentalista debido a que toma el medio de estimulación, los rayos luminosos y las ondas sonoras, como si fueran los estímulos mismos y por tanto debe intentar buscar una salida para esta situación inexplicable.

⁵ Por ejemplo, nombrar un objeto puede no ser más una reacción de lenguaje que mirarlo por todo el proceso laríngeo implicado.

⁶ Tal problema es planteado por Warren, *Human Psychology*, 1919, p. 321.

Cuando pensamos en términos de reacciones específicas a estímulos particulares, ya sean personas, objetos o eventos, no podemos sujetarnos a tan insolubles enigmas. Por otro lado, rechazando la concepción del lenguaje como una manifestación externa de alguna clase de proceso de pensamiento eliminamos la necesidad de limitar la acción del lenguaje a una conducta que pueda ser llamada intelectual o cognitiva. El lenguaje en su totalidad no necesita caer bajo ningún tipo de categoría cognitiva como es el caso cuando la oración declarativa se considera la función típica del lenguaje. Del mismo modo, el lenguaje no puede volverse exclusivamente emocional o la mera expresión de sentimientos ni convertirse en expresiones de únicamente dos clases de estados o experiencias. Más válida y útilmente las reacciones de lenguaje deben considerarse tan sólo como los fenómenos de conducta que son, dependiendo de la manera en que las situaciones estimulantes los condicionen. Desde este punto de vista las reacciones de lenguaje pueden ser nombradas así en forma conveniente mediante la consideración de las situaciones de conducta en las que opera.

Con una miríada de voces, aunque para nada con esa intención, la ciencia filológica ha celebrado, así como el pensamiento popular, lo no dirigido de las reacciones de lenguaje. Esta caracterización de no directividad se ha alcanzado viendo a las respuestas de lenguaje y a sus representaciones gráficas como símbolos de significados y como indicadores de conceptos o ideas. Para nosotros resulta manifiesto que sin importar el punto de vista que tomemos acerca de la naturaleza de los conceptos o ideas debemos considerarlos como formas de procesos implícitos o incipientes. Pero por nuestra parte, por supuesto, los significados, las ideas y los conceptos también son formas definidas de respuestas psicológicas. Que la ciencia filológica y el pensamiento popular no vuelvan intencionalmente al lenguaje conducta indirecta decimos, se debe a que es un hecho que la conducta simbólica del lenguaje no estriba en ninguna referencia a procesos mentales o psíquicos como lo sostiene la psicología popular; reside más bien en la función instrumental o mediadora de las respuestas de lenguaje. No todo el lenguaje es conducta significativa, pero es verdad que una gran cantidad de nuestras reacciones de lenguaje sirven como medios o instrumentos para producir otros tipos de acción o para cumplir nuestros propósitos, de tal manera que el carácter referencial o indirecto del lenguaje ha sido generalmente observado y registrado.

Podemos inferir cómo se realizaron tales observaciones a partir del hecho de que cuando alguien habla de cosas o eventos no presentes, o le

pide a alguien hacer algo, seguramente puede notar que su acción es indirecta y referencial con respecto a la cosa ausente o la cosa con respecto a la que la otra persona actúa. Si generalmente se apreciara que las ideas y los conceptos son meramente reacciones implícitas a los estímulos, es decir, respuestas reales; podría apreciarse totalmente que el lenguaje constituye reacciones indirectas conectadas con conceptos o ideas como respuestas directas a los mismos objetos estímulo. Pero independientemente de que los conceptos, los significados y las ideas sean definidos en la psicología popular de manera apropiada o no, el simple hecho de que estén conectados con el lenguaje indica claramente que éste es reconocido universalmente como conducta indirecta, especialmente cuando el punto de vista popular relativo a las ideas y los significados es correctamente interpretado, lo que para nosotros significa interpretado como actos definidos de conducta.

Pero aquí se presenta un problema muy importante, a saber, la conexión entre el lenguaje y los procesos ideacionales o de pensamiento. ¿Cómo se relacionan de hecho estos procesos? ¿Acaso son idénticos? Tal identidad sugiere de hecho, dadas las circunstancias, que el pensamiento y el lenguaje son ambas actividades mediadoras. Recientemente esta identificación ha sido requerida en un intento de demostrar que los pensamientos (conceptos, ideas) no son sustancias mentales o procesos psíquicos. Ciertamente desde el punto de vista de la psicología objetiva el pensamiento no puede ser considerado como algo más que respuestas adaptativas a los estímulos. Debido a la cercana relación y aparente similitud entre pensamiento y lenguaje, coadyuvará a nuestro entendimiento del lenguaje compararlo con los procesos del pensamiento, y si no es idéntico a éste, diferenciarlo definitivamente. A estudiar esta relación entre las dos clases de conducta dedicamos la siguiente sección de nuestro estudio.

Distinción entre lenguaje y pensamiento

Que el pensamiento y el lenguaje no pueden ser identificados parece ser la conclusión más válida para cualquiera que reflexione un momento sobre los tipos de conducta representados por esos dos términos. Considérese que el término "pensamiento" cubre un gran rango de actividades psicológicas, tales como planear, resolver problemas, juzgar, evaluar, inferir, etc. ¿Puede alguien afirmar significativamente que estas formas de reacciones complejas son respuestas de lenguaje, tanto como podemos emplear

la conducta de lenguaje (aunque quizá no más que todas las otras formas juntas) para acompañar tales respuestas? Sólo un momento de reflexión es suficiente para recordar de manera convincente que las varias formas de pensamiento implican tantos y tan peculiares contactos con los objetos estímulo de todo tipo, y con los instrumentos para manipularlos, que es imposible calificarlas a todas como reacciones de lenguaje o incluso aplicar el término "lenguaje" a las fases típicas de tales actividades.

En pocas palabras, llamar lenguaje al pensamiento supone ignorar las miríadas de diferencias en las situaciones conductuales. Para mencionar sólo un hecho, ¿no es el lenguaje más típicamente, aunque obviamente no de manera exclusiva, respuestas a las personas como estímulos? ¿Pero quién diría que nuestro pensamiento necesita obligadamente tener alguna referencia cercana a las personas o asuntos humanos? Posiblemente uno puede desubicarse por el importante lugar que los materiales impresos o escritos juegan en nuestro pensamiento complejo y nuestra planeación en forma de notas y registros. Volver el uso de estas notas verbales una base para confundir el pensamiento y el lenguaje es un grave error. En primer lugar, qué derecho tenemos nosotros a confundir las herramientas verbales usadas en el proceso del pensamiento con ese proceso o acción, más del que tendríamos para identificar con el pensamiento mismo cualquier otra herramienta usada para pensar (de las cuales obviamente existen muchas). Y en segundo lugar, tal confusión de los registros del pensamiento con la actividad del pensar lleva a equivocar los símbolos-palabra (que no son más lenguaje que cualquier otro tipo de símbolos) con el proceso psicológico del lenguaje.

Nadie puede negar que el lenguaje es la herramienta más útil para la operación y desarrollo de nuestro pensamiento; de hecho, debemos impresionarnos con el hecho de que hay otros modos de acción que pueden usarse para planear, inferir, y otros actos del pensamiento que efectuamos, de forma tal que no podemos admitir de ninguna manera una identidad general entre el lenguaje y el pensamiento. Aun si admitiéramos, lo cual hacemos sin duda, que en algunos casos (quizá no muy raros) el pensamiento y la planeación son puramente lingüísticos (vocales o no vocales, manifiestos o implícitos), no podemos admitir la identificación general, porque pensar y planear pueden consistir en otras clases de reacciones, así como en palabras u otras formas de lenguaje. De hecho, en todos los casos importantes o cruciales del pensamiento tenemos (dado que tal conducta es iniciada por y operada bajo los auspicios de situaciones muy complejas) una multitud de reacciones que ocurren, algunas

de las cuales pueden ser respuestas de lenguaje, pero ciertamente incluyen otras que no lo son.

Si parece plausible creer que el pensamiento no es lenguaje, aun si agregamos que no siempre ni necesariamente es así, podemos ver más razones para rechazar la identificación a partir del hecho de que ciertamente el lenguaje opera junto con, o está al servicio de otras formas de conducta adaptativa, además del pensamiento. Por ejemplo, al comunicarnos usamos el lenguaje tanto para informar a otros de lo que decidimos, esperamos, tememos y hacemos (en forma de acción manifiesta) como para hacer saber lo que pensamos.

Suponiendo que estamos de acuerdo en que no podemos identificar las respuestas de pensamiento y lenguaje debido a que cada una de estas clases de conducta se refiere a funciones adaptativas completamente y funcionalmente diferentes, entonces por necesidad los dos tipos de conducta son diferentes en la manera específica en que operan. A diferencia de las respuestas de lenguaje, las reacciones de pensar son adaptaciones directas a los estímulos, aunque algunas formas de acción de pensamiento, especialmente la conducta implícita simple, parezca ser indirecta. Es este hecho de la no directividad malinterpretada de la conducta de pensamiento (dado que hay muchos de los tipos aparentes indirectos de pensamiento) lo que sin duda es responsable en gran parte de la identificación del lenguaje con el pensamiento. De tres maneras generales, pues, pueden parecer indirectos los actos de pensar, cada uno de los cuales debemos examinar para determinar la relación exacta del pensamiento y el lenguaje.

1. Debido a que gran parte de nuestro pensamiento representa formas retardadas de conducta, es decir, debido a que muchos sistemas de reacción específicos operan en conjunción con una serie de estímulos diferentes que comprenden los distintos ángulos de la situación o estímulo de pensamiento, estas respuestas específicas pueden parecer indirectas, pero de hecho no es ese el caso. Examinemos las posibles razones de este malentendido. En el caso de la conducta de pensar hay un elemento temporal y espacial implicado en la acción compleja de respuesta a los varios estímulos que provocan la respuesta de pensar. El éxito o fracaso de este carácter del pensamiento implica esa condición. Por ejemplo, un hombre, para determinar de qué manera puede vadear un estanque, probablemente debe

hacer varios movimientos o tomarse algunos momentos para decidir, pero sus reacciones a estos varios estímulos son totalmente directas. Por el contrario, en la conducta de lenguaje el o los pocos actos que comprenden el segmento de la acción serán acciones indirectas, como hemos indicado en la sección precedente. La disparidad temporal entre el estímulo y la respuesta que en la conducta de pensar provoca la opinión de que tal acción es indirecta cuando es realmente directa está totalmente ausente en la conducta de lenguaje donde la acción es siempre indirecta.

2. Por otra parte, las reacciones de pensamiento pueden parecer indirectas debido al hecho de que cuando son más útiles como respuestas de ajuste operan como pensamiento precurrente o reacciones de planeación. Tales reacciones preparan el terreno para una reacción posterior que resulta en un cambio definido en la condición o existencia del objeto estímulo de ajuste. El punto es que el pensar precede, ya sea una acción manifiesta en el sentido de que planear y decidir son realizados antes de que cualquier acción se lleve a cabo sobre los objetos y eventos con referencia a los cuales se hizo el pensamiento, o en un simple segmento de conducta el pensamiento, como sistema de reacción precurrente, precede la ocurrencia de la reacción final que de hecho condiciona. En muchos casos, también, la característica de no directividad se atribuye a las reacciones de pensar debido a que ningún tipo de acto manifiesto necesita para nada seguir a la conducta implícita. Nuestro interés presente consiste en señalar que la actividad implícita que precede la acción manifiesta es verdaderamente una respuesta directa a los estímulos de ajuste, pero debido a que esta reacción tiene que obtenerse a través de la intervención de un estímulo sustituto la reacción inmediata debe ser el pensamiento o la actividad implícita. Pero nótese que cuando el pensar o la reacción implícita ocurre, no importa cuánto tiempo antes del acto manifiesto, es una respuesta directa, aunque no explícita, a la situación original o sustituida.

En el caso del lenguaje, por el contrario, nuestro estudio ha mostrado que el objeto estímulo de ajuste puede estar presente y frecuentemente lo está, cuando se realiza la respuesta de lenguaje, pero la reacción a ese objeto es referencial y no directa.

Esto es verdad debido a que la respuesta final sólo puede hacerse por medio de un estímulo auxiliar. En este punto parece adecuado admitir que posiblemente nuestro término "indirecto" no se adecue a las respuestas de lenguaje mejor de lo que lo hace a las reacciones de pensamiento, pero no hay duda en relación con el hecho de la diferencia en los dos casos de qué nombre es empleado para expresar esa diferencia.

En un intento más por elucidar las diferencias entre la no dirección de las reacciones de lenguaje y la aparente no dirección de las reacciones de pensar puede no ser imperdonable hacer una digresión para señalar que aunque la relación temporal del estímulo y la respuesta no es un criterio de la conducta indirecta, sigue siendo evidente que las varias instancias de las reacciones indirectas (lenguaje) pueden ser condicionadas diferencialmente por la relación temporal de la respuesta y el estímulo de ajuste. Es decir, el grado de no directividad depende de si la respuesta de lenguaje indirecto sigue a una respuesta indirecta o a una respuesta implícita. Si el lenguaje se asocia con una respuesta implícita el grado de directividad o indirectividad con respecto al estímulo de ajuste será mayor que si sigue a una reacción manifiesta. Como ya hemos afirmado, sucede que en la mayoría de los casos de la conducta implícita se responde al estímulo de ajuste a través de la mediación de un estímulo sustituto distinto del objeto de ajuste, y así sucede que cuando una respuesta de lenguaje indirecta sigue a una acción implícita la persona resulta doblemente removida del estímulo de ajuste. Esto significa, pues, que en esta instancia hay un intervalo temporal mayor entre la conexión del acto de lenguaje y el estímulo de ajuste que en los casos en los que los actos de lenguaje siguen respuestas abiertas. Si pudiéramos llamar a cualquier respuesta de lenguaje una respuesta de segunda intención, entonces posiblemente no podría ser posible llamar a una respuesta de lenguaje asociada con una reacción implícita una reacción de tercera intención. Posiblemente un ejemplo pueda ayudar a clarificar este análisis. Una persona se quema con una plancha caliente y su respuesta primera e inmediata es el acto de retirada (reflejo). Inmediatamente después del acto reflejo emite alguna respuesta (indirecta) de lenguaje que expresa el dolor que ha sufrido. En este caso la acti-

vidad de lenguaje sigue a un acto manifiesto (reflejo) y es pues una respuesta de lenguaje de segunda intención. Posteriormente, esta misma persona, recordando el incidente (actividad implícita), le comunica los detalles a su amigo, o en otras palabras efectúa una respuesta de lenguaje de tercera intención, dado que ésta sigue a la actividad implícita de recordar el acto de quemarse a sí mismo.

3. Posiblemente la influencia más potente para identificar el lenguaje y el pensamiento surge del hecho de que el pensamiento se ha identificado con la acción implícita y especialmente debido a que ahí existe obviamente lenguaje implícito.⁷ Ahora que, ciertamente, alguna de nuestra conducta de pensamiento puede considerarse meramente como acción implícita, y patentemente las reacciones de lenguaje están, cuando mucho, sujetas a la ejecución implícita como cualquier otra forma de reacción, pero estos hechos mismos contienen argumentos para no identificar pensamiento y lenguaje. Pero obsérvese que sólo una parte de nuestra conducta de pensamiento es meramente acción implícita, y más aún, que no tenemos más derecho a hacer del lenguaje implícito sinónimo del pensamiento del que tenemos para cualquier otro de los numerosos tipos de acción implícita, todos los cuales pueden ser considerados lenguaje lo mismo que pensamiento. Más aún, como veremos, el lenguaje implícito no puede considerarse como actividad genuina de lenguaje, así que mientras podamos pensar tales reacciones como pensamiento no podemos pensarlas como lenguaje.

Ahora, aunque el lenguaje implícito no debe considerarse como pensamiento de solución de problemas no podemos tomar tal hecho como indicativo de la identidad del pensamiento y el lenguaje, dado que el lenguaje implícito resultaría muy poco útil para resolver problemas o para cualquier otro proceso de pensamiento activo. De hecho, es posible sólo en sueños (diurnos o nocturnos) que efectuemos actividad de lenguaje implícita en cualquier medida, y difícilmente necesitamos comentar el agudo contraste entre tal actividad pasiva y el proceso más activo del pensamiento. En todos los otros casos aparte de

⁷ ¿No es el cambio de pensamiento como resolución de problemas, al pensamiento como acción implícita en donde está la base para la identificación de pensamiento y lenguaje por parte de Watson? (véase *Journal of Psychol.*, 1920, 2, p. 89).

soñar podemos alcanzar muchas cosas y más útiles mediante las reacciones implícitas de no-lenguaje (construcción implícita, adquirir, etcétera).

Dado que el lenguaje funciona más típica y mayormente como conducta psicológica cuando es mayormente manifiesto, en tanto el pensamiento como conducta implícita puede ser más útil a la persona y operar más típicamente cuando hay un mínimo de actividad manifiesta,⁸ podemos encontrar en este hecho una base mayor para no creer en la identidad del pensamiento y el lenguaje. Estamos convencidos de que el lenguaje más útil para pensar debe ser la actividad manifiesta, como instrumento para contactar con las cosas, para la manipulación de los materiales y no para la pálida reflexión de la conversación. Es realmente debido al carácter abierto del lenguaje, por un lado, y al carácter implícito del pensamiento, por otro, y no debido a que sean idénticos, que el lenguaje abierto y las respuestas implícitas operan en combinación tan frecuentemente, tanto que de hecho se piensa que no pueden operar por separado. No pueden operar en forma separada, se dice, en el sentido de que no podemos pensar sin lenguaje, una afirmación habitual, que bien puede ser cierta en la práctica, pero que no conlleva ninguna implicación de necesidad inflexible.⁹ Pero de cualquier forma, si es verdad que el lenguaje es más típico cuando es manifiesto, y mucho más útil para el pensamiento cuando así opera, entonces es casi obvio que no podemos identificarlos.

Habiendo aclarado que para nosotros la conducta implícita constituye acción directa a los estímulos, ¿no podemos decir que se ha esta-

⁸ Aquí debemos distinguir entre acción implícita de cualquier clase considerada como pensamiento, y pensar implícito. El último, por supuesto, debido a la ausencia de estímulos adecuados, es una forma tan inefectiva de acción como nos la podamos imaginar. Rumiar un problema y soñar son ejemplos. Claro que nadie confundirá tal pensar implícito con el pensamiento que se da en términos de la acción implícita, por decir la operación implícita, aun cuando la última pueda ser contrastada con el pensar en términos abiertos, como al diseñar un complejo aparato científico original.

⁹ Arthur Otis ha descrito excelentemente algunas situaciones en las que el pensamiento es sin duda un proceso distinto del lenguaje verbal ("Do we Think in Words", *Psychological Review*, 1920, 27, 339-449). Mientras que este autor puede no haber combatido con éxito el punto de vista de Watson, en tanto éste no limita sus acciones lingüísticas de pensamiento a respuestas verbales, creemos aun que el pensar, se trate de la solución de problemas o meramente acción implícita, no es la misma clase de fenómeno psicológico que el lenguaje. Quizá no se considere muy presuntuoso de nuestra parte creer que, en vista de nuestro total rechazo de cualquier hipótesis organicista de la actividad de pensar, Watson no estaría en desacuerdo con nuestra distinción funcional práctica entre pensamiento y lenguaje.

blecido una clara diferencia entre pensamiento y lenguaje? Sin embargo, no debemos ser todavía tan optimistas con nuestro argumento. Aquellos que sostienen todavía que el pensamiento es acción implícita pueden decir: "Pero por acción implícita en la discusión del lenguaje nos referimos a habla subvocal". La conducta subvocal desde el punto de vista de nuestra posición actual objetiva es por supuesto indirecta. Consecuentemente, ¿no puede argumentarse que el pensamiento como lenguaje de conducta implícito o subvocal es indirecto y por tanto puede identificarse justificadamente con el lenguaje? Replicaremos inmediatamente: aun aceptando como verdadera conducta de lenguaje a las respuestas de lenguaje subvocales, sus funciones en común con el lenguaje en general son usualmente muy diferentes del pensamiento como lo hemos visto, y más aún, no necesitan de hecho ser siempre verdaderas respuestas de lenguaje funcionales. Ciertamente cuando son únicamente palabras subvocalmente enunciadas parecen ser puramente símbolos convencionales. Por otro lado, si uno insiste en que las acciones subvocales no son consideradas lenguaje verdadero sino que tan sólo se toman como acción implícita, entonces, como ya hemos argumentado, no tenemos más derecho a identificar tales respuestas de lenguaje implícito con el pensamiento del que tenemos a identificar cualquiera de los otros numerosos tipos de acción implícita con el pensamiento. De hecho, desde nuestro punto de vista las reacciones de lenguaje subvocal normalmente no son acciones implícitas sino respuestas abiertas de forma expresiva.¹⁰ Para aclarar el problema de lo que actualmente constituye la conducta implícita debemos volver al punto de la consideración de tales reacciones. Preferiblemente comparemos la acción implícita con las respuestas de lenguaje reales.

Las reacciones implícitas comprenden formas incipientes o de otro tipo de respuestas directas a los objetos que no resultan en un cambio inmediato de condición o existencia en el objeto estímulo. Notemos que las formas más típicas de reacciones implícitas son remanentes parciales o vestigios de reacciones completas originalmente más largas, como queda excelentemente ejemplificado en la reacción visual-perceptual parcialmente implícita que puede ser considerada como la parte o fase de ver, o un remanente del sistema reactivo original ver-tocar¹¹ completo. La distinción, pues, entre una reacción implícita y una explícita es de tipo

¹⁰ Véase más adelante la distinción entre lenguaje expresivo y comunicativo.

¹¹ Diferente, quizá debieramos decir aquí, en vez de total, debido a que cada unidad de reacción es un sistema reactivo.

funcional. En otras palabras, un acto implícito puede ser morfológicamente exactamente igual a un acto manifiesto, pero debido a la ausencia del objeto estímulo original no se produce ningún efecto sobre ese objeto. Sucede que debido a la ausencia del objeto original, a que los primeros contactos con los objetos producen condiciones perturbadoras o inhibitorias, los contactos posteriores con los mismos objetos consisten en sistemas de reacción modificados. Estos sistemas de reacción parcial o totalmente implícitos toman su carácter específico de implícitos debido al modo de contacto de la persona con el estímulo en cuestión y no debido a la no visibilidad o falta de claridad a la inspección de la persona actuante o alguien más.

En este hecho de la interdependencia de la respuesta y el estímulo, la cual por supuesto es un fenómeno inherentemente psicológico, encontramos las condiciones diferenciadoras que no sólo distinguen de la conducta implícita sino que también nos proporcionan los criterios para distinguir una clase de conducta implícita de otra. Así, cuando el objeto estímulo original está presente en su contexto acostumbrado reaccionamos a él de la misma manera manifiesta que es usual a menos que surja alguna condición de interferencia. Cuando el objeto original está parcialmente presente, como cuando podemos verlo pero no tocarlo, ejecutamos entonces una respuesta parcialmente implícita. Cuando el objeto está enteramente ausente y debemos responder a él mediante una sustitución de estímulo efectuamos o podemos efectuar una acción implícita que es totalmente diferente del acto original aunque definitivamente derivado de él. En el caso de que el mismo objeto estímulo se sustituya, lo cual es una ocurrencia común como cuando una persona nos hace pensar en una experiencia que tuvimos con ella hace tiempo, la forma resultante de acción implícita puede ser claramente el resultado de responder a la persona en el contexto previo a través de la estimulación de la persona en un contexto actual. De manera similar, si mantenemos en mente la relación de estímulo y respuesta podemos distinguir entre reacciones de sentimientos y otros tipos de conducta manifiesta e implícita. Mientras el objeto estímulo está presente en el caso de las respuestas de sentimientos los sistemas reactivos consisten en la agitación leve o vigorosa de la persona misma sin producir directamente ningún cambio en el objeto estímulo o en la relación de la persona al objeto. Por supuesto que tenemos reacciones de sentimientos implícitas, de ahí que la respuesta sea un vestigio del sistema de reacción original inducido por una sustitución de estímulo.

La acción implícita, podemos decir, pues, parece indirecta debido a que el objeto estímulo original no está presente, o no está presente en el mismo contexto; pero en cada caso, como lo hemos aclarado previamente, la respuesta tiene una mediación adaptativa sobre el estímulo de ajuste. Nuestra suposición es que la conducta implícita constituye respuestas adaptativas directas en gran medida del mismo modo que los casos sorprendentes de respuestas de inhibición constituyen conductas adaptativas directas. De manera contraria, en el caso del lenguaje típico la acción es manifiesta y resulta o puede resultar en algún cambio en la condición o existencia del estímulo, pero la reacción es indirecta debido a que es referencial. Ilustrativa de tal situación es la operación de respuesta de lenguaje instrumental.

Una vez más regresamos al criterio de distinción entre pensamiento como acción implícita y lenguaje, trayendo a colación el problema de los hechos concernientes a la relación de estímulo con respuesta. Sugerimos que mientras las respuestas implícitas son reacciones mediadoras y secundarias, es decir, implican dos formas de estimulación tal como las reacciones de lenguaje indirecto, los contactos de la persona con esos estímulos en los dos casos son tan diferentes que debemos considerar las acciones respectivas para pertenecer a los diferentes tipos de conducta. Las diferencias en la acción y nombre entre respuestas directas e indirectas se deben a la diferencia de carácter de los estímulos adicionales. Pero ¿cuál es la diferencia exacta entre estas dos clases de estímulos adicionales? Nuestra suposición es que la conducta implícita es siempre una adaptación directa a pesar del hecho de que para su ejecución se requiera un estímulo sustituto o adicional. Llamamos a este estímulo adicional sustituto porque su función es producir la reacción al estímulo de ajuste, mientras que la respuesta siempre se hace al estímulo de ajuste. Muy diferente es el estímulo auxiliar en las reacciones de lenguaje que debe operar junto con, y en adición sincrónica a, el estímulo de ajuste. Este es un estímulo genuino auxiliar que opera como un factor integral en la actividad total de lenguaje. Más aún, podemos sugerir que ya que en el caso de las reacciones implícitas el segundo estímulo meramente sustituye el estímulo de ajuste, principalmente la cosa o situación a la que se reacciona, hay realmente sólo un estímulo, mientras que en el caso de las reacciones indirectas o de lenguaje siempre hay dos estímulos para cualquier sistema de reacción específico. No tenemos cortapisas, pues, para firmar que el lenguaje no es idéntico al pensamiento, ya sea que el pensamiento se considere como planear o resolver problemas o cuando el pensamiento sea convertido meramente en conducta implícita.

Evidencia adicional y de otra clase para establecer la no identidad del lenguaje y la acción implícita o pensamiento puede ser deducida de la siguiente consideración, a saber: que los dos tipos de acción como respuestas a los mismos estímulos pueden definitivamente ser paralelas la una a la otra sin ninguna clase de interferencia o conflicto. Más aún, ¿no es verdad que podemos pensar en algo más allá y enteramente diferente de la cosa o circunstancia de la cual hablamos, una condición que sería imposible si los dos tipos de acción fueran idénticos, dado que la persona puede estar empleando todo su lenguaje o pensando en estructuras y mecanismos para efectuar una de las dos formas de respuesta simultáneamente?

Aun otro hecho milita contra nuestra identificación del lenguaje y el pensamiento (como acción implícita). Es este: que nuestras reacciones de lenguaje, así como su modo real de operación, son adquiridas definitivamente por medio de la estimulación social, mientras que nuestras acciones implícitas, aunque puedan ser muy simbólicas, son en gran medida meramente funciones de nuestros contactos individuales con nuestro alrededor. Esta individualidad de respuesta, puede decirse, no es más verdad del pensamiento que del lenguaje, porque el pensamiento también es socialmente condicionado, pero aquí surge la cuestión de si no estamos cambiando nuestra discusión de la mera acción implícita a la de formas más complejas de actividad, principalmente, planear o resolver problemas.

Ni el pensamiento ni la acción implícita, pues, resultan idénticos a la actividad de lenguaje, y más: aun si estamos de acuerdo en que el lenguaje no es inseparable del pensamiento, ¿debemos decir todavía que el lenguaje es sólo el medio para la expresión del pensamiento o la actualización de la acción implícita?¹² Sin duda contestamos “no”, y especialmente si por medio de la pregunta se intenta de alguna forma establecer alguna relación peculiar entre el pensamiento o acción implícita y las respuestas de lenguaje. Que el pensamiento no necesita ser actualizado exclusivamente a través del lenguaje es evidente a partir del hecho de que debido a que pensar es planear o resolver problemas la expresión de la reacción sin duda ocurriría en la forma de respuestas manifiestas reales hechas por la vía del cambio de algún objeto o circunstancia. De manera similar, la acción implícita, siendo acción inmediata no efectiva, más probablemente tendría para su expresión la iniciación real de alguna conducta que afecte

¹² “Expresión del pensamiento” es un término erróneo, implica la incorporación de algo psíquico o proceso. Cuando se usa adecuadamente se refiere al empleo de lenguaje u otra acción durante el acto de pensar o de informar a alguien sobre en qué acción de pensamiento hemos estado ocupados.

la previamente ausente o sustituida por el objeto que ahora se ha vuelto disponible. Con gran certeza, las condiciones son diferentes en las situaciones en las que ninguna acción final manifiesta está contemplada o es posible, y en estas situaciones la actualización del pensamiento o de la acción implícita se logrará por medio del lenguaje.

Posiblemente pueda objetarse que a lo que nos hemos referido con actualización del pensamiento no es lo que usualmente significa expresión del pensamiento, pero lo que se indica con la expresión es más bien la comunicación o decirle a alguien de qué era el pensamiento. Ciertamente la comunicación del pensamiento, aunque es una forma muy frecuente de comunicación humana, no ocurre con tal constancia considerando el número total de casos posibles de acción de pensamiento como para hacer posible cualquier concomitancia. Gran parte del pensamiento del mundo es plasmado en la escritura o expresado por palabras vocales, pero no todo, quizá ni la mitad. De hecho, siendo el lenguaje la forma típica de conducta referencial o indirecta podemos prontamente emplearlo al referirnos tanto a nuestras reacciones de pensamiento como a otras clases de acciones y cosas. Cuando ocurre la comunicación debemos admitir que no podemos concebir ninguna conducta de ninguna forma que sea tan efectiva para ese propósito como el lenguaje.

Antes de concluir nuestra discusión podemos preguntarnos por qué los psicólogos intentan establecer una identidad o relación inseparable entre pensamiento y lenguaje. Pensamos que la respuesta reside en el indicio de que tal intento se hace para volver al pensamiento un modo definido de reacción psicológica y no una forma indefinida de asunto mental o proceso. Admirable como es el motivo para esta identificación, y más en tanto aprobamos el intento de producir hechos psicológicos fuera de las nubes de la aseveración no verificable, debemos retirar nuestro asentimiento de tal procedimiento de identificación en interés de otros hechos. ¿Cuáles son los otros hechos? Brevemente, todos esos desarrollos complejos e interesantes y la operación de las formas indirectas extremadamente efectivas de adaptación psicológica que llamamos lenguaje.

Modos de las reacciones de lenguaje

Debido a la multiplicidad de ocasiones para los ajustes de lenguaje y las consecuentes diferencias en su variedad es esencial proporcionar algún orden descriptivo definitivo para tales reacciones. Dos tareas especial-

mente debemos enfrentar aquí: la primera es distinguir lo que son las reacciones reales de lenguaje de la conducta que puede resultar muy parecida al lenguaje pero no lo es; y en segundo lugar, debemos distinguir entre los modos totalmente diferentes de las reacciones de lenguaje definitivamente establecidas, debido a que al no hacer esto podemos excluir de nuestra enumeración de los hechos de lenguaje reacciones de lenguaje auténticas, como podría ser el caso, por ejemplo, de que confináramos el lenguaje al habla puramente verbal.

Lenguaje morfológico y funcional

Primero debemos señalar que sólo sobre una base funcional podemos cumplir nuestros propósitos clasificatorios iniciales, principalmente separar la conducta de lenguaje de la de no lenguaje. Aun donde encontramos conducta que es morfológicamente similar a otras clases inequívocas de actividades de lenguaje debemos retirarle el apelativo de lenguaje a menos que cumpla una función de lenguaje. En otras palabras, debe servir como un ajuste o reacción indirecta. Supóngase que yo deseo que mi máquina de escribir funcione suavemente pero no puedo hacer los cambios pertinentes; debo hacerle saber mis deseos a alguien capaz de hacerlo. Mi adaptación psicológica se hace por medio del habla verbal o señalando.

En contraste con esta operación funcional definida de la conducta de lenguaje puede suceder que yo enuncie palabras perfectamente formadas y ejecute otras reacciones genuinamente lingüísticas que para nada sirvan como actos de ajuste instrumentales o aun indirectos. A estos, pues, los excluiré del dominio del lenguaje funcional. Un ejemplo podrían ser las palabras que enunciamos en reemplazo de las reacciones en las situaciones emocionales. Junto con el gran número de reflejos que reemplazan el sistema de reacción final ausente en los segmentos conductuales emocionales podemos enunciar palabras, meras verbalizaciones que son realmente reflejos adquiridos, los cuales, debido a la incapacidad de hacer ajustes de las reacciones emocionales, no adaptan a la persona a su ambiente circundante más que los reflejos.¹³

Además, el uso de las palabras por parte de los infantes en la imitación de fragmentos de conversación también ilustra lo que es lenguaje morfológicamente perfecto, pero lo que al mismo tiempo no lo es fun-

¹³ Véase Kantor, "A Naturalistic Descriptions of Emotions", *Psychological Review*, 1921, 28, pp. 19-42 y 120-140.

cionalmente. Es posible también que las palabras y las frases usadas por las personas anormales y de otro tipo (verbigeración) puedan ejemplificar similitudes morfológicas a las respuestas de lenguaje pero no son ciertamente tal tipo de conducta.

Cuando contemplamos otras reacciones distintas a las reacciones de lenguaje verbal el criterio entre el lenguaje y otras formas de conducta no puede ser tan nítido, en tanto no existe la clara división entre morfología y función que hay en el caso de las reacciones vocales de lenguaje. Pero dado que asumimos el criterio de lenguaje de que se trata si la persona ejecuta una respuesta directa podemos cuando menos especificar lo que no son las reacciones de lenguaje. Por ejemplo, podemos distinguir las verdaderas reacciones de lenguaje del infante de los actos azarosos que sólo pueden ser morfológicamente lenguaje, si es que son lenguaje. Así, el acto de llorar de un infante puede considerarse tanto una acción directa definida que sirve para comunicar a alguien su situación incómoda como una expresión de tal condición desagradable, pero por otro lado el llanto puede ser, desde el punto de vista del lenguaje, una acción puramente azarosa junto con otras clases de conducta infantil que son meramente indicativas de energía superabundante.

Y aquí surge una cuestión importante para nuestra exposición. En forma de pregunta es ésta: ¿qué podemos decir de la conducta de lenguaje implícito, dado que en tanto se vuelve implícita tal conducta pierde su función de ajuste manifiesto indirecto? A esto sólo podemos contestar que debemos aceptar los dictados de los hechos duros y estar de acuerdo en que el lenguaje implícito no es lenguaje, precisamente como decimos que gastando dinero implícitamente o tomando parte de un alimento implícitamente no es gastar o comer. En nuestra opinión no podemos evitar esta conclusión tanto como podemos consentir la proposición de que las reacciones de lenguaje implícito son morfológicamente de manera definitiva como las respuestas de lenguaje abierto.

Para balancear, de alguna forma, esta exclusión del dominio del lenguaje como una clase completa de reacciones psicológicas debemos proponer la inclusión no calificada de las reacciones de interjección en el dominio del lenguaje. Especialmente urgente es esta inclusión en vista del hecho de que los filólogos excluyen o intentan excluir las interjecciones de los fenómenos de lenguaje o tienden a minimizar la importancia de tal conducta. Por qué hacen esto es claro, dado que las interjecciones no son convencionales como otras formas del lenguaje. Desde el punto de vista de las reacciones, sin embargo, tal conducta contesta tan definitiva

como efectivamente el criterio de conducta de lenguaje como cualquier otra forma de reacción de lenguaje. Para ser más conciso, las reacciones de lenguaje interjeccionales funcionan como medios o instrumentos para expresar las condiciones de la persona inducidas por varias personas y eventos circundantes.

Lenguaje expresivo y comunicativo

Dentro del campo del lenguaje funcional, es decir, las reacciones de lenguaje definidas, podemos introducir una distinción de gran importancia: podemos dividir el lenguaje en dos grandes divisiones, a cada una de las cuales puede aplicarse un nombre o término distintivo, a saber: lenguaje expresivo y comunicativo.

Lenguaje expresivo

En general podemos caracterizar la conducta de lenguaje expresivo indicando que comprende el ajuste del individuo a los estímulos que no necesariamente implican alguna relación con otra persona. Las reacciones de lenguaje expresivo podemos verlas, pues, en un sentido como las más ilustrativas de nuestras respuestas indirectas, dado que la exclusión de las personas elimina la posibilidad de una conexión entre el lenguaje y algún ajuste directo. Pero obsérvese que cuando la reacción resulta en dejar un registro, éste puede convertirse en un estímulo para alguna acción directa por parte de la persona y en consecuencia la acción original puede considerarse como conectada con alguna acción directa. Para ilustrar, en tanto yo reacciono favorablemente a una pintura en una exhibición expreso mi admiración escribiendo "maravilloso" en la parte de atrás del catálogo en el número de la pintura. Esta expresión puede volverse un estímulo para que mi amigo compre la pintura.

¿No es fácil ver que el lenguaje expresivo ilustra mejor la no directividad de la respuesta debido a la pasividad del individuo reaccionante? La actividad de lenguaje expresivo es más de la naturaleza de la conducta de autorregistro, el registro de cómo algún objeto, evento o persona nos ha afectado, o cómo nos gustaría o esperaríamos eliminar un evento, etc. Contrariamente, la reacción de lenguaje comunicativo puede tener lugar a través de un número de personas intermedias, como queda ilustrado en la transmisión de una orden a través de una jerarquía eclesiástica o militar. Ciertamente no podemos poner el asunto de manera

más sencilla que decir que las acciones de lenguaje expresivo quedan sólo como respuestas; no sirven como estímulos para otras personas como es el caso de al menos algunas de las reacciones de lenguaje comunicativo.

El lenguaje expresivo, indirecto, ciertamente lo es, pero puede implicar el empleo elaborado de herramientas o instrumentos (pluma, fotografía) para su producción, pero aquí los instrumentos serían empleados enteramente para profundizar el proceso de expresión y no para efectuar algún cambio en el ajuste del objeto estímulo o para comunicar en otros el deseo de tal cambio.

En toda esta discusión no hemos usado el término "expresión" en el sentido de una manifestación verbal o gestual de un estado mental. Tal precaución es sin duda superflua desde el punto de vista de nuestra exposición, pero el modo mentalista de mirar el asunto es tan prevalente que no podemos dejar de afirmar muy frecuentemente nuestro alejamiento de esa tradición.

En otro sentido, debemos estar en guardia contra una construcción errónea relativa al lenguaje expresivo, principalmente la idea de que expresa o está especialmente conectado con las emociones. En algún sentido este punto de vista está íntimamente asociado con la idea general de que el lenguaje es la expresión de los estados mentales, por lo que se asume que una emoción es el estado mental expresado. La réplica a tal punto de vista consiste tanto en indicar que por medio del lenguaje expresivo la persona ejecuta acciones que implican lo que podemos llamar ideas, deseos, esperanzas como en realizar reacciones que le ajustan indirectamente a eventos pasados, presentes o futuros. Desde el punto de vista de la situación de ajuste real el lenguaje expresivo no es en ningún sentido diferente del lenguaje comunicativo, y en esta afirmación estamos en desacuerdo con aquellos que vuelven al lenguaje emocional expresivo comparado con el lenguaje comunicativo, el cual se asume principal o exclusivamente como la expresión de las ideas.

Volviendo a la característica morfológica de las reacciones de lenguaje expresivo podemos esperar, debido a lo común de la conducta verbal, que el lenguaje expresivo consista en gran medida en reacciones verbales. Pero, de hecho, en comparación con el lenguaje comunicativo, las reacciones expresivas típicas consisten en grado considerable en gestos de varios tipos, expresiones faciales, sonreír afectadamente, sonrisas burlescas, llanto, risa, etcétera.

Lenguaje comunicativo

En contraste con las reacciones expresivas el lenguaje comunicativo implica el ajuste a alguna otra persona u otras personas y consiste en grado considerable en respuestas intencionales y sustitutivas diseñadas para producir algún cambio de tipo activo o informativo en aquella persona con respecto al objeto estímulo de ajuste o condición. Podemos indicar en este punto que el criterio de comunicación depende de la conducta de la segunda persona más que de cualquier resultado logrado por la primera o persona estimulante. En palabras llanas, tenemos lenguaje comunicativo cuando la reacción de lenguaje transmisora de la primera persona sirve como un estímulo para producir una reacción de respuesta de lenguaje en el receptor. Se sigue en este punto particular que las diferentes fases del lenguaje comunicativo deben estar determinadas exclusivamente con referencia a las actividades directamente observables realizadas; es decir, no necesitamos consultar las intenciones o referir los propósitos de cada persona en la situación comunicativa. No interesa si las personas intentan ser oídas o que se les responda de alguna otra forma. Pero no queremos excluir de nuestras observaciones la distinción en las reacciones de lenguaje entre lenguaje espontáneamente dirigido a otra persona y lenguaje inducido en la persona dirigida por una pregunta o una orden de otro individuo. En el primer caso consideramos que la reacción indirecta es iniciada por el estímulo de ajuste (la cosa de la que se habla) cuya reacción es entonces también condicionada por el estímulo auxiliar, principalmente la persona dirigida. El último caso, por el contrario, muestra una reacción disparada por el estímulo auxiliar (la persona dando la orden), la cual posteriormente, en sentido comparativo, se conecta con el estímulo de ajuste (el objeto al que se reacciona en la ejecución de la orden). Deber observarse, sin embargo, que el propósito de la primera persona no es una característica esencial del lenguaje comunicativo instrumental, puesto que bien puede ser que mis reacciones conversacionales en las que le relato a un amigo los incidentes de mi viaje sirvan como un estímulo instrumental para que él haga ese viaje.

Los propósitos y las intenciones de los individuos con respecto al estímulo de ajuste hacen posible, sin embargo, dentro del dominio del lenguaje comunicativo, la distinción entre conversación y habla instrumental. El lenguaje conversacional es habla comunicativa en la que el individuo transmisor no está planeando ninguna acción directa definida con respecto al estímulo de ajuste, mientras que en el habla comunica-

tiva instrumental es manifiesto tal propósito e intención. No es necesario señalar que el propósito e intención se refieren a los cambios con respecto al estímulo de ajuste y no a las acciones del hablante.

Al sugerir ejemplos de lenguaje comunicativo podemos mencionar el habla verbal, y posiblemente el canto y la música, así como los gestos (señalar), pintar, escribir, telegrafiar, etcétera.

La poesía y otras formas de producción literaria, cuando son consideradas como reacciones de lenguaje, toman parte en las formas de lenguaje expresivo y comunicativo. Como referencias a las adaptaciones estéticas de las personas son por supuesto reacciones expresivas, pero por otro lado sirven para producir reacciones en otra gente en el sentido de que las respuestas de lenguaje (los poemas, por ejemplo) de la primera persona son al mismo tiempo tanto comunicativas como expresivas. Estas reacciones, como reacciones, pueden intencionalmente o no, pero no accidentalmente, en la parte de la persona reactiva, informar a la persona estimulada del algún hecho o condición por medio de alguna acción instrumental o simbólica, o de cualquier forma, alguna acción indirecta.

Reacciones comunicativas receptivas y transmisivas

Muy esencial es distinguir, dentro del campo de la conducta de lenguaje comunicativo entre las fuentes de reacciones receptivas y transmisivas, una distinción imperativa debida al hecho de que el lenguaje comunicativo es interaccional, es decir, involucra a dos personas. Bien puede ser en muchos casos que estemos hablando exactamente del mismo acto o de la misma clase de acción, pero en un caso el actor se comunica con alguien, mientras que en otro, alguien está siendo comunicado. O podemos decir que en la acción transmisiva los actos de la persona sirven como estímulos para inducir reacciones significativas en una segunda persona cuya acción receptiva es al mismo tiempo un estímulo a la primera persona para que efectúe una acción significativa que de nuevo sirva como un estímulo para la segunda, etc. En general, el lenguaje comunicativo tipifica la actividad de interestimulación e interrespuesta más intensa y cercana.

Entre las respuestas transmisivas que podemos nombrar con propósitos ilustrativos están hablar, escribir, hacer señas, gestos, etc., mientras que entre las reacciones de lenguaje receptivo podemos incluir respuestas de oír y ver de todas clases.

Como un comentario final, aquí puede ser adecuado sugerir que la conducta de lenguaje comunicativo no es necesariamente siempre ni más compleja ni superior en la escala de las ejecuciones humanas que las reacciones de lenguaje expresivo. Por el contrario, de hecho, algunas de las reacciones de lenguaje expresivo tales como la poesía son tan importantes como cualquier clase de conducta comunicativa y ciertamente mucho más complejas que la mayoría de las expresiones de habla. Que este punto es casi obvio puede verse partiendo del hecho de que gran parte de la acción expresiva puede ser tanto comunicativa como expresiva.

Al resumir los hechos psicológicos que caen definitivamente bajo el encabezado de conducta de lenguaje encontramos una larga serie de tipos de reacción empezando con el encogimiento de hombros y otras formas de gesticulación que crecen mediante la combinación e integración de acciones de lenguaje no expresivas y manipulativas hasta las formas más complejas y elaboradas de conducta de habla verbal.

Tipos de sistemas de reacción de lenguaje

No sólo podemos diferenciar entre las varias situaciones de lenguaje estímulo-respuesta como lo hicimos bajo el encabezado de "modos", sino que también podemos ofrecer algunos arreglos de la vasta cantidad de materiales lingüísticos clasificándolos de acuerdo con los sistemas de reacción específicos involucrados. Naturalmente, debido a las similitudes y traslapamientos en estos sistemas de reacción no pueden trazarse líneas claras y definitivas entre las diferentes formas de respuestas de lenguaje; empero, algún orden es posible. De acuerdo con lo anterior, planeamos arreglar una serie de clases de sistemas de reacción de lenguaje, una serie fundada en las diferencias entre lenguaje comunicativo y el que corre a lo largo de los límites entre el habla comunicativa y la expresiva. Basamos nuestra clasificación en el tipo comunicativo de habla no sólo porque se alcanzará una mayor simplicidad y definitividad, sino también porque ninguna forma de actividad de lenguaje debe ser omitida, dado que en el lenguaje comunicativo está representada toda forma de acto de lenguaje. Nuestra línea principal de diferenciación será pues aquella entre los modos transmisivos y receptivos de acción.

Modos de lenguaje primordialmente transmisivos

*Habla vocal*¹⁴

Muy importante en la lista de todas las reacciones de lenguaje es por supuesto el habla vocal. No sólo se ha desarrollado este tipo de lenguaje como la forma más prominente de adaptación expresiva y comunicativa, sino que tales reacciones de lenguaje han quedado conectadas con algunas de las conductas más complejas de las que el ser humano es capaz. El habla vocal es un factor integral en todas nuestras acciones voluntarias y de pensamiento, lo mismo que nuestra conducta social general. Bajo este encabezado podemos poner todos los fenómenos conductuales que pueden subsumirse bajo la rúbrica de habla o conversación.

Al considerar las formas gráficas para hacer un signo o símbolo, es decir escribir e imprimir, observamos que una virtud especial se liga al hecho de que estas reacciones requieren una extensión del equipo orgánico de la persona para su ejecución. No sólo podemos extender el alcance de nuestra conducta inmediata como se ilustra en la diferencia al transmitir información y otros materiales por medio de palabras o gestos, sino que también obtenemos de esa forma un registro más permanente. No es sin el rango de posibilidad que, como el profesor Warren¹⁵ sugiere, “el principal papel del lenguaje gráfico es extender el rango de comunicación en el espacio y el tiempo”. Piénsese tan sólo en la información relativa a las civilizaciones antiguas que la gente de esos tiempos nos ha proporcionado mediante los signos en piedras, tablas, monumentos, etcétera.

Gestos vocales

El aparato vocal del individuo humano no sólo es el instrumento para nuestras reacciones de habla totalmente desarrolladas sino también para la gesticulación vocal más simple, tal como llamar, llorar, silbar, suspirar, gruñir en los infantes, cantar y otras. Los gestos vocales, en tanto ordinariamente conducta de lenguaje expresivo, también pueden funcionar definitivamente como reacciones de lenguaje expresivas comunicativas.

¹⁴ No se pretende que esta lista esté arreglada en orden de importancia de las reacciones implicadas, dado que aun en la ausencia de un estándar objetivo debe concederse que el lenguaje escrito en grupos culturales difícilmente resulta secundario en valor funcional al habla vocal.

¹⁵ *Human Psychology*, p. 319.

Habla subvocal

Además de la conducta de lenguaje manifiesta y completa podemos tener muchas clases que no son audiblemente ejecutadas. Entre tales reacciones están las respuestas de habla y lectura silente y más típicamente quizá aquellas actividades de lenguaje que sirven como fases de lo que se conoce como aritmética “mental”, etc. Con mucho, la mayor parte de nuestra conducta compleja tal como planear, darle vueltas a una idea y varias formas de pensar incluyen muchas formas de lenguaje subvocal. El estudioso del lenguaje muy bien puede preguntar si estas reacciones pueden considerarse como transmisivas primordialmente, dado que podemos prontamente pensar en numerosas instancias en las que cumplen funciones receptivas, pero en vista del hecho de que la autocomunicación, en la que están transmisivamente empleadas, es tan común, las incluimos aquí.

Gesticulación no vocal

Gran parte de nuestra conducta de lenguaje ocurre en la forma de gestos; de hecho, dado que bajo esta rúbrica incluimos la mayor parte de las reacciones de lenguaje que no implican conducta vocal o verbal, el campo de los gestos es muy amplio. Tal conducta comprende una gran variedad de formas; aquí tenemos el lenguaje de los sordomudos, el encogimiento de hombros, la gesticulación facial y los movimientos de varias partes del cuerpo, los ojos, los brazos, las manos, la cabeza, etcétera

Los gestos no únicamente son las adaptaciones de lenguaje principales y exclusivas a los varios estímulos sino que también funcionan como respuestas adjuntas junto con otras reacciones de lenguaje, es decir, los movimientos de los dedos, las manos y los brazos, el encogimiento de hombros y numerosas clases de expresión facial pueden constituirse en los acompañantes más o menos esenciales del habla vocal. Tan importantes son tales reacciones acompañantes en muchos casos que sin ellas las reacciones vocales tienen poca o ninguna significancia. Un experimento de campo en este sentido implica la observación del grado de entendimiento que derivamos de escuchar conversaciones, sean o no acompañadas por respuestas gestuales.

Posiblemente no está más allá del punto afirmar que el lenguaje gestual representa casi todas las fases del ajuste humano a los estímulos. Puede expresar y comunicar el pensamiento, el sentimiento, los deseos, el estado de salud, la clase de enfermedad, la actividad y otras formas de

ajuste. Mediante los gestos de lenguaje hacemos casi toda clase de adaptaciones que de otra manera no podríamos efectuar.

Hacer señales y símbolos

Muy numerosas son aquellas reacciones de lenguaje que requieren alguna extensión del equipo natural del organismo para su ejecución. Mientras que la gesticulación vocal y corporal implican meramente nuestro equipo orgánico elaborado, otras formas de conducta de lenguaje implican el uso de instrumentos tales como lápiz, pluma, máquina y papel, cuero, piedras y otros materiales imprescindibles, así como una máquina de sonido (telégrafo) y otros tipos de utensilios mediadores. Tales instrumentos son empleados no sólo en nuestras propias actividades personales sino también en nuestras respuestas sociales complejas, dado que la información técnica y científica más importante puede ser intencionalmente transportada mediante el uso de tales reacciones instrumentales. Más interesante es observar que las reacciones de lenguaje en las que empleamos herramientas para hacer signos no son en principio diferentes de nuestras complejas reacciones verbales. Lo último también implica herramientas autónomas definidas o instrumentos, es decir, combinaciones de sonido o símbolos. ¿No son las series completas de materiales con las que el filólogo trata herramientas simbólicas formales empleadas por grupos específicos de individuos como medio de intercambio, herramientas que son modificadas y desarrolladas para cumplir sus propias necesidades específicas? Al comparar el lenguaje de signo y símbolo con las respuestas verbales encontramos que la gran diferencia reside meramente en el hecho de que las últimas son ejecutadas exclusivamente con nuestro equipo orgánico. Ejemplos de respuesta de lenguaje de la clase signo-símbolo son escribir, imprimir, trazar dibujos como en el caso de las cuevas, usar códigos de todas las variedades, estampas y flores, y también hacer señas de todos los tipos.

Mientras que el lenguaje expresivo no está excluido de este tipo como lo atestigua la inclusión de la pintura y otras formas de escritura, estas reacciones sirven para llevar de una manera más formal que la conducta expresiva nuestras ideas, anhelos, deseos, etcétera.

Reacciones primordialmente receptivas

Mientras que de hecho las reacciones de lenguaje receptivas consisten principalmente en respuestas definidas de ver y oír podemos generalizar

todas las reacciones característicamente receptivas y agruparlas bajo el título de "entender". Al hacer esto no sólo generalizamos todas las reacciones específicas sino que separamos las reacciones de entender que son precurrentes a las reacciones de lenguaje anticipatorias o finales de esta última. Esta separación es posible principalmente por el hecho de que en la mayoría de los casos los actos de ver y oír son reacciones precurrentes de entender que pueden acompañar otros actos precurrentes de una naturaleza parcialmente implícita o implícita completamente, mientras que las reacciones finales en un segmento de conducta de lenguaje son reacciones manifiestas. Debemos señalar también que la justificación para separar las reacciones de entender del resto del segmento conductual yace en la posibilidad que nos permite una mejor comprensión de la serie completa de factores.

Las respuestas de entender son reacciones de significado. Es decir, funcionan como medios para la ejecución de algún otro acto, y puede decirse que consisten en la realización o discriminación del objeto estímulo o condición. Esta realización logra una apropiada respuesta final. El grado de realización adscribible a la respuesta de significado depende de si las reacciones precurrentes en un segmento de conducta son o no exclusivamente abiertas. De hecho, la forma más simple de reacción de entender es una de la cual no hay reacción precurrente discernible sino sólo el sistema de reacción manifiesta. Tal caso es ilustrado por el incidente en el que jalar la mano es prácticamente una parte de oír el aviso de "ten cuidado con la sierra". O podemos decir que un simple sistema de reacción incluye un acto de oír lingüístico más la respuesta, con cualquier lenguaje que contenga. Si el estímulo provoca actos precurrentes definidos, pero sólo manifiestos, como es el caso cuando primero exclamamos: "Ah, una sierra", y entonces jalamos la mano, debemos asumir que hay un grado mayor de entendimiento o comprensión de la situación implicada. Aun un mayor entendimiento o comprensión de la situación estimulante debe adscribirse a las reacciones de lenguaje receptivo precurrentes cuando acompañan o preceden las acciones de pensar. En estos casos tenemos segmentos de conducta complejos o patrones de conducta que son una combinación de reacciones de lenguaje y de pensar. Nos preguntamos si no se debe a lo sorprendente de esta combinación compleja de respuestas que puede cometerse el error de identificar lenguaje con pensamiento. El lector debe observar que en todos nuestros ejemplos hemos asumido que las reacciones de lenguaje son indirectamente respuestas adaptativas conectadas con respuestas implícitas y directamente mani-

fiestas. Tales son las formas típicas en las que nuestras reacciones de lenguaje operan, ya que en el análisis final siempre son reacciones adaptativas definidas y son así condicionadas por los auspicios estimulativos. Más aún, debe observarse que aunque en nuestros ejemplos tratamos de respuestas de lenguaje de entender sirviendo funciones precurrentes, tales reacciones pueden en sí ser respuestas finales.

Reacciones de leer y comprender¹⁶

Para volver ahora a las reacciones de lenguaje receptivo más específicas encontramos una serie de tipos específicos de respuestas de entender a una variedad de situaciones estimulantes diferentes que requieren modos diferentes de contacto tales como visual, auditivo o de otro tipo. Leer, por ejemplo, cubre una serie de respuestas a los estímulos de lenguaje vistos, mientras que la comprensión se compone de un número de respuestas a sonidos oídos, como al escuchar el habla verbal u otros estímulos sonoros. Los sistemas de reacción que operan aquí implican especialmente los mecanismos receptores visual y auditivo, las rutas neurales ópticas y auditivas, mecanismos corticales localizables, toda clase de mecanismos musculares (ojo, cabeza, pecho, laringe) y varios procesos de habla. Estas diferentes respuestas específicas de comprensión y de ver, es bueno tenerlo en cuenta, pueden implicar diferentes órdenes de acción por parte del individuo que responde. Los estímulos de la comprensión y las reacciones de lenguaje pueden ser *a)* mecanismos internos íntimos en el sentido del habla actual, *b)* mecanismos parcialmente externos como en el empleo de los signos o *c)* principalmente mecanismos no organizmicos como al escribir a una persona o imprimir material para ella.

El término "lectura", nótese, cubre no sólo los actos ordinarios de leer con atención lo impreso, sino todas las formas de reacciones visuales a los estímulos lingüísticos. Así, podemos hablar de expresiones de lectura facial y gestos de todo tipo, además de la lectura de los labios en sus varias formas. En todos estos casos la lectura constituye respuestas de ajuste, mientras que en otras situaciones como en la conversación del habla vocal, la lectura de la expresión y los gestos constituye reacciones auxiliares ya sea como *a)* respuestas adicionales a los estímulos del habla

¹⁶ En ausencia de una palabra que designe la respuesta de entendimiento a los estímulos auditivos, análoga a la de leer para los estímulos visuales, el autor sigue al profesor Warren al usar el término "comprensión" en un sentido moderadamente técnico (Warren, *Human Psychology*, p. 320).

o *b*) como reacciones directas a las expresiones gestuales que sirven como factores contextuales de los estímulos del habla vocal.

A lo que nos referimos con oír es algo más familiar y definido y no requiere mayor comentario, con la excepción de que podamos sugerir que del mismo modo que en las reacciones auditivas encontramos componentes visuales auxiliares, en las reacciones visuales de lenguaje podemos encontrar componentes auditivos, por ejemplo, reacciones implícitas a los estímulos sonoros. Como nuestra última oración indica, podemos pensar en la lectura como un nombre general para las reacciones de lenguaje receptivas visuales, mientras que el término comprensión sirve en una capacidad similar para todas las respuestas auditivas receptivas.

Reacciones de lenguaje receptivas táctiles

Leer y escribir constituyen lo que podemos llamar formas usuales y normales de reacciones de lenguaje receptivas. Además de estos tipos encontramos también, aunque únicamente en casos inusuales, que las reacciones táctiles también se dan ante las reacciones transmisivas o estímulos de lenguaje. Ejemplos de estas reacciones son las de los sordomudos a los movimientos de los labios de otras personas y a los tipos de impresiones para ciegos.

El carácter variado de los fenómenos del lenguaje

De nuestro estudio de los fenómenos del lenguaje podemos prontamente derivar la noción concerniente al carácter múltiple de tales hechos. No sólo es una respuesta de lenguaje una adaptación definida a los estímulos sino que puede al mismo tiempo ser un estímulo para otra respuesta. Más aún, como ya lo hemos adelantado, es necesario separar los hechos psicológicos del lenguaje de los físicos y sociales y otras fases e incidentalmente resaltar el carácter funcional y dinámico del lenguaje. Probablemente podamos cumplir mejor nuestro propósito presente analizando una palabra.

Palabras del lenguaje no psicológicas

1. En primer lugar, una palabra puede ser considerada meramente como un objeto natural o físico que existe en la naturaleza exactamente como cualquier otra cosa física y con las mismas carac-

terísticas. Aquí nos queremos referir a la palabra impresa (en tanto está sin ser leída en un libro), por ejemplo, o a un sonido. Ahora, por supuesto, en contraste con un objeto físico tal como una piedra podemos decir que la palabra como objeto físico fue inventada o desarrollada por medio de algún organismo humano, pero esta diferencia entre una piedra y una palabra es sólo relativa, puesto que seguramente todas las piedras de nuestro ambiente humano, cuando menos, han sido de algún modo transformadas o modificadas a través de algún organismo humano, pero esto en ningún grado minimiza su carácter físico u objetivo.

2. Una palabra puede considerarse también como una institución humana, en este sentido nos referimos a la palabra como un miembro de una serie específica de costumbres de lenguaje. Aquí la palabra tiene una función potencial muy diferente pero aun puede existir siendo totalmente no usada y poco conocida. Tales instancias son todas las palabras en el lenguaje moeso-gótico que existe sólo en la versión de la Biblia hecha por el obispo Ulfilas.
3. Otro tipo de palabra que pertenece a la clase de las dos palabras previas, principalmente datos no psicológicos, es la palabra enunciada en ciertas circunstancias. Ahora estamos pensando en la palabra-acto, el acto de decir una palabra, que es lenguaje meramente morfológico pero funcionalmente no. Aquí tenemos acciones vocales azarosas que no funcionan como una adaptación expresiva o comunicativa. Por ejemplo, una palabra tal como la enunciada por una persona bajo el efecto del éter. Mientras que estos son indudablemente actos psicológicos en vez de objetos físicos o naturales, no son datos para el psicólogo del lenguaje ni pertenecen al dominio de la conducta del lenguaje psicológico.

Las palabras como datos psicológicos definidos

Los tres tipos de palabras que hemos discutido pueden considerarse como cosas y actos, pero sin cumplir una función de lenguaje específica; son independientes de cualquier uso inmediato de lenguaje. Consideraremos ahora las palabras que desempeñan algún tipo de ajuste de lenguaje. Ahora bien, entiéndase que en este caso aún nos estamos refiriendo a estas palabras, pero ahora están, en sentido psicológico, en alguna relación funcional. Desde un punto de vista psicológico es sólo cuando las

palabras están en una relación estímulo-respuesta que pensamos en ellas como datos psicológicos definidos. Podemos diferenciar entonces entre las formas siguientes de palabras de estímulo y respuesta como datos de lenguaje psicológico.

Palabras como estímulos

Aquí podemos hablar de una palabra impresa que sirve como un estímulo definido para producir una respuesta de lenguaje en alguna persona; cualquier clase de palabra física que produce una reacción indirecta. Esta palabra podemos verla como un símbolo, el cual presumiblemente con o sin intención en este momento tiene un significado o respuesta de lenguaje en alguna persona.

También en esta división tenemos actos-palabra desempeñándose como estímulos de funciones de lenguaje. Aquí incluimos los enunciados verbales definidos que producen respuestas por parte de alguna persona, ya sea el individuo mismo o algún otro sujeto. Podemos considerar estos actos-palabra como estímulos, independientemente de si la persona intenta que lo sean, y así podemos indicar aquí que tenemos dos clases de funciones de lenguaje definidas llamadas, respectivamente, estímulos de actos-palabra expresivos y transmisivos. Podemos también observar que estas palabras pueden operar como símbolos definidos en el mismo sentido que la palabra impresa. Probablemente en la mayoría de los casos en los que el estímulo de acto-palabra no transmisivo opera, el segmento total de conducta no será lenguaje. Es decir, la palabra voluntariamente dicha por la persona puede no producir una respuesta definida de lenguaje por parte de algún otro individuo.

Las palabras como respuestas

Aquí consideramos las fases de la palabra en su operación funcional como una respuesta a alguna fuente de estímulo, ya sea lenguaje o no. Ahora, estas palabras pueden ser respuestas definitivamente manifiestas, como en el caso de contestar una pregunta, o pueden ser subvocales u otras formas de significado verbal y respuestas de comprensión. Pueden operar como actos finales o como respuestas precurrentes para alguna otra respuesta final.

Al resumir este análisis de las palabras como datos de lenguaje y la diferenciación de ellas en varias clases de datos no psicológicos, nótese

que podemos hablar de lo que desde el punto de vista cotidiano se considera la misma palabra, pero esta misma palabra es tanto física como psicológica, y puede ser al mismo tiempo tanto un estímulo como una respuesta.

Resumen

1. Para la psicología objetiva el problema del lenguaje consiste en colocar a las reacciones lingüísticas prominentes y dominantes en su propia perspectiva en relación con las otras respuestas que funcionan en coordinación con estímulos y evitar ver al lenguaje como la manifestación externa de estados mentales o una mera mecánica del habla.
2. Como una aproximación preliminar al análisis del lenguaje hemos distinguido entre datos antropológicos (el lenguaje como productos o entidades culturales); los datos filológicos (el lenguaje como modos convencionales fijos de sistemas fonéticos y su representación simbólica) y los datos psicológicos (el lenguaje como conducta de ajuste, es decir, respuestas definidas a los estímulos). En gran medida los materiales del antropólogo y el filólogo pueden verse puramente como estímulos en tanto fases de las situaciones psicológicas.
3. Un acto de lenguaje, definido al igual que una respuesta como cualquier otro acto psicológico, debe ser diferenciado de alguna forma de otras clases de acción. Nuestro criterio es que las respuestas de lenguaje son inherentemente indirectas o adaptaciones referenciales a los estímulos, esto es, implican dos estímulos: uno, el estímulo de ajuste, o la cosa, persona o situación sobre la que se actúa (por ejemplo un libro que hay que recoger); el otro, un estímulo auxiliar o la persona que usa el lenguaje (dar una orden, por ejemplo, para que se recoja el libro). Podemos encontrar dos clases de acción indirecta, que nombradas respectivamente son *a*) mediadora (reacciones de lenguaje conectadas a una reacción directa) y *b*) referencial (reacciones de lenguaje no conectadas con una respuesta directa). El tipo mediador está relacionado con la acción directa principalmente de tres modos: precediendo, acompañando o siguiendo, y el tipo referencial sustituyendo la acción directa o siendo puramente conversacional.

4. Debido a la cercana relación y aparente similitud entre pensamiento y lenguaje (una similitud que lleva a los psicólogos a su identificación), comparamos estos dos tipos de conducta, señalando que constituyen: *a)* diferentes tipos de respuestas adaptativas por parte de la persona, y *b)* que ambos operan de manera muy diferente.

Con respecto a *a)*, los actos de pensar son, o bien 1) planeación, solución de problemas, etc., adaptaciones definidas a situaciones problemáticas o difíciles, o 2) respuestas implícitas simples, es decir, respuestas a estímulos de ajuste ausentes producidas por estímulos sustitutos. Cuando los actos de pensar son del primer tipo son claramente diferentes de la conversación o comunicación de lenguaje. En tanto lo que tiene que ver con el segundo, todos los tipos o modos de conducta pueden ser efectuados implícitamente, incluyendo el pensar (solución de problemas), y consecuentemente el pensamiento no es más identificado con el habla que tomar o fumar.

Con respecto a *b)*, mientras que el lenguaje es siempre adaptación indirecta, el pensamiento es siempre directo.

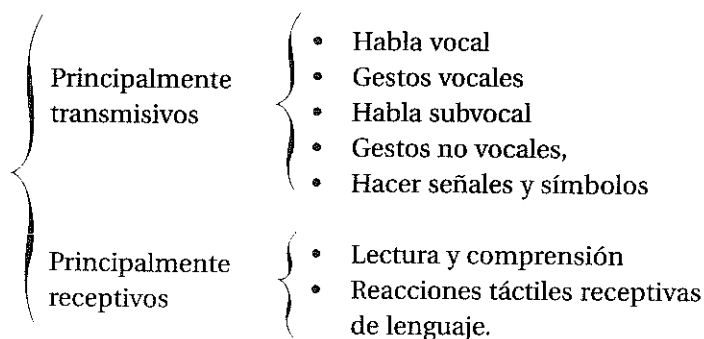
Otros hechos que militan contra la identificación del pensamiento y el lenguaje son: *a)* podemos pensar y hablar, o reaccionar lingüísticamente de otra forma, simultáneamente a los mismos estímulos sin interferencia alguna. También podemos reaccionar a dos estímulos enteramente diferentes al mismo tiempo cuando frecuentemente es posible asumir que cualquiera podría requerir el uso de la serie completa de los mismos factores de respuesta que tendrían que ser usados en la otra acción, y *b)* las respuestas de lenguaje son diferentes de las reacciones de pensar (como acción implícita cuando menos) porque son más convencionales.

A toda esta discusión debería agregarse que desde un punto de vista morfológico en diferentes momentos pensamiento y lenguaje pueden implicar por supuesto los mismos elementos estructurales.

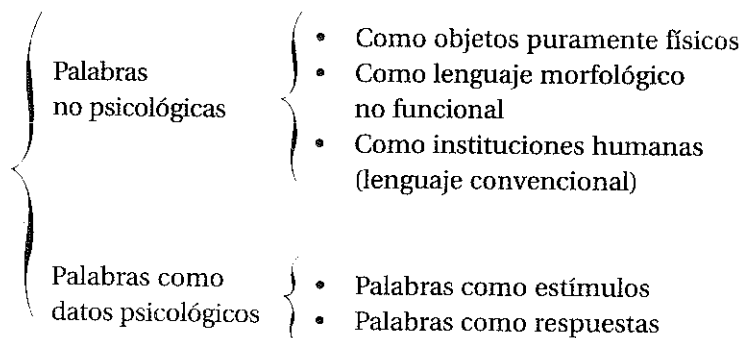
5. Las reacciones de lenguaje pueden dividirse de varios modos: *a)* morfológicas (sin cumplir verdaderas funciones de lenguaje), y *b)* funcionales (actuando como respuestas definidas de lenguaje); esta última se puede dividir en: expresiva (sin implicar ninguna relación de ajuste a otra persona) y comunicativa (impli-

cando ajuste a alguna persona). Las reacciones comunicativas se pueden dividir en: *a)* transmisivas (reacciones de lenguaje que sirven como estímulos de lenguaje) y *b)* receptivas (reacciones de lenguaje que sirven sólo como respuestas). Gran parte de la acción expresiva puede ser también comunicativa, puesto que sirve como un estímulo de lenguaje para alguna otra persona.

6. Los sistemas de reacción de lenguaje pueden clasificarse con base en la forma comunicativa del lenguaje en los siguientes tipos:



7. Finalmente, para diferenciar entre los varios caracteres de los fenómenos de lenguaje analizamos las palabras como sigue:



La interpretación conductista de la conciencia*

Karl Spencer Lashley

Las formas presentes y las limitaciones del conductismo

El conductismo, que empezó como una técnica de laboratorio y una crítica de método en experimentos concretos, ha avanzado rápidamente hasta ser un sistema de psicología acreditado, enfatizando la importancia de los métodos objetivos y de las interpretaciones fisiológicas. La historia del movimiento aún se refleja en la tendencia de sus exponentes a enfatizar el método experimental más que la interpretación, en la carencia de alguna formulación sistemática de las relaciones de la ciencia con los problemas específicos de la vieja psicología subjetiva, y en un cierto cambio de fondo en las discusiones conductistas que indican que los conductistas mismos todavía no están muy seguros de las implicaciones filosóficas de su sistema. Muy frecuentemente, la defensa de una posición extrema es seguida por una retractación parcial o matización que deja al lector en duda acerca del grado de heterodoxia expresado. Esta duda antes del desplome no es vergonzosa para el conductista: un alejamiento tan grande de la tradición demanda precaución. Más aún, el conductista es primariamente un experimentalista y cree que muchos de los supuestos problemas de la filosofía se resolverán, con conocimiento creciente, en problemas concretos del laboratorio. ¿Por qué disputar pues de manera infructuosa acerca de ellos antes de que estén a la mano los datos para su solución?¹

* Tomado de *The Psychological Review*, 30, 1923, pp. 237-272 y 329-353. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

¹ Watson ha enfatizado este punto en su discusión acerca del papel del observador en la experimentación ("Is Thinking Merely the Action of the Language Mechanisms?", *Brit. J. of Psychol.*, 1921, 11, pp. 87-104).

Sin embargo, la preocupación por los problemas experimentales no excusa al conductismo de ciertas aparentes inconsistencias en sus doctrinas. En varias discusiones acerca del alcance del conductismo son discernibles tres formulaciones distintas e incompatibles. Todas conllevan la convicción de que una descripción completa y una explicación de la conducta puede darse en términos de la psicoquímica de la actividad corporal. Difieren, sin embargo, en el lugar asignado a la "mente" en el sistema. Las formulaciones son las siguientes.

1. Los hechos de la experiencia consciente existen y son capaces de tratamiento, en tanto distintos de la conducta. El conductista no está interesado en ellos, dado que son irrelevantes para sus problemas, y los deja a merced de los psicólogos introspectivos o filósofos. Esto es simplemente paralelismo psicofísico con énfasis en lo físico. Es el punto de vista de Bechterev² y otros objetivistas iniciales.
2. Los hechos de la experiencia consciente existen pero no son susceptibles de forma alguna de tratamiento científico. Esta es la formulación común de la posición conductista. Parece haber sido el punto de vista de Watson en sus primeros escritos,³ como se muestra en la siguiente afirmación:

¿Quedará de lado en la psicología un mundo psíquico puro, para usar el término de Yerkes? Confieso que no lo sé. Los planes que yo tengo para la psicología llevan prácticamente a ignorar la conciencia en el sentido en que ese término es usado por los psicólogos hoy en día. He negado prácticamente que ese campo de lo psíquico esté abierto a la investigación experimental. No deseo ir más allá en el problema en el presente debido a que lleva inevitablemente a la metafísica. Si se le garantiza al conductista el derecho a usar la conciencia de la misma manera que otras ciencias naturales la emplean, es decir, sin hacer de la conciencia un objeto especial de observación, se ha garantizado todo lo que mi tesis requiere.

Watson parece haber abandonado ahora esta posición por la más extrema delineada abajo.⁴ Weiss⁵ aún sostiene este punto cuando dice:

² W.V. Bechterev, *La Psychologie Objective*, París, 1913.

³ J.B. Watson, "Psychology as the Behaviorist Views it", *Psychological Review*, 1913, 20, pp. 158-177.

⁴ H. Bergson, *Creative Evolution*, Nueva York, 1911.

⁵ A.P. Weiss, "Relation between Structural and Behavior Psychology", *Psychological Review*, 1917, 24, pp. 301-317.

El punto de vista estructuralista por supuesto que puede mantenerse. Hay justificación para inferir la existencia de una conciencia correlacionada al menos con algunas de nuestras acciones, pero el valor heurístico de estos supuestos parece dudoso cuando se ha mostrado que el conductismo no es menos descriptivo o discriminativo que la psicología estructural [...] Quizá la diferencia distintiva entre el funcionalista y el conductista resida en el hecho de que el conductista descarta la entidad que el funcionalista llama conciencia.⁶

Pudiéramos llamar a esto conductismo metodológico. Experimentalmente promete mucho, ya que evita la confusión de términos y tópicos inherentes en los sistemas que intentamos tratar como datos tanto “mentales” como “físicos” indiscriminadamente. Limita también el problema definitivamente a la interpretación bajo una serie de premisas y evita el error común de la psicología antigua en llamar equívocamente psicológica a la explicación fisiológica. Pero pone al conductista en la posición del perro en el pesebre. Omite un universo completo de fenómenos que se supone constituyen el dominio principal de la psicología. Simplemente porque no puede hacer nada con los datos de la conciencia (que admite como hechos) en su sistema de causalidad física, el conductista metodológico rechaza la creencia de que cualquier otro sistema puede ser diseñado para permitir el desarrollo de una ciencia de lo puramente psíquico. Y en la medida en que admite un universo de conciencia queda expuesta para el ataque su premisa principal, aquella de que el conductismo puede dar cuenta de todas las actividades humanas. El psicofísico dualista está constantemente encontrando hechos mentales que sostiene como inexplicables en cualesquiera términos mecanicistas y al rehusarse a discutir tales datos el conductista se prohíbe a sí mismo dar argumentos basados en ellos. Además, en tanto admite la existencia de entidades en la existencia humana que el conductismo desecha, no puede negar a otros el derecho de estudiar esas entidades y reducirlas a alguna ciencia por algún medio.

3. Los hechos supuestamente únicos de la conciencia no existen. Una explicación de la conducta del organismo fisiológico no deja

⁶ A.P. Weiss, “Relation between Functional and Behavior Psychology”, *Psychological Review*, 1917, 24, pp. 353-368.

sitio a lo puramente psíquico. La mente es conducta y nada más. Este punto de vista está implicado en gran parte de los escritos de Watson, aunque no está expuesto con gran detalle. En su mayor parte lo que él expresa es conductismo metodológico, pero afirmaciones como la siguiente dejan poca duda de su negativa fundamental del hecho de la conciencia, tal como la describe el subjetivista.

Es un serio malentendido de la posición conductista decir, como Thompson lo hace: "Y por supuesto, un conductista no niega que existan los estados mentales. Simplemente prefiere ignorarlos". Los "ignora" en el mismo sentido en que el químico ignora la alquimia, el horóscopo y la astronomía, y la psicología a la telepatía y las manifestaciones psíquicas. El conductista no se interesa en ellos porque mientras el flujo de su ciencia se ensancha y profundiza tales conceptos viejos quedan sepultados, para nunca reaparecer.

Este es un punto de vista conductista extremo. No hace concesiones a la psicología dualista y afirma la continuidad en los datos y métodos de las ciencias física, biológica y psicológica. "La conciencia es conducta". "La conciencia es el gesto laríngeo particular que hemos venido a usar para que el resto espere". Hablaré de esta doctrina como conductismo estricto, o por brevedad simplemente como conductismo, dado que el conductismo metodológico es solamente una forma de epifenomenalismo. Tal conductismo ha sido llamado materialismo por varios críticos recientes.⁷ Quizá es tal, en la medida en que la física moderna y la fisiología son materialistas, pero la palabra materialismo implica una teoría mental de la realidad, mientras que esas ciencias son, cuando menos en su tratamiento sistemático, conjuntamente fenomenológicas. El dualismo psicofísico y el epifenomenalismo implican teorías de esta última naturaleza de la mente y la materia, pero el conductismo procura evitar esto y no llama a intentar nada más que una descripción lógica y matemática de la experiencia tal como es presentada por las ciencias físicas. Estigmatizar esto como materialismo es apelar contra el conductismo a los prejuicios producidos por una metafísica cruda que no está implicada en sus doctrinas.

⁷ Véase J.B. Pratt, "The New Materialism", *J. of Phil.*, 1922, 19, pp. 337-351.

Cuando examinamos la evidencia en la que se basa el conductismo estricto, una debilidad parece clara en sus formulaciones actuales. El conductista niega las sensaciones, las imágenes y todos los otros fenómenos que el subjetivista asegura hallar por medio de la introspección o por alguna otra forma de conocimiento directo. Este desacuerdo, de hecho, no resulta fatal para el conductismo, aunque es el motivo más frecuente para el rechazo del sistema. Pero cuando examinamos la evidencia aducida en apoyo de la negación de la conciencia, el conductista parece haber fallado en atacar la raíz de los sistemas dualistas. Los argumentos empleados, difícilmente pueden llamarse evidencia, caen en cuatro clases principales:

1. Apela al principio de la parsimonia para excluir la conciencia debido a que es innecesaria para las explicaciones de la conducta.⁸ Lo inadecuado de este argumento es evidente. Los efectos gravitacionales de Júpiter son irrelevantes para una fisiología de la digestión, aun cuando también sean hechos. El conductista debe mostrar más claramente que su sistema es adecuado para explicar los supuestos fenómenos tanto de la conciencia como de la conducta, antes de que el argumento se vuelva relevante. Cuando mucho este argumento en su forma presente puede solamente apoyar un conductismo metodológico.
2. Revisa la historia de la evolución o de la superstición para mostrar como pudo haber surgido la creencia del yo.⁹ Este argumento se aleja del punto. Puede forzar al subjetivista a negar la universalidad de la evolución o de la secuencia histórica, pero esto ya lo ha hecho para afirmar la existencia de un universo de cosas no materiales como su objeto de estudio, y al rechazar admitir su derivación de los fenómenos físicos de la evolución.
3. Redefiniendo la mente en términos objetivos como cuando Bawden afirma que "mentalidad o mente es un nombre para el hecho del control del ambiente en interés del organismo a través de la interacción de capacidades heredadas y habilidades adquiridas". Argumentos como estos esquivan el punto. Ignoran el clamor del subjetivista de que conoce un modo único de existencia no definible en términos objetivos. Cuando mucho desde el punto de vista del subjetivista constituyen sólo un estudio de los correlatos fisiológicos de los procesos conscientes.

⁸ J.B. Watson, *op. cit.*; A.P. Weiss, *op. cit.*

⁹ A.P. Weiss, "The Mind and the Man within", *Psychological Review*, 1919, 26, pp. 327-334.

4. Ataca al método introspectivo. Estas son las grandes armas del conductista. En general, toma una de dos formas. La introspección es inconfiable, inverificable; la cuestión verificada por ella es variable e inconsistente. Es de hecho tan inconfiable que podemos desechar todo lo que intenta establecer. Pero casi el mismo argumento ha sido recientemente usado contra los métodos objetivos de la evaluación mental. Puede ser una súplica poderosa que no es lógicamente convincente. Un método puede ser defectuoso y aun así revelar hechos particularmente importantes, como las observaciones de Loewenhoeck sobre los infusorios.

La otra forma implica una teoría de la introspección. Cuando uno examina sus propios estados mentales realmente está reaccionando a la estimulación de sus propioceptores. La introspección es un proceso fisiológico y como tal puede revelar sólo procesos fisiológicos. Aun si los estados mentales existen no pueden ser descubiertos por introspección. Pero el conductista puede replicar:

Tu doctrina de la introspección es sólo una hipótesis. No has producido una prueba convincente de la teoría homeodética de la introspección. Mi argumento de que los estados mentales forman un modo de existencia único se basa en la naturaleza del material que revela la introspección. Si no revela tales fenómenos, debe ser algo más que un proceso fisiológico. Es sólo demostrando que los estados mentales no existen que puedes probar que has dado una adecuada explicación del proceso introspectivo.

Así pues, parece que las formulaciones actuales del conductismo no han hecho bueno su argumento de la posesión exclusiva del campo de la psicología. El conductismo metodológico tiene todos los errores del paralelismo psicofísico más los de la intolerancia. Admite la existencia de ciertos fenómenos llamados conciencia, admite que no puede ajustarlos a su sistema, y niega a otros el derecho a estudiar estos fenómenos y a buscar formularlos dentro de una ciencia. O regresa al subjetivismo inicial de Bechterev y admite la posibilidad de una psicología subjetiva, simplemente afirmando que esta psicología es irrelevante para la explicación conductista. Sólo pavimenta el camino para el desarrollo de dos ciencias similares, tal como Fernberger¹⁰ ha mencionado recientemente.

¹⁰ "Behaviorism versus Introspective Psychology", *Psychological Review*, 1922, 29, pp. 409-413.

El conductismo estricto ha avanzado como una teoría, pero la insistencia a toda costa en el conductismo metodológico le ha impedido la consideración de cualesquiera datos supuestamente subjetivos y ha dejado a la teoría sin desarrollo. Aun si el conductismo ha de convertirse en una ciencia completa, debe evitar volverse simplemente un sistema coordinado con el subjetivismo, debe subordinar cuestiones de método, de objetividad, a la aplicación de los principios mecanicistas o fisiológicos a toda la psicología. Este punto es enfatizado por Dewey,¹¹ para quien los hechos de la conciencia parecen un problema conductista experimental:

Reconocer que el principio conductista puede hacerles un lugar [a los hechos de la conciencia] es importante. La ciencia es, después de todo, realizada por hombres y una negación aparente de que tales hechos existen y quedan bajo el principio conductista es seguramente para mantener viva en las mentes de algunos un fútil método introspeccionista, poner en un lado un conjunto de hechos a los que (como el pensamiento) éste *debe* aplicarse dado que el método conductista confesadamente no puede aplicarse.

Déjenme levantar la piel del león. Mi riña con el conductismo no es porque haya ido demasiado lejos, sino porque ha dudado, se ha demorado en los detalles del método experimental, siendo que aspectos más fundamentales están en juego; ha fallado en el desarrollo de sus premisas para llevarlas a su conclusión lógica. Para mí la esencia del conductismo es la creencia de que el estudio del hombre revelará nada más que lo que pueda ser adecuadamente descrito en los conceptos de la mecánica y la química, y esto pesa más que la cuestión del método con el que se conduce el estudio. Creo que es posible construir una psicología fisiológica que contienda con el dualista en su propio campo, que acepte los datos que produce y acepte que esos datos pueden ser incorporados en un sistema mecanicista. Se desarrollará de esta forma un conductismo que se constituya en un sustituto adecuado de la antigua psicología. La explicación fisiológica de la conducta también será completa y adecuada para todos los fenómenos de la conciencia. Será metodológico únicamente al insistir en que los conceptos de las ciencias físicas son los únicos que pueden servir como la base para una ciencia, y al demandar que todos los datos psicológicos, independientemente del modo de obtención, queden sujetos a interpretación física o fisiológica.

¹¹ "Concerning Alleged Immediate Knowledge of Mind", *J. of Phil.*, 1918, 15, pp. 29-35.

Tal programa demanda que enfrentemos el punto adecuadamente. Debemos aceptar tentativamente los supuestos datos de la introspección y probar la validez de nuestro sistema mediante su capacidad para tratar de esos datos. Encontraremos tres alternativas: los datos pueden ser de tal carácter que no podemos esperar incorporarlos en un sistema mecanicista; pueden bien caer dentro de tal sistema; o podemos ser capaces de definir el problema de la conciencia como un problema experimental, incontestable sobre la base de los datos existentes, pero ofreciendo una posibilidad de solución con el desarrollo de la ciencia objetiva. No serán suficientes argumentos indirectos y negativas de hechos que otros consideren verificables. El dualista aporta datos específicos con ciertos atributos definibles como evidencia para la validez de su sistema. Quizá no podemos verificar sus hallazgos objetivamente, pero podemos examinar sus argumentos y determinar si, y en qué medida, son incompatibles con los postulados de las ciencias naturales. La llave para el desarrollo del conductismo está aquí. Cuando el conductista niega que la conciencia existe, niega, no la existencia de los fenómenos en que se basa la concepción, sino sólo la inferencia de que estos datos constituyen un modo único de existencia o de que no son susceptibles de análisis y descripción de la misma manera que lo son los datos "físicos". Desafortunadamente, la terminología psicológica actual implica no sólo la enumeración de los fenómenos sino también una teoría definida de la realidad. Es esta teoría la que el conductismo repudia.

En las páginas siguientes buscaré primero descubrir, con base en la evidencia introspectiva, los "datos de la conciencia", desprendidos de la teoría metafísica. Intentaré entonces mostrar que estos datos son descriptibles adecuadamente mediante los conceptos de las ciencias físicas y que la adición de una interpretación dualista no aporta nada a nuestro entendimiento de ellos.

La evidencia para un problema mente-cuerpo

Antes de que podamos empezar un programa constructivo debemos definir claramente la clase de datos de los que el conductista y el dualista pretenden tratar y debemos tener en mente las presuposiciones que subyacen a cada uno. No estoy interesado en el desarrollo de una teoría epistemológica, sino sólo de las bases empíricas de la distinción entre conductismo y dualismo psicofísico. Un sistema de psicología no puede desarrollarse sin alguna teoría del conocimiento implicada, pero, por otro lado, toda teoría

del conocimiento presupone una teoría de la psicología y cambiando las reglas del juego pueden desarrollarse innumerables sistemas autoconsistentes. Escapar a este dilema, en tanto se relaciona con los puntos de diferencia entre psicología dualista y conductista, se ofrece mediante la fe que ambas expresan en la validez de la ciencia física. Tanto el conductismo como el dualismo psicofísico aceptan las formulaciones de la física, la química y la biología como descripciones adecuadas de las interrelaciones entre ciertos datos del conocimiento, y de aquí que ambas acepten una teoría del conocimiento que deba justificar los métodos y las conclusiones de la ciencia física. Cualquier teoría del conocimiento que haga esto permite también extender los métodos de la ciencia física a otros aspectos o elementos de la experiencia y no puede limitar arbitrariamente el campo de la investigación física. Los sistemas dualistas de la psicología admiten esto y buscan justificar su dualismo en campos empíricos más que epistemológicos. Apuntan a ciertos datos de la experiencia —diversidad cualitativa, trascendencia de tiempo y espacio, independencia de las “leyes físicas” y semejantes— y afirman que los conceptos de las ciencias físicas y biológicas son inadecuados para describir las relaciones y las características de esos datos. En este terreno justifican la división de la experiencia en dos aspectos o modos de existencia y la formulación de postulados adicionales concernientes a la naturaleza de los “existentes mentales”. El conductista, por el contrario, argumenta que los conceptos de las ciencias biológicas y físicas son adecuados para explicar y describir el total de las experiencias y que no hay evidencia empírica adecuada para distinguir los modos mental y físico de existencia o aspectos de la experiencia. “Proporcióname —dice— los postulados de las ciencias físicas, y puedo mostrarte cómo los fenómenos de la mente pueden tener lugar dentro de un sistema que no tiene otros atributos que aquellos que el físico atribuye a su mundo fenomenológico”.

El problema mente-cuerpo es pues el problema de la aplicación de ciertos postulados y métodos descriptivos (aquellos de las ciencias físicas) a ciertos datos específicos del conocimiento (los llamados atributos o elementos de la conciencia). La controversia entre conductismo y dualismo no es una cuestión para la filosofía sino algo que debe ser respondido estrictamente a la luz de la evidencia empírica proporcionada por el estudio psicológico.

Debemos primero considerar el carácter de los postulados y métodos de las ciencias físicas. Estas ciencias son todavía tan incompletas que nadie puede predecir qué forma tomarán finalmente. Su formulación más sencilla en el presente implica postulados de la relación de entidades discretas en tiempo y espacio y el intento de caracterizar la experiencia en tér-

minos de las relaciones matemáticas de estas entidades. Buscan mantener sus postulados de la forma más sencilla y en el menor número posible; evitar adscribir a las entidades otros atributos distintos de los implicados en un sistema numérico tiempo-espacio; evitar las concepciones adicionales de energía, sustancia y otras semejantes.¹² El éxito completo no ha atendido sus esfuerzos de simplificación, pero las ciencias físicas y biológicas han encontrado posible desarrollar con pocas adiciones los postulados mencionados antes. En general han tendido a las formulaciones cuantitativas, con sus implicaciones de discrecionalidad individual e identidad cualitativa de los elementos. No intentaré aquí caracterizar sus métodos más allá de lo dicho, ya que el intento final para tratar el fenómeno de la conciencia en términos fisiológicos aportará una definición adicional del método.

La concepción de la mente ha transitado un largo curso de evolución y muchos de sus supuestos atributos son únicamente vestigios de la superstición, el dogma religioso y la falsa psicologización que en varias ocasiones ha influido en su desarrollo. De éstos, muchos no se ajustan al sistema físico, pero encontraremos que son ilusiones de prestidigitación metafísica y no descubrimientos de la psicología introspectiva. Antes de que podamos intentar una explicación conductista de la conciencia debemos examinar estos atributos y descartarlos en tanto no parezcan revelados por la investigación psicológica. Entonces podremos empezar la aplicación de los métodos y postulados de las ciencias físicas a los datos residuales.

Las características distintivas de la conciencia

Hay casi tantos análisis de los fenómenos de la conciencia como escritores del tema, y de la masa de discusiones frecuentemente vagas y conflictivas es difícil distinguir cuáles son las características para diferenciar los fenómenos conscientes del objeto de estudio de las ciencias inorgánicas. Los siguientes, sin embargo, parecen ser los más frecuentemente mencionados y los únicos de los que puede obtenerse mayor acuerdo general.¹³

¹² Este modo de ataque no está de moda en la filosofía actualmente. El realismo cree que ha llegado al solipsismo. Pero un conductismo consistente no puede admitir ningún conocimiento directo confiable de la realidad, dado que, si las reacciones constituyen conocimiento, pueden ser sólo una parte de la situación total y el conocimiento está, pues, limitado por las capacidades de reacción del mecanismo. El conductista no vive en el engaño de la verdad "última" del sistema físico; para él es sólo una hipótesis explicativa, aceptada porque parece la más flexible y ampliamente aplicable de todas las que han sido propuestas.

¹³ Creo que las principales dificultades del problema mente-cuerpo surgen tanto de tales análisis como del error para apreciar el hecho de que los "elementos" son abstracciones cuya existencia está condicionada por la intangibilidad de la organización total de la conciencia. Podemos hablar de un elemento de la conciencia pero no de un elemento consciente. La confusión en este punto ha llevado a las varias teorías atomistas a muchas discusiones sin sentido sobre la conciencia en los organismos inferiores.

Conciencia

El organismo consciente tiene un conocimiento de sí mismo, de otras cosas aparte de sí, o de ambas, que el mecanismo inorgánico, independientemente de cuán complicado sea, no tiene. La conciencia puede o no presuponer un conocedor; presupone algo conocido. No implica ningún patrón particular u organización de lo conocido. Puede o no presuponer la doctrina de la trascendencia discutida abajo.

Contenido

Este es un universo de cosas conocidas, de sensaciones, imágenes, afectos, etc., que está en la relación de los objetos de la conciencia y que puede tener ciertos atributos no definibles en términos espaciales, temporales, cuantitativos o, en otros términos, “materiales”.

Varios escritores han enfatizado estas categorías de diferentes maneras. Para uno, el conocimiento es la cosa importante y el contenido es simplemente atributo del conocimiento. Para otro, el contenido sólo existe y cuando se describen sus características no necesita decirse nada de algún proceso de conocimiento. El contenido es algunas veces la realidad física distorsionada por el proceso de conocer, algunas veces distinto de la realidad física, un modo paralelo de existencia. Es decir, el rojo puede ser una vibración del éter, como se sabe, o el correspondiente psíquico de la vibración del éter. Pero ya sea que estemos confrontados con una conciencia rosa o una conciencia de rosa, los atributos de procesos o contenidos que la distinguen del mundo físico parecen en gran medida los mismos. Para abreviar la discusión los adscribiré al contenido y discutiré después las condiciones en que parecen ser atribuibles a la conciencia.

Las cosas conocidas, pues, tienen ciertos atributos que se usan para distinguirlas como únicas en una realidad física. Los más importantes de éstos son:

1. **Diversidad cualitativa.** Las sensaciones, las imágenes, los afectos, tienen ciertos atributos: duración, intensidad, extensión, cualidad, claridad, y otros semejantes. De éstos, duración, intensidad y extensión tienen su paralelo en el mundo físico y no son peculiares a la conciencia, pero la cualidad y la claridad (que frecuentemente queda reducida a una clase distinta de cualidad) forman una existencia única. Las diferencias de cualidad

no están implícitas en los postulados físicos y no son descriptibles en términos matemáticos.

2. Auto-trascendencia. El contenido de la conciencia (o del proceso consciente) trasciende el tiempo, el espacio y la discrecionalidad objetiva. El material contenido une pasado, presente y futuro, y relaciona los objetos espacialmente separados en una unidad única, e incluye no sólo lo explícitamente conocido sino también los significados implícitos. Esto es algunas veces afirmado como una función de la conciencia, algunas veces como un atributo de contenido, algunas veces como la verdadera esencia de la conciencia.

Algunas veces el contenido se sostiene para trascender la realidad física, como cuando una imagen se refiere al pasado. Algunas veces la conciencia se dice que trasciende los elementos del contenido, como cuando dos imágenes se unen y se comparan. El problema de la trascendencia parece ser esencialmente el mismo en cada caso. Esta es la base del argumento para la singularidad psicológica en la memoria, el reconocimiento, el significado, el propósito y la unidad de la conciencia. Aun el problema de las diferencias cualitativas ha sido reducido recientemente a la unión peculiar de impulsos neurales discretos.

La organización de la conciencia

Además de los procesos o elementos que constituyen la conciencia y el contenido podemos distinguir ciertas características que pueden ser atribuidas a la organización de las cosas conocidas en el complejo sistema de la conciencia humana. Ellas son:

1. Las limitaciones de contenido. En el campo de la conciencia se incluyen ciertos elementos, se excluyen otros. Esta acción selectiva es citada algunas veces como sin paralelo en el mundo material.
2. La unidad de la conciencia. Esto quizá está implicado en la doctrina de la autotrascendencia. Los elementos del contenido se dice que se fusionan en un todo único que es algo más que la mera coexistencia. El conocimiento de los elementos trasciende a los elementos. La "centralidad" de la conciencia es única en el mundo físico.
3. La conciencia del yo. A través de la urdimbre de la conciencia corre un hilo de autoconocimiento. Éste no es necesariamente

un conocimiento del conocedor, sino un sentimiento de identidad personal que es parte de un contenido y es distinto de otras partes.

4. Autoarreglo. Bajo este título pretendo incluir las varias capacidades de necesidad lógica, autoanálisis, acción inteligente y demás. Pueden ser generalizadas como la capacidad de los elementos de la conciencia de ocurrir en patrones ordenados, o a la habilidad de la conciencia para definir el orden dentro de sí. Aquí estamos pisando terreno peligroso, porque cuestionar la base del análisis lógico es implicarse en un escepticismo que arroja dudas aun sobre sus propias dudas. Sin embargo, algunas de estas capacidades se mantienen para distinguir la organización de la conciencia del orden físico y por esto deben ser consideradas en una discusión del problema conductista. A la luz de estas premisas, el conductismo debe estudiar la lógica y descubrir cómo su propia lógica surge a partir de la interacción de perturbaciones propagadas en su sistema nervioso; debe estudiar al científico y mostrar la base material del progreso humano; debe estudiar al moralista y descubrir el mecanismo de su ética.

Esta clasificación no es completa, pero creo que son los argumentos más importantes para que la singularidad de la conciencia caiga en una u otra de las categorías enlistadas. Hay poca unidad o similitud entre los elementos afirmados y los atributos de la conciencia que salvan la supuesta imposibilidad de describirlos adecuadamente en términos de los conceptos de la ciencia física. Si podemos incluir los anteriores en nuestro sistema conductista, habrá quedado poco para que el subjetivista pueda basar sus argumentos para reclamar un sistema de conocimiento distinto.

Ahora tomaré las cuestiones planteadas por el dualista en gran detalle, examinaré la evidencia subjetiva o introspectiva que se supone prueba que los varios atributos de la conciencia son diferentes de los fenómenos del mundo físico, y trataré de mostrar que la evidencia subjetiva no justifica la exigencia de otros postulados distintos de aquellos formulados por las ciencias inorgánicas.¹⁴

¹⁴ Watson ha sugerido repetidamente que en las ciencias físicas la cuestión del observador se presupone y se descarta y que el conductismo puede seguir el mismo método. No quiero que mi posición se confunda con esto. Son sólo las características de la realidad física postuladas en ausencia de un observador lo que yo considero aquí. El mecanismo del observador me parece un problema real para el conductista, no para el físico. Tampoco Watson ignora del todo el problema del observador. El conductista puede estudiar a un conductista en el acto de estudiar un conductista, y está autorizado para concluir que su propio proceso de estudio es semejante al del otro.

La definición subjetiva de la conciencia

No existe descripción introspectiva del proceso o estado del conocer, aunque se han dado muchas pseudodescripciones. Los neorrealistas nos han dado una aseveración del caso para la conciencia que ninguna de las otras escuelas ha sido capaz de refutar. Las seguiré, con algunas obvias desviaciones, en la discusión subsecuente.

No hay experiencia directa de un conocedor. No hay conocimiento directo del proceso de conciencia. Todo lo que puede descubrirse mediante la más cuidadosa introspección es la existencia y los atributos de los objetos de conocimiento, del contenido de la conciencia, y este contenido no incluye al conocedor o a la conciencia misma. Conocedor y conciencia están implícitos en lo conocido, pero no son directamente experimentados. Que algo produce los límites y atributos del contenido es una conclusión lógica, pero ninguna descripción de esto a partir de la experiencia es posible. Todo lo que puede decirse es que algún proceso, o relación, da lugar al fenómeno del contenido, y determina el carácter del campo de la conciencia. La experiencia subjetiva no justifica ninguna afirmación relacionada con la conciencia aparte de ésta.¹⁵

Se sigue que cualquier proceso o relación que pretenda la selección de los elementos del contenido y los atributos de esos elementos (otros aparte de los conocidos), ya sea que el proceso o relación esté en un universo de las cosas físicas o en el dominio de lo puramente psíquico, cumplirá todos los requisitos subjetivos descubribles para una explicación completa de la conciencia. El subjetivista no puede negar que cualquier proceso que dé lugar a las características de lo conocido es el proceso de conocer. Es innecesario, entonces, para el conductista tratar específicamente de la conciencia. Si puede explicar los atributos de contenido, su tarea está cumplida.

El problema de los atributos de los elementos del contenido

Las dos características de los elementos del contenido que se mantienen para diferenciarlos de los datos de lo psíquico son su peculiar cualidad o

¹⁵ Algunos autores han destacado otras características de la conciencia, como Montague (22) cuando define a la conciencia como "...la presencia potencial o implícita de algo en un espacio o tiempo en el cual ese algo no está realmente presente." Pero tales afirmaciones son simples inferencias de la naturaleza del contenido. Debido a que la cosa conocida tiene ciertos atributos, se asume que el proceso de conocimiento tiene esos atributos. Este supuesto es quizá justificable, pero el punto que quiero enfatizar es que, si las características no se encuentran en el contenido, no hay otra razón para adscribir las a la conciencia. Si el contenido no trasciende el tiempo y el espacio, entonces tampoco lo hace a la conciencia. El único criterio del proceso es el resultado.

cualidades y su autotranscendencia. La explicación psicológica de la cualidad, al igual que la de la conciencia, es casi completamente negativa. La cualidad es algo único, indescriptible, excepto en términos de ella misma. Rojo es rojo, verde es verde. Ninguna es, por ningún estrechamiento de la imaginación, una forma de vibración del éter o cambio químico en el cerebro. Esto, por supuesto, es subjetivismo puro. La filosofía moderna es más sutil. La cualidad es una fusión de los elementos discretos en un todo único: es el proceso de fusión, no el resultado.¹⁶ Pero el hecho de la diversidad cualitativa sigue siendo la base del argumento. La fusión se deduce de la singularidad de la cualidad, y no de ningún conocimiento directo del proceso. El concepto de trascendencia se ha introducido aquí sobre terrenos no distintos a la existencia de la cualidad.

Examinemos la cuestión más cercanamente. ¿Qué tiene que decir el subjetivista en la descripción de la cualidad? Las cualidades son diversas; algunas son menos distintas que otras; no todas parecen simples pero aquellas que son compuestas están compuestas de cualidades más simples, y cuando por análisis las cualidades más simples se alcanzan, nada más se puede decir de ellas salvo que están en diferentes, indefinibles grados diversos.¹⁷ No tienen caracteres descriptibles inherentes en sí mismos; no son analizables en nada más. Existen por virtud de sus diferencias indescriptibles y por virtud de nada más que pueda decubrirse por introspección.

Para el subjetivista esto no es el punto importante del asunto. Él sostiene que la cualidad es algo aparte de la diversidad no analizable, una cosa-en-sí; el rojo siempre sería reconociblemente rojo, aunque no hubiera otra cualidad de la cual difiriera. Mi punto, sin embargo, es que el subjetivista no puede decir nada del proceso por el que conoce la cualidad-en-sí. Tampoco puede afirmar ni negar en terrenos introspectivos que la mera diversidad analizable es la fuente de esta apariencia de cualidad-en-sí. Entonces, el conductista está totalmente en su derecho de asumir a la diversidad cuantitativa no analizable como la única condición de la cualidad, dado que él puede mostrar cómo la apariencia de la cualidad puede surgir y que no viola ningún requisito para la descripción de otros atributos de contenido.

¹⁶ W.H. Sheldon, "The Soul and Matter", *Phil. Rev.*, 1922, 31, pp. 103-134.

¹⁷ Holt (*The New Realism*, Nueva York, 1912) ha proporcionado evidencia para mostrar que todas las cualidades son subjetivamente analizables, su implicación es que si la introspección pudiera llevar el análisis lo suficientemente lejos la cualidad se reduciría a algún sustrato neutro, no cualitativo. Esta es también la tesis de mi discusión, es decir, que ese mecanismo neural de introspección posteriormente desarrollado parece cancelar la posibilidad de cualquier análisis subjetivo fundamental.

Sobre la base de su propia evidencia el dualista psicofísico está impedido a definir la cualidad como una diversidad que no es analizable por el proceso de conciencia o introspección. No puede definir cualidad de otra manera. Simplemente, esto es algo que resulta refractario a la subdivisión (análisis) de algo más. Pero esto no es algo único en el mundo físico. Si el conductista puede mostrar cualquier sistema que sea unitario en relación con cualquier otro sistema en la conducta del organismo, que es entonces no analizable por ese sistema, habrá alcanzado todos los requisitos subjetivos para una explicación de la diversidad cualitativa y la "cualidad-en-sí".

La doctrina de la imagen ha ocupado un lugar más bien amplio en las discusiones del conductismo. La existencia de "sensaciones centralmente surgidas" parece haber ofrecido una dificultad considerable para un conductismo metodológico, dado que tales sensaciones no están presumiblemente abiertas a estudio objetivo. Para un conductismo que está principalmente interesado en la explicación fisiológica, la dificultad es menos seria, dado que hace poca diferencia en el principio fisiológico si un patrón neural es excitado periférica o centralmente. Sin embargo, en el terreno empírico me siento inclinado a concordar con la reducción de Watson de la imagen a términos de la reacción. El agudo aspecto que de hecho la interpretación ha inducido parece, empero, producir alguna modificación de la formulación original. La mayoría de los psicólogos argumentan encontrar elementos sensoriales periféricos en sus imágenes. Según yo, encuentro que la condición es como sigue. La imagen visual es confeccionada en gran medida de la sensación de movimiento con un núcleo de verdadera cualidad visual. Esto, examinado más cercanamente, se convierte en un estímulo retinal-luminoso entóptico o postimagen, lo cual es interpretado en términos de la actividad motora. Así, una luz entóptica, surgida por presión, fue interpretada sucesivamente como una cara humana, la cabeza de un lobo o el ala de un pájaro volador, de acuerdo con los cambios motores.

Desarrollos recientes de la "Gestalt" o teoría de la integración sugieren que los atributos de sensación son igualmente dependientes de las reacciones del observador.¹⁸ La cualidad sensorial, la intensidad, el movimiento y la extensión varían con la condición del observador. De aquí que todas las sensaciones sean entendidas como percepciones y la "sensación pura" se vuelva una abstracción sin significado. Esta concepción, con el punto de vista previo de la imagen, haría una serie continua de sensación,

¹⁸ Véase K. Koffka, "Perception: An Introduction to the Gestalt-Theorie", *Psychol. Bull.*, 1922, 19, pp. 531-585.

percepción, postimagen, memoria de imágenes, ilusiones de sueño despierto, imágenes hipnagógicas, imágenes de sueño, y alucinaciones; la cualidad, vividez y realidad aparente de la experiencia varían con el carácter y grado de dominancia interpretativa. Tal parte de la literatura introspectiva sobre la imagen, que no sufre obviamente del error estímulo, parece no ajustarse a este punto de vista. Las imágenes son cosas efímeras y donde están realmente descritos los aparentes elementos sensoriales periféricos tienen más el carácter de luz entóptica que de figuras detalladas.

Sea o no correcta esta descripción de la imagen, la imagen parece presentar prácticamente el mismo problema para la interpretación conductista que la sensación. Contiene elementos cualitativos no descriptibles. Además, se supone que contiene referencia al pasado, futuro o a algún objeto espacialmente distante, y de aquí que se trascienda a sí misma, al espacio o al tiempo.

Esta doctrina de la trascendencia es hoy el argumento de moda para la singularidad de la conciencia. Esto es verdad parcialmente porque los subjetivistas mismos no han desacreditado la cualidad subjetiva. Quizá esto es verdad, también, debido a la existencia de estudios psicológicos poco cuidadosos de esta supuesta característica. Sea cual sea la causa, es claro que la doctrina de la autotrascendencia de la mente es por hoy dominante en las discusiones de reconocimiento, memoria, propósito, referencia espacial y significado. Acoto afirmaciones que representan los puntos de vista extremos de la trascendencia psíquica de tiempo y espacio.

Supóngase que recordamos una visita a las Azores hace veinte años. Esa visita original, se nos dice, dejó rutas en el sistema nervioso, junto con la resistencia que es disminuida, y las descargas nerviosas tienden a seguir esas rutas. Pero esta explicación física pierde la esencia de la memoria. El evento neural es un hecho presente, similar a uno que ocurrió antes en el sistema nervioso, pero en ningún sentido ese evento pasado; mientras que en la memoria el evento pasado está presente. Hay aquí una incompatibilidad directa entre la memoria y las leyes de la existencia material. Materialmente el evento pasado es no existente, mentalmente no es, pero está presente (con todo su pasado también) como una parte de nuestra experiencia consciente. No importa si está directamente presente como en un tipo de percepción, o presente como algo no visto pero buscado o inferido. En cualquier caso es un objeto tocado por la conciencia presente; para la inferencia es un acto consciente. Tampoco importa si decimos que el evento pasado está revivido en el presente, o si la mente viaja al pasado. En cual-

quier caso el tiempo resulta cubierto. Pero físicamente esta clase de cosas no puede suceder, porque un evento físico presente no puede ser o contener o tocar un evento que pasó hace veinte años.¹⁹

El organismo está separado por el espacio del objeto al que responde; la mente con velocidad infinita va de uno a otro.²⁰

Aunque constantemente tienen que ver con la distancia en espacio y con lo remoto en tiempo, los movimientos de los "mecanismos de lenguaje" en los que el pensamiento de un momento determinado se supone que consiste son estrictamente intracorpóreos y están limitados a ese momento.²¹

No hay espacio aquí para revisar los argumentos para la trascendencia en detalle. Las afirmaciones usualmente toman las formas siguientes:

1. El contenido trasciende el tiempo y el espacio físico: *a*) reproduciendo o invadiendo el pasado o la espacialidad distante y trayéndole, representativo o real, al presente; *b*) convirtiendo la diversidad física en unidad, como en la sensación, y *c*) refiriéndose o señalando al pasado o futuro, sin traerlos realmente en contenido.
2. El contenido se trasciende a sí mismo: *a*) identificando el contenido presente con el contenido pasado o futuro; *b*) uniendo sus propios elementos en un todo cuyas partes pueden ser comparadas, aun en forma de una unidad única. (Esto es también expresado en la doctrina de que la conciencia trasciende los elementos del contenido.)

La primera doctrina sostiene que una realidad objetiva es trascendida por una no objetiva. Pero esto exige una explicación o falsificación de la memoria, la cual no ha sido proporcionada. Puedo imaginar un objeto remotamente pasado que una vez existió (*a*); puedo imaginar un objeto pasado que nunca ha tenido existencia física (*b*). ¿Cómo difieren estas imágenes? Ambas han tenido "referencia" pasada, ambas "regresan". Puedo determinar que una se refiere al pasado físico sólo por la correspondencia de evidencia física presente con contenido presente. Concluyo que *a* se refiere a un evento real debido a la "prueba histórica". Lo niego en el caso de *b* por la carencia de prueba similar.

¹⁹ W.H. Sheldon, "The Soul and Matter", *Phil. Rev.*, 1922, 31, pp. 103-134.

²⁰ *Ibid.*

²¹ A.O. Lovejoy, "The Paradox of the Thinking Behaviorist", *Psych. Rev.*, 1922, 31, pp. 103-134.

Lo mismo es verdad para los eventos de mi propia memoria. Recuerdo que cerré mi puerta. Posteriormente encuentro que no. Sólo por la correspondencia de la evidencia física presente con el contenido de la memoria puedo establecer que un objeto pasado o evento está presente o no en la conciencia. Lo mismo puede decirse con referencia al objeto espacialmente remoto o a la realización de un propósito. La referencia real a un objeto físico puede establecerse sólo por otra evidencia física de ese objeto. A este respecto, una fotografía es un fragmento del pasado tanto como lo es mi memoria. La referencia es independiente de la existencia física del objeto. Es un sentimiento puramente subjetivo del pasado, o es una inferencia trazada por la correspondencia del contenido presente con la evidencia física presente de eventos distantes o anteriores.

Si adoptamos un punto de vista puramente subjetivo se aplica el mismo argumento. Recuerdo que recordé el incidente de cerrar la puerta. ¿Se refiere esto a un contenido pasado real de la conciencia, o no es sino otra falsificación de la "memoria"? "Introspectivamente" no puedo determinarlo, pero encontré arriba evidencia de la página escrita de que yo recordé. Un contenido presente que tenga una "referencia sensorial" corresponde a otro contenido que tenga una "referencia pasada".

El estado pasado de la conciencia no es recordado en la conciencia, sino que aparece otro, que contiene el sentimiento de "lo pasado". La identificación de este contenido con el contenido pasado, implicado por la doctrina de la trascendencia, es el resultado de una falsa inferencia a partir de alguna evidencia objetiva o a partir de alguna correspondencia del "contenido de memoria" con el "contenido sensorial". Así, vemos que el supuesto señalamiento de contenido no es nada más que un sentimiento subjetivo de "lo pasado", remoto o futuro que no se relaciona con la existencia real del evento u objeto pasado, remoto o futuro.

¿Cuál es la naturaleza de estos sentimientos de señalamiento o de referencia? La literatura introspectiva trata ampliamente de ellos. El introspeccionista que busca describir los objetos de la conciencia cae dentro de dos clases principales: los estructuralistas y los exponentes del pensamiento sin imágenes. Estos últimos incluyen en los objetos del conocimiento el contenido y el proceso sensorial. En muchos casos los procesos son, en palabras de los observadores mismos, simplemente inferencias de las secuencias de contenido. "Los juicios —problemas y soluciones— deben concebirse como algo más que la sucesión de imágenes. Esta última no explica los resultados obtenidos. Los resultados son evidencia de la existencia de algo más que imágenes". Pero en otros casos se argumenta

la experiencia directa del proceso. Confieso que encuentro estas discusiones casi ininteligibles. Los procesos son conciencia de significados, franjas de contenido, irradiaciones, convicciones plácidas, direcciones de pensamiento, cualidades indescriptibles de familiaridad, *Bewusstseinslagen*. Éstos aparentemente no tienen otros atributos que los de señalar o implicar.

A medida que uno lee las descripciones parece como si los autores estuvieran tratando de describir sentimientos vagos: sus palabras, como dice Titchener,²² tienen un “marco emotivo”. Como hemos visto, son independientes de los existentes reales; no apuntan a nada presente en la conciencia, ni a nada fuera de la conciencia; son direcciones con nada en el final. Pero ¿no es tal señalamiento de la nada a la nada un sinsentido absoluto?

En este momento se escucha un llamado para el almuerzo. Estoy reticente a ir. Tengo el sentimiento de gran potencialidad, de volúmenes inexpresados listos para derramarse de mi pluma, ¡un magnífico *Bewusstseinslagen*! Pero no es nada más que un ligero suspiro, una tirantez, un tono muscular, un estancamiento entérico, que permanece inmóvil por la sugestión de la comida. No señala nada. No me dice lo que debo cumplir. Es indistinguible subjetivamente del entusiasmo excitado por un experimento a realizar. Si me detengo a analizar introspectivamente, esto trae las expresiones verbales de “gran potencialidad, etc.”, a esta discusión. Si yo no hago introspección, simplemente sigo trabajando, sin otro significado hasta que sea sucedido por otro contenido. No significa nada en sí. Sólo lleva a la expresión verbal o a preguntarse si requiere significado.

Como conductista estoy descalificado para la introspección. Pero hay evidencia introspectiva autorizada que apoya mi argumento. Titchener²³ ha tratado con amplitud los significados y nuestros amigos trascendentalistas se beneficiarán al releerlo:

Sostengo que, desde el punto de vista psicológico o existencial, el significado, en tanto que no encuentra para nada representación en la conciencia, es siempre contexto. Una idea significa otra idea; es psicológicamente el significado de esa otra idea, si éste es el contexto de esa idea. Y yo entiendo por contexto simplemente el proceso mental o complejo de procesos mentales que se acumulan a la idea original a través de la situación en la que el organismo se encuentra: primitivamente la situación natural; posteriormente, la natural o la mental. En otro sentido he argumentado que la

²² *Experimental Psychology of the Thought Processes*, Nueva York, 1909.

²³ *Ibid.*

forma inicial de atención es definitivamente una reacción determinada, tanto sensorial como motora, bajo algún estímulo dominante; y como mente desarrollada, e imagen impuesta en ese momento sobre la sensación, esta gruesa respuesta total fue diferenciada en tres actitudes típicas: la receptiva, la elaborativa y la ejecutiva, que podemos ilustrar por la discriminación sensible, el pensamiento reflexivo y la acción voluntaria. Ahora, me parece que el significado, el contexto, se ha extendido de la misma manera. El significado es, originalmente, kinestesis; el organismo enfrenta la situación a través de alguna actitud corporal y las sensaciones características que la actitud implica le dan significado al proceso que queda como el foco consciente; son psicológicamente el significado de ese proceso. Después, cuando la diferenciación ha tenido lugar, el contexto puede ser principalmente un asunto de sensaciones de los sentidos especiales, o de las imágenes, o de las sensaciones kinestésicas y otras sensaciones orgánicas, y las demandas de la situación. La forma particular que el significado asume es pues una cuestión que debe ser contestada por la psicología descriptiva.

En otras palabras, la única manera en la que un elemento de contenido puede tener significado es por la coexistencia con o por llevar a otro elemento de contenido, que es entonces el significado del primero. Aquí no hay transcendencia mística de tiempo o espacio, ni señalamiento de nada a nada, ni totalidad de significado de nada.

El hecho es que el significado, en un análisis subjetivo, se reduce a una sucesión de imágenes acompañadas por afectos vagos, y adscribirle transcendencia es errar la inferencia lógica por el análisis introspectivo.²⁴ El conductista necesita explicar la determinación de la sucesión y la cualidad del afecto.

Permanecen, de la hipótesis de la transcendencia, la transcendencia de la discrecionalidad física en la cualidad sensorial y de la discrecionalidad de los elementos de contenido por la conciencia. ¿De qué manera las sucesiones de las vibraciones de éter o impulsos neurales se vuelven unitarios en la cualidad sensorial? ¿Cómo pueden dos elementos de contenido conocerse al mismo tiempo y compararse en la conciencia? La respuesta a estos dos problemas es la misma. Por un lado hay un sistema de elementos que son por definición dispares. Por el otro, una unión de estos

²⁴ No puedo estar de acuerdo con Sheldon en que esa inferencia implique el problema de la transcendencia. Para la psicología es sólo la generalización de ciertos tipos de experiencia. La sensación de pasado, por ejemplo, es un nombre para una clase de experiencias que tienen ciertos caracteres (quizá un afecto específico y una carencia de tensión o de demanda para la reacción inmediata) y la inferencia de lo pasado es sólo la asignación de una experiencia a esta categoría. La inferencia de relaciones temporales reales es, psicológicamente, la transición de sucesión a una serie espacial o numérica que pueden ser pensada en términos de postura.

elementos en relación son conocidos como uno. La introspección no puede decir nada del proceso por medio del cual esta unidad es establecida. El proceso puede ser definido sólo en términos de sus productos, la cualidad y la "manipulación consciente" del contenido. Las llaves están unidas por el aro. Esta unión difiere de la unidad subjetiva sólo en que las llaves no adquieren cualidad de ninguna forma o la capacidad para autoordenarse. La unidad subjetiva en sí no presenta problema alguno.

He dedicado mucho espacio a la doctrina de la trascendencia porque su rechazo me parece esencial para el progreso de la ciencia psicológica. Su aceptación descalifica los hallazgos empíricos tanto del introspeccionista como del conductista, lleva a la sustitución mística de las concepciones emocionales por las racionales, y abandona el uso del método científico en este campo del análisis filosófico. El conductista halla justificación para rechazarla como una inferencia a partir de evidencia inadecuada, y puedo citar buena autoridad introspectiva en apoyo de este punto.²⁵

Ciertos problemas de "referencia" permanecen, pero son experimentales, no filosóficos. "La forma particular que el significado asume es la pregunta que debe ser contestada por la psicología descriptiva", dice Titchener.²⁶ "Este (el problema del significado) se vuelve, como otros en la psicología, un problema para la observación sistemática y la experimentación", dice Watson.²⁷ El conductista debe describir los patrones particulares de las reacciones propioceptivas que llevan a la afirmación de que "ocurrió hace mucho tiempo"; debe definir las condiciones de respuesta que constituyen el reconocimiento, y otras semejantes, pero no necesita una autotrascendencia mística en el mundo físico cuando no existe en el llamado mundo psíquico.

El problema de la organización de la conciencia

Hasta ahora he tratado de los elementos de contenido consciente, que, al ocurrir en varias combinaciones, estructuran la organización compleja que llamamos conciencia. La tendencia entre los autores de las escuelas sub-

²⁵ Los nuevos realistas se han enfrentado a este problema señalando que nuestras concepciones del carácter del tiempo y el espacio son sólo postulados y que si la mente parece trascender tiempo y espacio, la falla está realmente en la falsa noción del último. En el tiempo o espacio reales los objetos están relacionados como lo están en la mente. La física moderna ha hecho mucho para revisar nuestras ideas de relaciones espacio-tiempo pero no ha añadido el postulado de autotrascendencia. Y la evidencia de la mente no me parece que justifique la adición. En este sentido el neorrealismo me parece una forma de animismo.

²⁶ *Op. cit.*

²⁷ "Is Thinking Merely the Action of the Language Mechanisms?", *Brit. J. of Psychol.*, 1921, 11, pp. 87-104.

jetivistas es a considerar a éstas como capaces, cuando menos teóricamente, de existencia independiente, como si pudiera haber conciencia de una simple sensación, sin otros elementos concomitantes de contenido, o como si pudiera haber conciencia por un momento sin momentos precedentes o subsecuentes. Creo que las mayores dificultades del problema mente-cuerpo han surgido como resultado de la falacia que está implicada en tal análisis. Un elemento simple nunca es experimentado en forma aislada; es una conveniencia analítica, nada más. Acerca de la evidencia subjetiva, uno no puede afirmar que un simple elemento pueda ser conocido en forma aislada. De hecho, uno debe decir que un elemento simple nunca se conoce excepto en combinación con otros. La esencia de la conciencia es un campo de muchos elementos, organizados detrás del plano de la experiencia humana. En la discusión de los elementos de contenido he tratado de mostrar que su “peculiaridad psíquica”, atributos de cualidad y referencia no son intrínsecos a ellos como los elementos autoexistentes, pero que pueden ser definidos sólo en términos de su relación dentro de la organización compleja de la que son variables independientes. Debemos examinar ahora esta organización en gran detalle para descubrir en qué medida se conforma con los tipos de organización descubiertos por las ciencias psicológicas y biológicas dentro de sus ámbitos de investigación.

En cualquier momento el “patrón” de la conciencia consiste en un número de elementos que coexisten en la relación al ser conocidos juntos. El patrón es un flujo constante, nuevos elementos aparecen y otros desaparecen con una cierta regularidad y consistencia que proporciona la base para las concepciones de necesidad lógica y continuidad física.

Varios sistemas dualistas han enfatizado las diferentes características de esta organización como evidencia del problema mente-cuerpo. Los principales argumentos de la organización se basan en *a)* la unidad de la conciencia, *b)* la limitación de la conciencia a una parte de la existencia, *c)* la persistencia de los elementos de la autoconciencia, *d)* la capacidad de autoorganización o análisis y *e)* la actividad creativa de la mente.

El problema de la unidad de la conciencia y de los límites de la conciencia es esencialmente el que he discutido como la autotrascendencia de los elementos de contenido. Todo sistema de psicología dualista ha postulado la existencia de entidades no presentes en contenido (de hecho, el concepto de la unidad de la conciencia implica la existencia de otras entidades excluidas de esa unidad) con, en pocas palabras, los atributos de la existencia física. Dentro de este sistema físico la unidad es definida como la organización de un sistema cuyas partes están más cercana o comple-

jamente relacionadas una con la otra en la conducta que en los elementos de otros sistemas (por ejemplo, un sistema solar o un organismo fisiológico). Esta es también una definición de la unidad de la conciencia. La unidad de conciencia difiere de la unidad física sólo en que los elementos del sistema físico son entidades matemáticas; los elementos del sistema consciente son elementos cualitativos. El argumento para la unidad se reduce, pues, al argumento de la diversidad cualitativa.

El conductista ha sido criticado por su ineptitud para determinar objetivamente si un proceso es o no consciente, aunque admite que algunos procesos lo son y otros no.²⁸ ¿Qué determina el contenido de la conciencia en cualquier momento? Un subjetivismo puro, que involucre un determinismo psíquico, puede afirmar que las sensaciones precedentes o imágenes determinan otras subsecuentes y de ahí a los elementos de contenido. Pero es incapaz de explicar, por ejemplo, cómo un rojo momentáneo puede determinar un ruido de choque. El postulado de un mundo físico se encuentra en una laguna.²⁹ Todo sistema de psicología que ha tratado de ser más que puramente descriptivo ha sido forzado a caer en el postulado de los procesos fisiológicos para explicar la inclusión de elementos específicos de contenido. Uno oye un ruido debido a que el oído es estimulado, piensa en el pasado debido a que ha visto algo que se lo recuerda. No hay evidencia subjetiva de lo que determina el contenido incluido en un momento dado. La introspección puede mostrar quizá que un complejo de procesos fisiológicos implica la conciencia, y otro no. Si el conductista puede mostrar una diferencia constante entre los procesos fisiológicos habrá cumplido con los requisitos subjetivos para una explicación de los límites de la conciencia. Más aún, como espero mostrar cuando tome el programa constructivo de este artículo, no necesita apelar a la introspección para determinar si está tratando o no de una "conciencia" compleja. La "conciencia" estará dada en la organización del complejo mismo. Los límites de la conciencia son los límites de una unidad indefinible. Cualquier unión que cumpla los otros criterios de conciencia satisfará el criterio definido subjetivamente de la limitación de contenido.

Se dice algunas veces que el campo está unido, dado su carácter de "centralidad", por la conciencia del yo, que corre de manera conjunta. Sólo necesito referirme a la descripción de James³⁰ para demostrar que no presenta ningún otro problema que aquellos de la persistencia de los

²⁸ H.R. Marshall, "Behavior", *J. of Phil.*, 1918, 15, pp. 258-261.

²⁹ K. Dunlap, "Dr. Yerkes' View of Psychic Causation", *Psychol. Bull.*, 1911, 8, pp. 400-403.

³⁰ *Principles of Psychology*, Nueva York, 1890.

elementos sensoriales y el reconocimiento. Sobre la introspección, el yo se resuelve en un grupo de sensaciones, primordialmente somestésicas, que recurren de tiempo en tiempo y, si son dominantes, llevan a expresiones internas o explícitas tales como “Este soy yo”, que se vuelven el significado del yo. Junto con esto, puede haber un tono emocional constante, pero subjetivamente, nada es más descubrible que un elemento afectivo sensorial constante asociado con la idea del yo, que a su vez se resuelve en expresiones verbales o imaginarias del tipo “Este soy yo” o “esto es mío.”

Los aspectos momentáneos de contenido no pueden separarse de los aspectos temporales, porque el flujo de contenido es continuo, aunque sus elementos aislados puedan aparentemente persistir intactos mientras que otros cambian. Aquí el campo presenta secuencias que se clasifican laxamente de acuerdo con la regularidad de su recurrencia. Ciertas secuencias son tan regulares como para dar por hecho que no requieren relaciones postuladas para vincular sus elementos. Éstas constituyen una necesidad lógica y matemática. Psicológicamente se reducen a secuencias invariables de elementos de contenido, pero dado que también constituyen la base de ese análisis y explicación, parecen llevar a un callejón sin salida lógico. Acerca del análisis, el mundo físico está constituido en órdenes matemáticos y lógicos. Pero argumentar, después, que la mente debe ser física es comenzar un círculo vicioso completado por el argumento de Bergson³¹ acerca de que el mundo físico tiene estas características sólo por la estructura de la inteligencia. Están en la mente porque están en el mundo físico, porque están en la mente, *ad infinitum*. En verdad este orden forma un argumento inútil para todos. Si la hipótesis de la organización matemática y lógica del mundo físico explica los otros atributos de la conciencia, se sigue que el orden matemático y lógico deben también regir la conciencia, y que la lógica está limitada por la naturaleza de lo material, como sucede con el argumento invertido de Bergson. El carácter del orden lógico no presenta evidencia alguna para distinguir la mente del cuerpo. Si los postulados físicos cubren las secuencias lógica y sensorial, deben contar tanto para uno como para el otro.

Ciertas otras relaciones dentro de la organización de la conciencia parecen estar menos claramente implicadas en los postulados de las ciencias físicas. Los elementos conocidos juntos pueden ser comparados, y retener su discrecionalidad individual. Esto implica procesos que no son obvios entre los eventos físicos. Pero la psicología descriptiva encuentra en estos

³¹ *Creative Evolution*, Nueva York, 1911.

procesos sólo sucesiones en contenido. La comparación, el análisis, y cosas semejantes son sólo nombres para el hecho de que los elementos sucesivos están determinados por la suma de los elementos precedentes. La introspección descubre secuencias invariantes (determinación) pero la manera de esta determinación es indefinida. Cada uno de los varios elementos puede ser seguido por una secuencia específica que constituye la introspección o el pensamiento de ese elemento; o los elementos en combinación, en ciertas condiciones diferentes algunas veces subjetivamente indefinidas, pueden ser seguidos por secuencias diferentes. Esto es todo lo subjetivamente descubrible relativo al proceso de comparación.³² Un cierto número de elementos pueden ser integrados en el resultado final, pero la dinámica de la integración no está abierta al estudio introspectivo. La explicación del proceso demanda la postulación de mecanismos o procesos subyacentes a la postulación de la experiencia. El problema es si los mecanismos físicos son adecuados para explicar todas las secuencias que aparecen en la conciencia.

La continuidad de la actividad y la secuencia de eventos están incluidas en el postulado del mundo físico. Para justificar este apartado del mundo psíquico es necesario mostrar que las secuencias de los estados mentales difieren en el carácter de la sucesión o en los resultados logrados, de las secuencias del mundo físico.

Las secuencias y funciones del pensamiento son complejas y difíciles de definir de manera breve, dado que implican toda la elaboración desde soñar despierto hasta la inteligencia creativa. Para su discusión podemos dividir las aproximadamente en tres clases que se traslapan.

1. El cambio relativamente sin orden de los elementos que se siguen uno a otro más por asociaciones superficiales (conexiones habituales que carecen de complejidad de organización), o a través de asociaciones comunes con algún trasfondo emocional, aunque los elementos mismos puedan parecer sin relación.
2. La reproducción de secuencias habituales, como en el flujo de material memorizado o al hacer juicios habituales. Los elementos subsecuentes son más bien condicionados simplemente por los precedentes, el todo dominado por un aún indefinido sistema de organización, representado por la "serie" de la reproducción.

³² Estos informes introspectivos de comparación y generalización, como el de Fischer, que intentan hacer una descripción exacta de contenido sin interpretaciones metafísicas, confirman claramente el punto de vista de que las secuencias pueden ser descubiertas por métodos subjetivos ("The Process of Generalizing Abstraction; and its Product, the General Concept", *Psychological Review* (monog.), 1916, 21, pp. v + 213).

3. El pensamiento creativo que implica una serie de problemas y una solución alcanzada.

Esta es esencialmente la clasificación dada por Watson, excepto que las secuencias habituales me parece que implican una organización más cercana y compleja que las secuencias de abstracción. Las primeras dos clases no presentan problemas más allá de los discutidos bajo los atributos de contenido, salvo la determinación de las secuencias. La evidencia subjetiva no explica este determinismo, pero está forzada a ubicarse en la hipótesis de la continuidad física. *Aufgabe* y otras semejantes no describen causas cuyo modo de acción pueda ser entendido, y en muchos casos los introspeccionistas confiesan que la tendencia determinante es completamente inconsciente. Hay determinación, pero no una clase particular de determinación, y no hay evidencia subjetiva para mostrar que las tendencias determinantes pueden no ser completamente físicas.

La tercera clase presenta el trabajo supuestamente creativo de la conciencia. Subjetivamente, el problema parece presentar tres fases: la determinación de secuencias, el conflicto de los elementos de contenido y la resolución del conflicto. Puedo aclarar estos tres puntos con un ejemplo concreto.

Me enfrento a una multitud de estímulos: notas de experimentos, especímenes histológicos, diagramas, etc. Mi entrenamiento científico resulta en la reacción habitual a tales estímulos en el contexto de mi laboratorio con la pregunta: "¿De qué se trata todo esto?", y por el sentimiento de insatisfacción hasta tener una respuesta. Los datos son neurológicos.

Destrucción de los lóbulos frontales: pérdida de hábito.

Hábito reaprendido después de la destrucción.

Destrucción incompleta de los lóbulos frontales: hábito retenido.

La destrucción puede implicar cualquier mitad: hábito retenido.

Estos datos están dados parcialmente en términos verbales, pero en gran medida en forma kinestésica. Hay, además, un sentimiento de tensión, de movimientos que, si se completan, llevan a la descripción gestual de los datos, pero que en su mayor parte parecen en conflicto con otros gestos. Esto es todo lo que está subjetivamente presente de un "propósito" para resolver el "problema".

Las asociaciones aparecen: lóbulos frontales-atención-Pillsbury-atención necesaria para el aprendizaje-aprendizaje imposible en ausencia del centro de atención-posible en ausencia de los lóbulos frontales, sentimiento creciente de insatisfacción y caída de esta línea de asociación.

Esto presenta el problema del conflicto lógico, una mutua incompatibilidad de ideas.

Empiezo de nuevo, las partes son capaces de hacer lo que el todo hace (esto parece como una somestesis en tres dimensiones y durante la solución del problema no tiene otro significado. Cuando regrese a esto y a la introspección, será seguido por las memorias de mi solución de la máquina inconcebible de Driesch, como partes sueltas reduplicadas en tres dimensiones). Driesch-reacción emocional violenta con vagas memorias de discusiones del vitalismo-sensaciones de encogimiento y levantamiento del labio superior, abandono de esta línea de asociación.

Esto presenta fallas de solución a través del conflicto emocional.

Empiezo de nuevo, partes sueltas-multiplicación de partes idénticas-partes idénticas en el sistema nervioso central-sentimientos de manos con los dedos que se abren-fibras a la corteza-una mano abajo-parte destruida, el resto funcionando. Aquí sigue un alivio de la insatisfacción inicial que constituía el problema.

Los problemas presentados aquí son aquellos de la tensión o conflicto y alivio de la tensión. Subjetivamente la tensión es sólo el sentimiento de tensión muscular y emoción. Intento interpretarla como la interferencia de dos actos incipientes que son incompatibles (es decir, "arriba" es incompatible con "abajo" porque el sentimiento de levantar la cabeza que es "arriba" es interferido por el sentimiento de agachar la cabeza que es "abajo"). Pero la incipencia es una interpretación del hecho de que en la introspección subsecuente encuentro ya sea uno o dos actos llevados a cabo independientemente. Es ésta la vieja falacia de los significados inferidos.

Subjetivamente, el problema del razonamiento creativo se reduce a sentimientos de tensión, secuencias determinadas rotas después de tensiones más agudas, y un descenso final de la tensión inicial. Esto puede no ser reconocible como una descripción de la solución de un problema, pero las características siguientes, usualmente requeridas en tal descripción, son interpretaciones teleológicas y no elementos de la experiencia de la solución del problema.³³ A la primera tensión la llamaremos "categoría" por sus consecuencias. A las secuencias las llamaremos "ensayos" exitosos o no exitosos en vista del resultado. La solución correcta difiere de la incorrecta sólo en sus consecuencias siguientes en la conducta o en

³³ En su reciente crítica del conductismo Pratt ha ignorado el hecho de que la explicación introspectiva de un propósito, por ejemplo, debe ser tan ininteligible para el filósofo como la explicación conductista, a menos que ésta también esté etiquetada con el nombre en uso en filosofía ("Behaviorism and Consciousness", *J. of Phil.*, 1922, 19, pp. 596-604).

el contenido mental. En el proceso no hay atributos, salvo aquellos de contenido estático, distintos a los atributos del mundo físico. La descripción de una rata abriendo una caja problema es una explicación completa del proceso de pensamiento como lo puede ser de los datos introspectivos.

En este análisis de los atributos de la conciencia he intentado no dejar de lado el punto de vista de los subjetivistas e incorporar su terminología en lo posible. He buscado descubrir, además, lo que son las características únicas de la conciencia, desnudarlas de su oscuridad mística y establecerlas en una forma definitiva. Acerca de la evidencia objetiva, nada se puede decir de cómo una idea lleva a otra, nada con lo cual asentir o disentir está dado. La dinámica del pensamiento no es un objeto de conciencia. La meta en la solución del problema es más evidente en los contenidos precedentes que en la meta de la evolución de las especies existentes de animales. Ambas pueden saberse sólo cuando se alcancen. Si el conductismo puede formular alguna explicación mecanicista del logro en la solución del problema, habrá cumplido los requisitos subjetivamente definibles para el propósito consciente y para la acción creativa de la conciencia.

Este breve análisis de los atributos de la conciencia necesariamente omite muchas consideraciones de importancia para el desarrollo completo del argumento conductista, pero creo que indicará la dirección que el argumento seguramente tomará. Las ciencias físicas tratan de las entidades postuladas que tienen ciertos atributos y relaciones. Dando por sentada la validez de su sistema, buscamos extenderla, sin modificar fundamentalmente sus postulados, para incluir los fenómenos en los que el concepto de mente, en tanto distinto del de universo físico, se basa. El análisis de estos fenómenos muestra que en tanto son definibles a partir de la evidencia introspectiva, consisten en organizaciones de elementos variables, complicadas, dentro de un sistema limitado; los elementos mismos son definibles únicamente en términos de sus relaciones dentro del sistema. El problema del conductista es describir este sistema en términos de las concepciones de las ciencias físicas; demostrar que las relaciones que son adscritas a la conciencia existen también entre las entidades físicas.

Argumentos vitalistas

He tratado hasta ahora del punto de vista que sostiene que hay evidencia de una experiencia directa de un universo de cosas psíquicas que es fun-

damentalmente diferente del universo de cosas físicas. Queda aún otro tipo de argumento contra el conductismo que asegura que ciertos eventos del mundo físico son inexplicables en términos de mecanismo. Se trata del argumento del vitalismo, en tanto distinto del primer argumento animista. El vitalista cita fenómenos particulares —morfogénesis, regeneración, formación de hábitos, complejidades del habla y otros semejantes— y niega la posibilidad de una explicación mecanicista de ellos.³⁴ Pero en esto comete lo que pudiéramos llamar la falacia egotista. En el análisis su argumento se reduce siempre a la forma: “Yo no soy capaz de diseñar una máquina que haga estas cosas, entonces nadie concebirá tal máquina”. Este es el argumento de lo inconcebible de Driesch y McDougall, dicho de manera escueta. Según yo, podemos contestar: “Tú sobrevalúas tu propia ingenuidad”. Pero la respuesta real es la restricción constante del campo que la ciencia está imponiendo al vitalismo. Hace unos pocos años la imposibilidad de una explicación psicoquímica de la secreción contra un gradiente osmótico era uno de los argumentos vitalistas favorito.

El trabajo reciente en química física ha dado una explicación adecuada del fenómeno en términos de energía eléctrica producida por la absorción en membranas y ha llevado a la construcción de una máquina que realmente produce un gradiente osmótico. Tal es la respuesta de la ciencia física al vitalismo. La ciencia no ha explicado aún el mundo físico, pero el vitalista no puede, tomando el pensamiento, poner límites a lo que pueda explicar.

Un segundo argumento antimecanicista queda tipificado por las discusiones de Haldane.³⁵ Éste resulta claro también en ciertos intentos de algunos conductistas de distinguir entre ciencia y fisiología.³⁶ El argumento de Haldane es esencialmente el siguiente: la investigación fisiológica revela más problemas de los que resuelve. Nunca podemos esperar dar una explicación completa del organismo en términos físicos. Todas las investigaciones, sin embargo, deben dirigirse hacia ese fin, y los intentos en otra dirección, en tanto introducen el concepto de fuerza vital, son fútiles. Pero dado que no podemos esperar una explicación total de la conducta del organismo debemos adherirnos a la explicación mecanicista del organismo en la fisiología, y a la de la personalidad en la psicología: todos que son más que la suma de sus partes.

³⁴ H. Driesch, *The Science and Philosophy of the Organism*, Londres, 1908; W. McDougall, *Body and Mind*, Nueva York, 1913.

³⁵ *Mechanism, Life, and Personality*, Nueva York, 1914.

³⁶ A.P. Weiss, “Behavior and the Central Nervous System”, *Psychological Review*, 1922, 29, pp. 329-343.

No puedo ver en tales discusiones nada más que una alerta contra la simplificación demasiado grande de nuestras explicaciones. Obviamente los varios procesos fisiológicos se influyen uno al otro en todo el organismo. Pero la astronomía igualmente reconoce la influencia de la estrella más lejana sobre el átomo más pequeño en la tierra y consecuentemente admite lo inacabado de su explicación del universo. La organización, en este sentido, es más una propiedad de las cosas vivas que de las no vivientes.

De tales objeciones a las formulaciones del conductismo no puede haber crítica, en tanto se mantienen como simples alertas, pero parecen llevar inevitablemente a un abandono de la búsqueda de la explicación fisiológica y a la sustitución de los nombres vacíos (el organismo como un todo, la regresión del estímulo, personalidad y otros semejantes) como explicación. Parecen llevar también a afirmaciones tales como: "Debemos considerar el valor social del estímulo en relación con el organismo", como si el valor social tuviera otra existencia más allá de las reacciones del organismo. Y debido a esta tendencia para reemplazar la explicación por el nombre y a leer en los nombres potencialidades físicas, debo objetar cualquier definición del conductismo que lo vuelva algo más que la ciencia de la fisiología de la reacción a la estimulación.

La discusión de una tercera doctrina anticonductista, que enfatiza los valores humanistas de la psicología subjetiva, la dejaré para una sección posterior de este trabajo.

A lo largo de la discusión he buscado exponer los atributos distintivos de la "mente" como debe definirlos el subjetivista con base en la evidencia empírica del análisis introspectivo. Muy frecuentemente en las discusiones de las doctrinas conductistas la imposibilidad de una explicación de la conciencia en términos físicos es realizada sin un análisis adecuado de las características supuestamente distintivas de los fenómenos "mentales". Por considerar una instancia específica: Lovejoy³⁷ dice que el error del conductista es fácilmente demostrable en sus propias premisas,

Porque un psicólogo conductista *a)* es un organismo humano, *b)* cuyos percepción y pensamiento, si su propia teoría es correcta, debieran ser exhaustivamente descriptibles en términos de los movimientos de sus músculos laríngeos y los relacionados, pero quien *c)* de hecho piensa, o profesa pensar, en objetos externos y estímulos, esto es, entidades fuera de su cuerpo, (*d*) que el pensar obviamente no es descriptible, ni "explicado" por movimientos de sus músculos laríngeos o de otro tipo dentro de su cuerpo.

³⁷ "The Paradox of the Thinking Behaviorist", *Phil. Rev.*, 1922, 31, pp. 135-147.

Para el conductista su pensamiento es tan obviamente descriptible como lo es indescriptible para el subjetivista. La obviedad en cada caso surge de un trasfondo de preposiciones metafísicas, en este caso de creencias en la trascendencia del espacio. Tales conclusiones no son evidentes; las premisas demandan mayor análisis y aportación de evidencia.³⁸ Si aceptamos el postulado subjetivista de que la mente presenta cosas en sí mismas que son, por definición, no descriptibles en términos físicos, o relaciones que no son del mundo físico, entonces obviamente no son descriptibles en términos físicos.

Pero el examen de la evidencia empírica muestra que muchos de los atributos adscritos a la conciencia no son descubribles mediante la introspección y que otros, cuando son apartados del misticismo que los ha rodeado y definidos en términos de la psicología descriptiva en vez de la interpretación metafísica, no son diferentes de las características que resultan de las relaciones físicas. Nuestro análisis ha mostrado que la "mente" es definible en términos de ciertas clases de relaciones entre elementos que no son analizables por la introspección. En las siguientes secciones de este artículo trataré de mostrar que estas relaciones son completamente descriptibles en términos de los atributos que el físico y el biólogo atribuyen al mundo físico del que tratan. Mi tesis será, principalmente, que una definición completa de los atributos de la conciencia puede darse en términos conductistas como puede darse en términos subjetivos como un resultado del estudio introspectivo; que una descripción de la conducta del organismo fisiológico muestra exactamente estas relaciones y elementos que se sustentan para caracterizar la conciencia. En otras palabras, trataré de mostrar que la aseveración "Soy consciente" no significa nada más que la afirmación de que estos y aquellos procesos fisiológicos están ocurriendo dentro de mí.

La solución conductista

La redefinición del problema

El problema que enfrenta el conductista es encontrar en el mundo físico las relaciones deterministas entre las entidades no cualitativas, discretas en tiempo y espacio, que cumplen ciertas condiciones de relación mostradas por la evidencia subjetiva. Replantearé estas condiciones brevemente como el problema conductista.

³⁸ Véase la crítica de Warren a la discusión de Lovejoy ("Awareness and Behaviorism", *Phil. Rev.*, 1922, 31, pp. 601-605).

1. **La conciencia.** En la evidencia subjetiva es simplemente una relación de algo a algo más, tal como resultan los atributos de contenido. No presenta características positivas en sí misma y será adecuadamente explicada por cualquier proceso físico que dé cuenta de los atributos de contenido.
2. **La unidad de la conciencia.** Ésta consiste en la coexistencia de cosas (elementos de contenido) en una relación indefinible que excluye otras cosas. Cualquier sistema físico que dé lugar a otros atributos de contenido cumplirá esta condición.
3. **Cualidad sensorial.** Ésta se encontró definible sólo en tanto la indivisibilidad de algo (elemento de contenido) en relación con algo más (introspección). Cualquier complejo físico que se comporte como una unidad en relación con otro proceso físico cumple esta condición.
4. **Autotrascendencia del contenido.** Se encontró que consistía únicamente en el hecho de que dos elementos pueden combinarse para condicionar la aparición de un tercero.
5. **Determinación de secuencias.** Esto se reduce al hecho de que un elemento sigue a otro. El "cómo" no es dado a la introspección.
6. **La trascendencia de tiempo y espacio.** Se demostró que es una deducción falsa de la confusión de un postulado de la realidad con el contenido real de la conciencia, que es una cualidad emocional variable. El conductismo necesita sólo explicar el origen de las cualidades particulares, y la determinación por éstas de secuencias particulares de contenido.
7. **Autoconciencia.** Esto resultó ser un persistente contenido sensorial capaz, en ciertas condiciones, de llevar a la conducta o a expresiones ideacionales del "ser", "yo", "mío", etc., con las consecuencias conductuales.
8. **El autoordenamiento de contenido.** Este orden es tan inherente en nuestras concepciones del mundo material como lo es en la conciencia, e irrelevante para el argumento.
9. **La acción creativa de la conciencia.** Esto se resolvió en un proceso cuya manera de acción es indefinible a partir de la introspección; los procesos deben ser inferidos en términos similares a aquellos empleados por el conductista al describir la solución de problemas: tensión, ensayo y error, conflicto y resolución de la tensión.

No sabemos lo suficiente de la conducta orgánica para ser capaces de decir cómo es que los mecanismos físicos producen los detalles de la conducta, pero somos capaces de hacer más bien suposiciones probables acerca de lo que está pasando en cierto momento, y delinear burdamente la clase de mecanismos que controlan la actividad.

La máquina de la conciencia

Supongamos que hemos construido una máquina que puede efectuar todas las actividades neuroglandulares y musculares del hombre; una máquina construida sobre los principios reflejos, cuyas partes sean capaces de sumación, facilitación, e inhibición de la actividad, que pueda reaccionar a las fuerzas mecánicas en su periferia y en su interior, de tal modo que pueda responder tanto a la estimulación externa como a sus propias actividades. Asegurémonos de que no hemos introducido inadvertidamente ningún átomo de basura psíquica: que la máquina no es, por definición, consciente. ¿Sus actividades cumplirán la función subjetiva de conciencia, o permanecerá como "simplemente una máquina"?

Supongamos que estimulamos la máquina con luz de una longitud de onda de 6800 Å. Los 450 trillones de vibraciones por segundo serán sumadas por el mecanismo químico de la retina, y resultarán en impulsos neurales de una cierta frecuencia e intensidad. Estos se sumarán a su vez para producir movimientos musculares. Las pupilas se contraerán, los ojos convergirán en relación con la dirección de la luz, seguirán actividades viscerales y finalmente el mecanismo vocal puede entrar en acción. La máquina dirá: "Veo una luz roja". Si después la estimulamos con una longitud de onda de 5200 Å, ocurrirán diferentes series de reacciones, que implicarán también sumación, y la máquina dirá: "Veo una luz verde". Si ahora le pedimos a la máquina que describa el color, nuestra petición reforzará sus reacciones a sus propias reacciones y obtendremos una serie de movimientos internamente producidos. Pero estas reacciones no serán los elementos individuales de la reacción previa, sino sólo sus patrones, por el proceso de sumación. La máquina no puede responder a la contracción de sus pupilas únicamente, ni a la actividad de una simple glándula o músculo. Pero todas estas reacciones, por sumación, modifican y condicionan la siguiente respuesta. La reacción a 6800 Å, a su vez, producirá una serie de reacciones posteriores; la de 5200 Å producirá otra serie. La máquina no puede reaccionar a los elementos individuales del estímulo, sino únicamente a los dos complejos de estímulos como inanalizablemente diferentes.

Esta situación cumple todos los requisitos definibles subjetivamente para la diversidad cualitativa (y para la cualidad como una cosa-en-sí). Cada estímulo, por sumación, es unitario para una reacción subsiguiente y por esto representa para la reacción subsiguiente un elemento irreducible. Hemos visto que la única definición subjetiva posible de la cualidad es la diversidad indescriptible de algo más (punto 3, en la lista anterior) y que la cualidad como una cosa-en-sí es indistinguible de esto. Nuestra acepción de cualidad en la conducta de la máquina no deja pues ningún residuo inexplicado de la cuestión psíquica, ningún atributo consciente.

Pero este atributo de indivisibilidad es semejante a la relación entre el cuchillo y el pan. Algo más se requiere para nuestra definición de conciencia. Y esto es una explicación de la estructura de contenido. No es únicamente los atributos de los elementos de contenido sino la variedad particular y el patrón de ellos lo que marca la supuesta singularidad de la conciencia humana.

Regresemos a nuestra máquina. Sus reacciones están organizadas en varios niveles de complejidad, es decir, algunos estímulos pueden producir movimientos en una parte o en pocas, otros hacen que toda la máquina entre en acción. Supongamos que ponemos a la máquina a leer un libro y a darnos un reporte verbal de los contenidos. Esta actividad implicará una buena parte de los mecanismos intraorgánicos visual, gestual y vocal, resultando en una organización compleja de las partes interactivas. Si ahora estimulamos la superficie de la máquina ligeramente con un cepillo, un miembro puede entrar en actividad y rascar el área estimulada. El estímulo es adecuado para excitar este movimiento pero su efecto no se distribuye en ningún mecanismo vocal, gestual o visceral. La acción refleja queda fuera del sistema dominante.³⁹ Si, ahora, aplicamos un estímulo más intenso a la superficie de la máquina, por ejemplo, si la perforamos con un alfiler producimos una reacción más intensa. Los mecanismos vocales están involucrados, la máquina dice: "¡ay!", los ojos van del libro al punto de la estimulación, los mecanismos gestuales entran en juego, las reacciones al libro quedan alteradas, y las reacciones al alfilerazo ahora dominan el mayor número y variedad de las partes de la máquina. El contenido del sistema dominante está ahora casi completamente alterado; los efectos del alfile-

³⁹ Por "sistema dominante" me refiero nada más que al sistema organizado que al momento está casi integrado con los mecanismos vocales y gestuales. Que dos o más de tales sistemas puedan ser activados simultáneamente queda sugerido por el hecho de la escritura automática, y otros por el estilo. La confusión de lenguas que puede resultar de la teoría motora o laríngea de la conciencia a partir de tal actividad simultánea, se evita por la postulación de cadenas centrales de actividad neural que activan neuronas eferentes sólo cuando estas últimas son facilitadas por una tónica.

razo se han vuelto una parte de éste. Las actividades subsecuentes de los mecanismos incluidos en esta integración dominante están determinados en parte por este patrón. Nuevos mecanismos quedan implicados en el patrón y otros salen. El contenido total del sistema determina las reacciones de habla y gestual en momentos sucesivos, y éstas a su vez modifican la organización del sistema. Un flujo continuo de actividades interrelacionadas se produce entonces. El reforzamiento de cualquier mecanismo dentro del sistema lleva a una mayor influencia sobre las actividades subsecuentes del total y tiende a producir otras reacciones asociadas.

Estas complejidades de organización cumplen con la definición subjetiva de los límites de la conciencia, como un sistema que incluye algunos y excluye otros existentes.⁴⁰ Los sistemas subjetivos ya han destrozado esta roca, y tenemos muchas expresiones autocontradictorias tales como co-conciencia, conciencia-previa, subconciencia y mente inconsciente. Se asume que éstas tienen todos los atributos de la conciencia excepto el de ser conocidas. Implican, como lo hacen las teorías atomistas, la concepción autocontradictoria de la conciencia inconsciente. Por esto, el conductista puede sustituir la concepción de sistemas de varios grados de complejidad, desde el reflejo aislado hasta la activación del mecanismo entero, cumpliendo así con la definición subjetiva de la limitación de la conciencia: un campo de complejidad variable, del cual son excluidos algunos existentes.⁴¹

La máquina es capaz de reaccionar a sus propias reacciones.⁴² Supóngase que la enfrentamos al problema neurológico descrito arriba, y que estudiamos las instancias específicas del resultado de la relación de los lóbulos frontales y la atención.

La petición de una solución induce una serie que mantiene al mecanismo activo y refuerza la huella del hábito de ciertos sistemas de hábitos de respuesta formados a las palabras "lóbulos frontales", "aprendizaje", "lesión cerebral", etc. "Lóbulos frontales" y "aprendizaje" tienen elemen-

⁴⁰ W.V. Bechterev, *La psychologie objective*, París, 1913.

⁴¹ Los varios intentos por correlacionar la presencia de la conciencia con un grado particular de resistencia sináptica (M.F. Washburn, *Movement and Mental Imagery*, Boston, 1916), que se dan en una nueva situación (H.H. Bawden, "The Presuppositions of a Behaviorist Psychology", *Psychological Review*, 1918, 25, pp. 171-190); con la memoria asociativa (J. Loeb, *Comparative Physiology of the Brain and Comparative Psychology*, Nueva York, 1900); con el conflicto en la respuesta, y tipos similares específicos de conducta han fallado completamente. Creo que esa concepción de la conciencia como secuencia compleja de reacciones, con el dominio de los mecanismos del lenguaje, se acerca más a la descripción subjetiva que cualquier otra de las teorías psicológicas.

⁴² El peso de la evidencia parece definitivamente en contra de la hipótesis que hace que cada reacción tome enseguida una expresión motora y ve al pensamiento como una sucesión de reflejos completos. La evidencia ofrece algunas dificultades al conductismo metodológico extremo, pero es de poca significancia para la teoría presentada aquí.

tos de hábito comunes con “atención” formados por la lectura del libro de Pillsbury. Reforzándose uno a otro, se combinan para producir la respuesta verbal “atención”.

La situación cumple con la definición subjetiva de auto-trascendencia de contenido,⁴³ el condicionamiento de un elemento por los dos precedentes. La determinación de la secuencia se alcanza también por la determinación fisiológica.

La palabra “atención” produce la palabra posterior, “Pillsbury”, con la tensión de los músculos de los brazos y ojos. Si interrumpimos la actividad de la máquina en este momento preguntando el significado de la última palabra, el reforzamiento de las tensiones precedentes de los mecanismos de lenguaje y los brazos: “Estaba pensando que ahí afuera (movimientos manifiestos de las manos correspondientes a la tensión muscular previa) está el libro”. Aquí está el significado, y la trascendencia de tiempo y espacio, en tanto son subjetivamente descubribles.⁴⁴

A lo largo de todas las reacciones de la máquina persisten ciertos elementos comunes. Independientemente de la excitación periferal a las actividades del sistema dominante, ciertos elementos constantes de estimulación —visuales del cuerpo mismo, orgánicos de los movimientos del corazón, intestino, tracto reproductivo, etc.— estarán presentes, modificando la reacción dominante. Más aún, en cualquier momento en que sean reforzados como para convertirse en efectiva actividad verbomotora o gestual, llevarán a reacciones constantes, tipificadas por la afirmación: “Éste soy yo”. Serán inanalizables por la reacción subsecuente en estímulos individuales y tendrán entonces cualidad, serán las “sensaciones del yo”.⁴⁵

Hemos interrumpido a la máquina a mitad de la solución del problema. Ha alcanzado la palabra “atención”. La máquina tiene ciertas organizaciones de respuesta que se pueden caracterizar, por brevedad, como incliniéndose hacia adelante o hacia atrás. Con la primera están asociadas las palabras “sí”, “presente”, “existente” y otras por el estilo (la similitud de reacción a ellas constituye la probabilidad) volviéndolo un sistema de reacción positiva. La segunda está asociada con “no”, “ausente”, etc., constituyendo el complejo de reacción negativa. Dado que la máquina no puede efectuar simultáneamente ambos movimientos, los sistemas son incompatibles. Estos sistemas determinan el siguiente paso en el ataque del problema. “Atención-aprendizaje-no aprendizaje.” Las asociaciones restantes

⁴³ G.P. Conger, “The Implicit Duality of Thinking”, *J. of Phil.*, 1922, 19, pp. 225-237.

⁴⁴ H. Driesch, *The Science and Philosophy of the Organism*, Londres, 1908.

⁴⁵ K. Dunlap, “Dr. Yerkes’ View of Psychic Causation”, *Psychol. Bull.*, 1911, 8, pp. 400-403.

mencionadas antes siguen los mismos mecanismos hasta que los rastros de reacción física a los "lóbulos no frontales" y al "aprendizaje presente" producen un estímulo simultáneo a los movimientos conflictivos, con un bloqueo de las reacciones.⁴⁶

La máquina tiene también un sistema de hábitos que, cuando se activa, tiende a dominar sus reacciones, aguza sus oídos y relaja su funcionamiento interno y da la reacción positiva a la palabra "mecanismo", en tanto tensa y aprieta sus puños y apunta a la palabra "vitalismo", o a sus asociaciones. Reacciones posteriores, en la serie de la solución de problemas, llevan a una serie de reacciones que tienen muchas asociaciones con "mecanismo". El sistema presenta, por un tiempo, estímulos a los movimientos no conflictivos, y los efectos relajantes de las asociaciones con "mecanismo" inhiben gradualmente la tensión de la serie de problemas a resolver. La solución del problema ha sido alcanzada.⁴⁷

Todo esto es altamente especulativo y de ninguna manera representa una imagen de los procesos orgánicos implicados en la solución de problemas por parte de los humanos, pero cumple con los requerimientos subjetivamente definibles para determinar una tendencia, una comparación de elementos de contenido, incompatibilidad de elementos, bloqueo de la serie de pensamiento mediante conflicto, y la solución final de la primera tensión.⁴⁸

Hemos visto que la conciencia es definida sólo por los atributos de contenido y las reacciones de nuestra máquina tienen todos los atributos subjetivamente definibles de contenido. Las reacciones son conciencia.⁴⁹

⁴⁶ Esto es por supuesto un análisis simple de la conducta resumida en las concepciones de la reacción positiva y negativa. Un entendimiento de las inhibiciones mutuas y las facilitaciones de las integraciones neurales complejas será necesario antes de que pueda hacerse cualquier aseveración adecuada de la naturaleza de la contradicción lógica. La descripción anterior, sin embargo, presenta un mecanismo concebible para la incongruencia lógica, que es todo lo que se requiere para la presente argumentación.

⁴⁷ La fisiología de los mecanismos dinámicos en la conducta no ha sido elaborada en modo alguno. En algunos casos, como en la sed, la estimulación periférica persistente es obviamente el factor dominante para mantener la actividad. En la mayoría de las actividades humanas los mecanismos motivantes son más oscuros. He tratado de las actividades de la máquina, principalmente en términos de la teoría refleja.

La evidencia neurológica reciente indica, sin embargo, una integración mucho más cercana de los sistemas de reacción de lo que es posible bajo la suposición de los reflejos aislados.

Puede haber mecanismos especiales para el mantenimiento de la integración tónica y no es improbable que una inervación tónica común subyazca a la organización de los mecanismos en el sistema dominante. Para que una reacción manifiesta ocurra, sus mecanismos deben ser primero preparados por la inervación tónica, y esto puede constituir la "serie" del conductista.

⁴⁸ S.C. Fisher, "The Process of Generalizing Abstraction; and its Product, the General Concept", *Psychological Review* (monog.), 1916, 21, pp. v + 213.

⁴⁹ Véase E.P. Frost, "Cannot Psychology Dispense with Consciousness?", *Psychological Review*, 1914, 21, pp. 204-211.

Los complejos de reacción cumplen con la descripción subjetiva de la organización de la conciencia, y no dejan elementos psíquicos sin descripción. Debemos concluir, pues, que nuestra máquina es, en virtud de su organización, completamente consciente. Una explicación adecuada de su conducta constituirá una descripción completa del contenido y los procesos de conciencia como puede darse a partir de los datos introspectivos. Además, es más completa, porque no describe sólo los complejos que constituyen los elementos de contenido, sino que también las partes componentes de esos complejos. La introspección sólo puede describir la forma externa de la nube; el conductismo puede describir las moléculas constituyentes del vapor de agua, sus movimientos y patrones. Al hacerlo así, también define la forma externa de la nube, pero esto tiene una importancia menor; es sólo una de las muchas características de los agregados.

Argumentos no experienciales

Contra todo sistema de psicología materialista u objetiva se ha interpuesto la objeción de que deja de lado algunos elementos o atributos de la conciencia que no son adecuadamente explicados por sus formulaciones. En páginas previas he intentado analizar tales atributos en tanto han sido claramente expresados como datos de la experiencia en la literatura subjetiva y mostrar que no necesitan ser abandonados por el punto de vista conductista. Pero permanecen otros ciertos atributos y otros puntos de vista que no están directamente abiertos al ataque sobre la base de la evidencia experiencial.

El carácter “inefable” de la conciencia

Puede decirse que el análisis de los atributos de la conciencia se basa en los caracteres expresables verbalmente y que por tanto se pierde la verdadera esencia de la conciencia, la cual queda constituida por la imposibilidad de caracterización verbal; que la conciencia es pura experiencia, que no tiene analogías y que no es susceptible de análisis. La explicación conductista falla porque no da indicios de esta cualidad esotérica.

Es claro que la psicología subjetiva no puede dar razón de esta incapacidad de expresar tales rasgos supuestamente inefables de la conciencia. No puede decir de qué forma son diferentes de las cosas mate-

riales y solamente puede afirmar la distintividad mediante un acto de fe, basado quizá en el argumento de un conocimiento directo de la diferencia. Me parece increíble. No puedo encontrar nada en mi propia experiencia que parezca haberse omitido en mis caracterizaciones verbales. La conciencia, pues, carece de estos elementos inexpresables o no estoy consciente y presento en la vida real la “paradoja del conductista pensante” en la confusión de los argumentos de Lovejoy.⁵⁰ Proporcionaré la conclusión y apoyaré mi tesis. Pero es más pertinente señalar que, si el lenguaje no puede caracterizar las cualidades inefables de la conciencia, entonces es imposible una ciencia subjetiva o una filosofía de la conciencia y la explicación conductista es tan adecuada como cualquier otra que pudiera ser formulada.

La doctrina del “doble-aspecto” *versus* el conductismo

El paralelista puede decir: “Después de todo, usted ha replanteado la doctrina del doble aspecto. Primero ha descrito la conciencia desde adentro, después desde afuera. ¿Es sorprendente que haya encontrado una correspondencia punto por punto? Y, ¿el hecho de que haya dado tales descripciones no prueba acaso que hay dos aspectos distintos?”.

Soy excesivamente astigmático. Ante mi defectuosa visión la luna aparece como siete pálidas y traslapadas lunas. Ahora puedo construir una explicación del mundo en términos de mi astigmatismo. Diferiría en muchas formas de la explicación dada por un hombre normal. Sería verdadera y real para mí, pero omitiría muchos detalles observados por el hombre normal y no agregaría nada a su explicación que él no pudiera predecir desde los principios ópticos que subyacen al astigmatismo. Al hombre normal le sería de interés sólo como una explicación de los efectos del astigmatismo. Y tan pronto como yo obtuviera una corrección adecuada, mi explicación anterior sería para mí también sólo una patología del ojo.

Algo similar es válido para la introspección y el conductismo. El punto de vista subjetivo es un análisis parcial y distorsionado. El conductismo presenta la posibilidad de un análisis más completo de los mismos datos. Presenta, pues, una solución más adecuada del problema y relega a la introspección (excepto como el método de la reacción verbal) a un lugar subordinado como ejemplo de la patología del método científico. Las des-

⁵⁰ A.O. Lovejoy, *op. cit.*

cripciones subjetivas y objetivas no son descripciones de dos puntos de vista esencialmente distintos, o descripciones de dos aspectos diferentes, sino simplemente descripciones de la misma cosa con diferentes grados de confiabilidad y detalle.

La suposición básica de las doctrinas del doble aspecto y de la paralelista es que una explicación analítica y descriptiva del contenido de la conciencia puede darse sin referencia a un mundo físico, y que tal explicación tiene valor por sí misma. Si la interpretación conductista es correcta, tal explicación debe tratar completamente de sistemas de orden superior de complejidad, a los que no se puede analizar por introspección, pero que pueden ser analizados mediante los métodos objetivos. Más aún, la explicación debe limitarse al contenido real y no puede incluir los fenómenos del llamado subconsciente. El introspeccionista puede describir la forma y el patrón de las nubes que son susceptibles de análisis en agregados de partículas de agua por otros métodos. ¿Qué función puede cumplir tal estudio?

Hemos visto que no revela ninguna clase de cosas diferente de aquellas de las que el conductismo trata y que puede argumentar únicamente estudiar el mismo material mediante un método diferente y menos analítico. Uno puede estudiar la forma de las nubes por su valor artístico, como lo hace el pintor. Este no es el propósito del psicólogo introspeccionista. Uno puede describir las nubes como una recreación, como una ensoñación, pero seguramente este no es el objeto de la introspección. Uno puede buscar correlacionar la forma de las nubes con las condiciones meteorológicas; explicar o predecir la temperatura por las imágenes de las nubes antecedentes. Este es un procedimiento científico, pero deberíamos tener un mínimo respeto por el meteorólogo que dirige sus estudios a este aspecto, y le permite el análisis de la estructura de la forma de la nube a partir de la ciencia de la meteorología. Entender la precipitación demanda el análisis de la nube y una formulación de las leyes de la condensación, de la interrelación de la temperatura, del vapor de agua, del polvo atmosférico y de las corrientes de aire, elementos que no están definidos por la forma de la nube. El conductismo no puede objetar tales esfuerzos de correlación, pero sí puede señalar las limitaciones del método subjetivo y su futilidad como un intento de llegar a un entendimiento completo de los fenómenos de la conciencia. Mientras la investigación humana sea confinada a la forma externa de la nube, Júpiter Pluvios reinará en los cielos, como hace la "mente" en la psicología.

Carencia de un criterio subjetivo de conciencia

Usualmente se da por sentado en las discusiones sobre la naturaleza de la conciencia que uno puede cuando menos determinar la existencia de la conciencia mediante la introspección o por algún conocimiento directo del estado, y en la discusión anterior he admitido el supuesto para tratar los argumentos de la singularidad de la conciencia. Pero un examen más a fondo de la evidencia parece poner en duda este supuesto fundamental de los subjetivistas. El criterio de conocer es el objeto conocido y puede haber tantas clases de conciencia como patrones de contenido. No hay razón subjetiva para sostener que el proceso de conocimiento es siempre el mismo. Es relativamente fácil poner casos límite, decir que la conciencia queda tipificada por mi condición durante la introspección y la inconciencia por el dormir sin soñar, pero no es posible decir que alguno de ellos sea más un estado hipnoideo que el otro. La cuestión de si la conciencia aparece durante un despertar gradual no es menos erudita que aquella que quiere elucidar cuándo entra el alma al cuerpo del feto. Hay estados límite que no pueden ser estudiados por introspección por la simple razón de que el más mínimo esfuerzo necesario para el examen subjetivo los destruye. Y por debajo de ellos hay estados aún más vagos, con amnesias, que bordean tan cercanamente el inconsciente que parecen no tener características distintas.

La dificultad de la introspección queda bien enfatizada por el patrón actual de la psicología anormal. Las varias doctrinas de estados co-, pre- y subconscientes muestra un abandono completo del "conocer" como la característica distintiva de la mente y una voluntad perfecta para aceptar la paradoja de la conciencia sin conocimiento, más que para enfrentar el problema de un criterio subjetivo de conciencia. Tampoco aparece tal dificultad en los escritos de los psicopatólogos. Es evidente en muchas teorías atomistas de la conciencia. Encontramos a McDougall⁵¹ rechazando la conciencia como la característica distintiva de la mente y sustituyéndola por un alma inconsciente como el elemento subjetivo en el problema mente-cuerpo.

Todo esto parece llevar a la conclusión de que no hay un criterio subjetivo confiable de la conciencia. Todo lo que esa introspección puede hacer es describir contenidos de complejidad variable y afirmar que la conciencia termina en algún lugar cercano a donde el contenido se vuelve tan vago y oscuro que el pensamiento subsiguiente acerca de ella se vuelve imposible.

⁵¹ *Body and Mind*, Nueva York, 1913.

La psicología objetiva proporciona un criterio igualmente definido o *igualmente indefinido* de la conciencia. Describe sistemas de complejidad variable, que van del reflejo simple, sin producir reacciones subsecuentes, a las cadenas más complejas de lenguaje y actividades gestuales. Puede señalar cuál de estos sistemas es capaz de producir actividad subsiguiente, cuál está suficientemente bien integrado para permitir la caracterización verbal o gestual, y al hacerlo así dirá tanto como la afirmación subjetiva de que la conciencia está o no presente.

Pero, después de todo, cuando digo que soy consciente de algo, digo simplemente que existen ciertas organizaciones de entidades que los introspeccionistas llaman “sensaciones, imágenes, ideas”: patrones descriptibles, cuyos elementos son indescriptibles. El conductista dice precisamente lo mismo cuando describe la organización de la conducta en términos de la interacción de sistemas de reacción que son unitarios en sus relaciones con la actividad subsiguiente. Pero para los propósitos de la ciencia el énfasis arbitrario en esta clase particular de organización, la restricción de la psicología al estudio de los “fenómenos conscientes”, no tiene valor y sólo obstaculiza el desarrollo de la explicación fisiológica. En la psicología moderna, con sus jerarquías de lo subconsciente, la línea divisoria entre conciencia e inconciencia ha dejado de ser de importancia debido a las características dinámicas de ambas. Y para el conductismo la distinción entre actividades que llegan a una caracterización verbal y a otras reacciones está simplemente en el mismo nivel que la distinción entre el reflejo espinal y el tono postural.

La conciencia como organización física

La concepción de la conciencia aquí proporcionada es, pues, la de una integración compleja y una sucesión de actividades corporales que están cercanamente relacionadas con o implican los mecanismos verbales y gestuales, por lo que son los que más frecuentemente tienen expresión social. Los elementos de contenido son los procesos de reacción a la estimulación y no difieren en su mecanismo esencial del reflejo espinal del animal decapitado o de la actividad más compleja del hombre. Los objetos de la conciencia son los estímulos físicos, pero en todo caso actúan por un proceso de sumación de forma tal que no se puede reaccionar a los elementos físicos lógicamente discretos (procesos psicoquímicos) de manera separada, de aquí que individualmente nunca se

vuelvan objetos de conciencia. Los objetos siempre son complejos específicos inanalizables en cada reacción, de aquí que la introspección no pueda revelar vibraciones moleculares, etc., y el origen de la cualidad sensorial.

Tales reacciones aisladas no son en sí mismas conscientes o conocidas. La conciencia consiste en patrones particulares y secuencias de las reacciones que interactúan entre ellas y los atributos de la conciencia son definibles en términos de las relaciones y sucesiones de las reacciones. Los patrones de reacción pueden existir en grados variables de complejidad y continuidad. A medida que la complejidad y continuidad de los procesos crece de la simple coordinación espinal a las integraciones cerebrales complejas la suma de la actividad integrada toma más y más de los "atributos conscientes" del individuo normal en vigilia. En la serie de complejidad creciente no hay agudos rompimientos, como no hay una clara distinción entre las divisiones subjetivistas de la conciencia y la subconciencia. Los "estados de conciencia" son patrones de respuesta y su carácter es definido por la afirmación de las integraciones específicas vinculadas.

Algunos procesos pueden ser fisiológicamente aislados del sistema principal integrado. Si carecen de complejidad o alguna continuidad, carecen del carácter esencial de los "estados conscientes" y son clasificados como acciones reflejas o automáticas. Si son complejos, largamente continuados y capaces de influir en algunos mecanismos verbo-gestuales, pueden presentar alguna o todas las características de las reacciones completamente integradas y aparecer como escritura automática, sonambulismo, o semejantes. Pueden aun alcanzar tanta complejidad de integración como para igualar la del sistema dominante y constituir una "conciencia" secundaria.

La relación de cualquier integración a los mecanismos vocal y gestual es de primordial importancia por sus "aspectos conscientes". No sólo es una evidencia cierta de conciencia en otra persona la existencia de movimientos consistentes, racionales, expresivos, sino la evidencia introspectiva de que había conciencia en un cierto momento, qué consiste en el acontecimiento de pensamientos (secuencias verbales o gestuales) condicionados por el estado en ese momento. El centro de la integración "consciente" es la coordinación verbo-gestual.

El conductista se ha conformado con limitar sus explicaciones de la conducta a la hipótesis del reflejo simple. La evidencia neurológica indica, sin embargo, que la complejidad de la integración puede exceder

en gran medida lo permitido por la teoría del reflejo simple. En otro lado⁵² he formulado una hipótesis de un sustrato de tono postural sobre el que se superponen movimientos reflejos y voluntarios. La evidencia para tal sustrato arroja alguna luz sobre los problemas de “contexto”, “atención”, “pulsión” y mecanismos dinámicos en general, y sugiere que lo que he llamado la organización dominante puede consistir en ese patrón postural con las reacciones adaptativas facilitadas por éste.

La conciencia es un término general aplicado a una variedad de integraciones tan complejas como lo he delineado arriba. No excluye ningún grupo de fenómenos que puedan ser agudamente definidos o que tengan algunos caracteres que requieran algún tratamiento científico especial. La distinción se hace completamente sobre la base de una complejidad indefinida, y la psicología está encontrando tales distinciones de cuestionable valor (lo atestiguan los recientes ataques sobre el concepto de instinto). Para el conductista la exclusión de estas integraciones particulares de otras carece de importancia. Los mecanismos fisiológicos parecen formar una serie continua y su análisis se ve entorpecido, no facilitado, por tales distinciones artificiales. Los “estados conscientes” han sobrevivido a su utilidad en la ciencia y con Watson podemos decir que “el conductista no se ocupa porque mientras el alcance de su ciencia se amplía y profundiza tales conceptos antiguos son absorbidos, para nunca reaparecer.”

Ciencia y sentimentalismo en psicología

La aceptación de los postulados de la ciencia física, ya sea que los entendamos como atributos de un mundo real objetivo o simplemente como hipótesis explicativas, trae consigo una avalancha de consecuencias que no siempre ha sido prevista o disfrutada por el aventurero distraído en la ciencia. Una vez que se aceptan, no podemos poner límites de manera arbitraria a su aplicación ni reservar una parte de nuestra experiencia para considerarla de otra manera. Sólo la evidencia empírica de tales límites puede justificar el clamor de su existencia. He intentado mostrar que los llamados fenómenos de la conciencia no constituyen un límite. Los postulados físicos son tan completamente aplicables a la mente como al mundo material y no hay atributos subjetivamente definibles que se distingan de otros procesos físicos. La aceptación de un mundo

⁵² K.S. Lashley, “Studies of Cerebral Function in Learning. Núm. III. The Motor Areas”, *Brain*, 1921, 44, pp. 255-286.

físico me parece que implica, como corolario una psicología conductista. Las varias formas de dualismo psicofísico intentan apartar un fragmento de conocimiento y aplicarle una serie diferente de postulados sin evidencia adecuada para la distinción. Violan, pues, el principio de parsimonia, en tanto lo aceptan dentro de los límites de sus sistemas respectivos.

La misma crítica no se aplica a otros sistemas que definitivamente rechazan uno o más de los postulados de la ciencia física aplicados a cualquier fenómeno de la experiencia. El solipsismo los rechaza a todos; el monismo idealista, aparentemente, los postulados de la relación espacial y la discreción individual de elementos; la evolución creativa, la doctrina del determinismo; ciertos misticismos, el postulado de la relación temporal, y el finalismo rechaza el determinismo y sustituye valores. Dado que cada uno rechaza consistentemente los postulados de los otros para toda experiencia, cada uno es racionalmente inatacable desde los postulados del otro. Esto lleva a una consideración de los factores psicológicos implicados en la construcción y elección de un sistema.

La psicología de los sistemas mecanicista y teleológico

La psicología de la filosofía todavía está por escribirse, aunque debe ser incluida en cualquier sistema psicológico. El finalista debe mostrar a qué propósito responden sus especulaciones, y el mecanicista debe explicar cómo es que ha llegado a ser como es. Cada uno debe mostrar el lugar de su modelo dentro del sistema general.

En la medida en que uno puede analizarla hasta el presente, la ciencia física parece ser el intento de expresar toda la experiencia en términos de actividad física. Al margen de cuán abstractas sean las nociones de tiempo o espacio, de atracción gravitacional y otras semejantes, son pensadas en términos de movimientos o posturas físicas. La traducción a otros términos es impedida en el sistema y en particular todos los elementos emocionales son hechos a un lado. Mientras más cercanamente se reduzca la expresión a posturas y movimientos puros, sin estira y afloja (kinestesis), más se aproxima al ideal mecanicista. Las matemáticas avanzadas sustituyen los símbolos verbales por patrones manipulativos, pero los símbolos se derivan primero de los patrones, y su significado es una reconstrucción de los patrones de los cuales fueron derivados o para los que son nombrados. Las aparentes limitaciones de la ciencia y la metafísica parecen ser determinadas por las capacidades manipulativas del mecanismo físico. La explicación científica puede nombrarse como la interpretación manipulativa del universo.

Además de las actividades manipulativas, el organismo es capaz de reacciones emocionales y esto parece proporcionar la base para la doctrina antagonista del finalismo, que enfatiza lo emocional y utiliza lo manipulativo sólo donde la interpretación emocional no puede dar cuenta de los fenómenos de la experiencia. Este punto de vista es más claramente expresado en el intuicionismo de Bergson. La descripción y la “explicación” son de menor importancia que la valoración, y la formulación del conocimiento se hace en términos de su significancia emocional.

Quizá puedan contemplarse otros modos de interpretar la experiencia, pero por lo pronto no ha sido así. Otras doctrinas positivas parecen existir en gran medida por evitar afirmaciones claras de sus postulados y por vacilar entre estos dos métodos de pensamiento. Unos pocos escritores ven el antagonismo de los dos puntos de vista y, como Bergson, rechazan el determinismo con todas sus funciones, o como los conductistas, el finalismo y sus valores, pero la mayoría de los psicólogos cabalgan precariamente sobre ambos corceles.⁵³ La adherencia al mecanicismo o finalismo parece ser totalmente un asunto de temperamento; la elección se hace sobre una base emocional y no racional. Quizá los psicoanalistas, especialmente por motivos humanos, puedan explicar la elección de un sistema. Su explicación de mi conductismo ciertamente sería como sigue: un fuerte complejo de Edipo; la identificación del padre celestial con el padre del complejo; la transferencia del afecto a todos los dogmas religiosos; el rechazo del alma, la mente, todo lo que sugiera autoridad trascendente o paternal. La historia es clara. Junto con esto, una tendencia al temperamento “cerrado” con su resultante *Schadenfreude*; inferioridad orgánica con compensación a través de un punto de vista peyorativo de otros. “¡Estos hombres superiores! Sólo son modificados entéricamente con apéndices gonadales. Nada, sino las máquinas, puede tener crédito para sus logros”.

Pero si esta es su solución para mi conductismo, ¿están los defensores de otros sistemas en un caso mejor? Podemos imaginar la explicación psicoanalítica. El finalismo es un intento de magnificar el ego de otra forma. “¿Que soy sólo una evolución entérica?! ¡De ninguna manera! Yo trasciendo la simple materia. Soy una mente libre, un ser autocreado y autocreador”. Ésta, como la del materialismo, no es sino otra forma del “mito del nacimiento del héroe”.⁵⁴

⁵³ El espectáculo más reciente de esta clase fue presentado por McDougall, quien va y viene entre la descripción científica confiable y las exhortaciones de un evangelista en la tribuna.

⁵⁴ O. Rank, *The Myth of the Birth of the Hero*, Nueva York, 1914.

Valoración *versus* descripción científica

Los dos sistemas, la explicación mecanicista y la valoración finalista, constituyen puntos de vista incompatibles, científico *versus* humanista. Para el autor, el defecto más serio de la psicología actual es la confusión de estos puntos de vista en el intento por desarrollar una ciencia. Hay una demanda casi universal de que la psicología haga más que explicar la mente en el sentido en el que otras ciencias explican su materia. Debe también sujetarse a los valores antropocéntricos; debe dejar espacio para los ideales humanos y las aspiraciones; y debe presentar su material de tal manera que los principios explicativos se identifiquen con algunos elementos cualitativos dentro de la experiencia del lector.

Otras ciencias han escapado de esta esclavitud. El astrónomo y el biólogo no necesitan inclinarse más ante el egoísmo del hombre, y sus conclusiones son una franca negación de su preeminencia. E igualmente están liberados de la necesidad de producir la "experiencia de la cosa descrita". Nadie pide que la explicación de la gravedad del físico haga que quien escucha se sienta más pesado, o que el biólogo lo devuelva *in utero* por sus afirmaciones de la teoría de la recapitulación.

Aún muchos psicólogos exigen que la explicación de la mente sea, de una forma u otra, idéntica a la mente. La objeción final al conductismo es que no puede explicar la cualidad personal, vital, de la experiencia. Hasta donde puedo analizar esta objeción, se basa en la exigencia de que la descripción científica tenga el valor afectivo de la cosa descrita. Esta exigencia es muy evidente en los argumentos de James relativos al "cariño automático". Esto es menos obvio en otros casos. La objeción a una explicación fisiológica de la conciencia de rojo, por ejemplo, parece incuestionablemente basada en el sentimiento de que la descripción no es lo rojo; no proporciona el sentimiento peculiar de lo que es *mi* rojo; no produce la experiencia de rojo. Y así para otros datos psicológicos más oscuros de la clase que se supone implica la trascendencia. Hay una exigencia persistente de que la descripción científica sea capaz de producir la experiencia de la cosa descrita. Tales descripciones pertenecen al arte, no a la ciencia. Si tal es la función de la psicología, entonces el pintor, el músico y el poeta están mucho más adelantados que el psicólogo en la práctica de su profesión. Y como una bofetada en la cara es la mejor descripción del coraje que puede ser formulada en palabras.

No sólo se exige una cualidad esotérica en los estudios psicológicos, sino que ha habido también intentos constantes de introducir la meta-

física en la ciencia. Los desarrollos de la física son independientes de cualquier teoría de la naturaleza última de la materia, y es un osado metafísico el que se aventura a reprender al físico por ignorar las cosas-en-sí-mismas. Pero la psicología siempre ha sido el patio de juego de los filósofos, ignorantes de sus hallazgos empíricos pero seguros en su creencia de la inatracabilidad de sus introspecciones, determinando que la psicología debe ser la piedra de toque para un conocimiento de la realidad y el valor. Y los psicólogos han aceptado estas aspiraciones no científicas y han intentado hacer que la ciencia se adapte a ellas. Aun las cosas-en-sí son, como Conger⁵⁵ lo ha dicho, "el caso limitante de nada", y para el científico como científico un simple sinsentido, y una de las principales lecciones de la psicología empírica es que los valores nunca son racionales sino que siempre están basados en una reacción afectiva. Es sólo separándose de la metafísica y de los valores y adoptando el método fenomenológico de la ciencia que la psicología puede escapar al oscurantismo teleológico y místico en el que ahora se encuentra.

El programa conductista

Tomo al azar un libro de texto elemental de psicología (no escrito por un estructuralista) que es presumiblemente representativo del interés actual de la psicología; lo mejor con lo que la psicología puede contribuir a la cultura del estudiante. Está estructurado como sigue: sensación, percepción y afecto 66 por ciento; anatomía del cuerpo 10 por ciento; aprendizaje 9 por ciento; pensamiento (más de la mitad de una discusión de sensación e imaginación) 9 por ciento, yo (metafísico) 1 por ciento; el restante cinco por ciento, mediante un esfuerzo de la imaginación, puede interpretarse como una discusión de los motivos humanos. Quizá este libro no es típico, pero es altamente representativo de la clase de psicología que se ha producido por el problema mente-cuerpo. Ignora prácticamente lo que para los conductistas son los problemas más importantes de la psicología, y que para el estudiante promedio son los de mayor interés, los problemas de la conducta humana. El conductista está interesado en descubrir los motivos de la acción humana: ¿cómo el individuo se ajusta a las situaciones complejas en las que se encuentra, cómo soluciona sus problemas, cómo adquiere convenciones sociales, de dónde

⁵⁵ G.P. Conger, "The Implicit Duality of Thinking", *J. of Phil.*, 1922, 19, pp. 225-237.

vienen su interés, prejuicios y ambiciones, cuál es la fuente de su genio o de sus lugares comunes? Estos no son los problemas del introspeccionista, aun cuando son incuestionablemente problemas psicológicos, y su importancia está lejos de ser medida por el cinco por ciento otorgado en el texto. Sólo una visión debida a una miope y prolongada introversión puede considerar a la fisiología sensorial doce veces más importante que todos los problemas combinados de la personalidad humana.

Es por esta necesidad de cambio de énfasis en la psicología que el conductismo se ha separado casi completamente de las tradiciones de la psicología antigua, que pretende dejar los problemas de la vida diaria a las "ciencias aplicadas" de la sociología, la educación y la psiquiatría. El conductista sostiene que la mayor parte de la psicología introspectiva es sólo una fisiología de los órganos sensoriales pobremente diseñada y que es de menor importancia que la que generalmente se le ha otorgado. El conductista haría de la psicología una verdadera ciencia de la conducta humana.

¿Por qué medios? De la fisiología heredamos los reflejos, los reflejos condicionados y las glándulas; de la psicología animal, el hábito, el ensayo y error y el instinto; de la psiquiatría, los complejos emocionales y los conflictos; de la psicología subjetiva, un ejemplo horrible. Con este magro equipo debemos empezar nuestra tarea. La tarea consiste, primero, en definir más claramente los problemas de reacción, de motivación y de integración en la conducta, analizar los componentes de la conducta en las actividades humanas específicas; segundo, en plantear estos componentes en términos de los mecanismos fisiológicos implicados. Sin la fisiología el conductismo puede realizar poco progreso porque sus principios explicatorios son fisiológicos y no puede trazarse ninguna línea divisoria entre las dos ciencias. En el presente, si vamos a tratar de las actividades humanas complejas, debemos estar contentos con las pseudoexplicaciones ofrecidas por concepciones tales como "contexto", "hábito", "reacción gestual", "pulsión", "conflicto", "estímulo dominante" y otras por el estilo, pero nuestra tarea no estará completa hasta que podamos mostrar algo más definido como fundamento de la ciencia.

En el presente, el conductismo se basa en gran medida en las concepciones de la psicología subjetiva. Sus categorías conductuales se derivan de las categorías de la psicología estructural y sus "explicaciones" son en gran medida parafraseos de las descripciones subjetivas. Esto se debe en parte a la dificultad del lenguaje, en parte al entrenamiento anterior de la mayoría de los conductistas en la psicología subjetiva, pero principalmente al atraso de la ciencia de la fisiología.

Nuestro lenguaje psicológico actual es un extraño compuesto de términos teleológicos y mecanicistas; nombres para los fenómenos que, como se ha experimentado, no revelan propósito ni causa. El resultado es que la descripción científica de muchos fenómenos no puede ser reconocida por aquellos que están menos familiarizados con los fenómenos que con los nombres y sus implicaciones interpretativas. Esto ha llevado a objeciones al conductismo tales como aquella recientemente hecha por Pratt,⁵⁶ quien ha argumentado que para comprenderse a sí mismo el conductista debe siempre regresar a los términos subjetivos: “tiene que traducir media docena de páginas conductistas en dos líneas de psicología introspectiva, para poder aclarar lo que quiere significar aun a sus colegas introspeccionistas”. Tales objeciones han resultado justificadas quizá por las discusiones conductistas, quizá aun por este trabajo, pero la falla yace más en la carencia de una nomenclatura conductista extensa y generalmente entendida que en la teoría conductista. Puedo decir que estoy hambriento y me propongo cenar bistec encebollado. El subjetivista y el hombre-de-la-calle entienden claramente el significado. Aun mis palabras son únicamente nombres aceptados para los hechos de las contracciones estomacales, la secreción salival, los cambios en el tono visceral, los movimientos específicos laríngeos y de la lengua, las contracciones de la musculatura del tronco y aquéllos que ocurren dentro de mi cuerpo. Una descripción introspectiva de mi propósito no revelaría una influencia del futuro sobre el presente, ni lo hace la explicación conductista. Ese es el defecto del lenguaje, ser inteligible a cualquiera excepto al conductista más ampliamente especializado; la descripción del fenómeno debe emplear una palabra que implique esta interpretación finalista (la misma palabra “implique” tiene connotaciones que el conductista no puede admitir, y para evitarla debo usar media página para describir el fenómeno en curso de implicación, tal como parece ya sea en el análisis conductista o introspectivo). Sólo el desarrollo gradual de una terminología conductista ampliamente entendida puede eliminar esta dificultad.

Para el hombre entrenado en la psicología antigua o la filosofía, los problemas tradicionales deben parecer aún importantes, aun cuando se haya deshecho de la mayor parte de la metafísica de la escuela en la que haya sido educado. Más aún, a menos que posea un conocimiento de primera mano de un vasto rango de la actividad humana debe tomar los hechos de la literatura subjetiva en donde se arreglan y se seleccionan con

⁵⁶ “Behaviorism and Consciousness”, *J. of Phil.*, 1922, 19, pp. 596-604.

la tendencia subjetivista y se les asigna su importancia relativa. Sorprende poco pues que el conductismo actual muestre la mancha de la introspección. Cuando el conductista se ocupa del trabajo experimental y no está tratando de construir un sistema, esta dificultad no es tan evidente, y pocas investigaciones conductistas que han aparecido ciertamente no están abiertas a la crítica de Pratt acerca de que los problemas se derivan de la psicología subjetiva.

La principal desventaja del conductista es la carencia de una adecuada fisiología en la cual basar su ciencia. El énfasis exagerado en los reflejos condicionados, las glándulas suprarrenales y el “contexto” muestra la escasez del material disponible. Pero por voltear a ver al fisiólogo el conductista puede esperar agrandar el número de sus mecanismos explicatorios y, mediante un contacto directo más amplio con los problemas humanos, escapar a las categorías subjetivas en las que ahora se clasifican.

En este sentido necesitamos algún compromiso entre las posiciones recientemente defendidas por Warren y Weiss.⁵⁷ Weiss haría del conductismo una ciencia basada en el aspecto “individual-social” de las reacciones, utilizando los resultados fisiológicos sólo como una base para la valoración social. Warren enfatiza los problemas neurofisiológicos de la conducta.

Las categorías sociales de Weiss están ciertamente abiertas a análisis más profundos y deben siempre ser cuestionables —meros procesos hipotecados o nombres para grupos de fenómenos definidos por enfermedades— hasta que sus mecanismos neurológicos se solucionen. Por otro lado, si el conductismo ha de tratar de la conducta humana, debe emplear mientras tales categorías vagas. La insistencia en la interpretación neurológica ahora sólo puede llevar a la formulación de neurogramas absurdos o a la restricción de la investigación conductista por muchos años a la fisiología de los procesos neurales más simples. El compromiso debe incluir un saludable escepticismo hacia las categorías conductistas actuales, una insistencia en que el problema de sus mecanismos fisiológicos sea mantenido en mente, con un reconocimiento total de su valor práctico para la sistematización de los problemas de la conducta humana.

El conductismo empezó como una crítica a la introspección. ¿Debe retener como parte fundamental de sus principios la objeción a cualquier forma de reporte verbal de sus sujetos? Ciertamente tales reportes no son necesarios para un reconocimiento y estudio de los procesos centrales.

⁵⁷ H.C. Warren, “Psychology and the Central Nervous System”, *Psychological Review*, 1921, 28, pp. 249-269, y “Awareness and Behaviorism”, *Phil. Rev.*, 1922, 31, pp. 601-605; A.P. Weiss, “Behavior and the Central Nervous System”, *Psychological Review*, 1922, 29, pp. 329-343.

El concepto completo de integración neural y las definiciones detalladas de los mecanismos espinales que ahora son posibles han sido derivados sin recurrir a la introspección. Por otro lado, no puede haber objeción válida por parte del conductista al método introspectivo en tanto no se argumente que el método revela algo además de la actividad corporal. El conductismo tiene un lugar para la introspección, pero debe ser una forma de introspección vastamente diferente de la que ahora existe en la literatura. Su meta declarada debe ser el descubrimiento de indicadores para los problemas fisiológicos y su recurso final para la verificación de los resultados mediante métodos objetivos. Tal introspección puede realizar la exploración preliminar, pero debe ser seguida por la cadena y tránsito de la medición objetiva.

El análisis fisiológico de la conducta humana presenta una tarea estupenda, quizá insuperable. No ha sido mi objetivo aquí desarrollar teorías fisiológicas específicas para formular un sistema conductista, o profetizar el curso de su desarrollo, sino sólo señalar que el supuesto problema de la conciencia no presenta dificultades insuperables al tratamiento conductista. La psicología subjetiva no ha revelado datos que justifiquen ningún tipo de dualismo psicofísico. Los atributos de la mente, tal como se definen en la evidencia introspectiva, son precisamente los atributos de la compleja organización fisiológica del cuerpo humano y una afirmación de esta última constituirá una explicación tan completa como adecuada de la conciencia, como parece posible a partir de cualquier tipo de análisis introspectivo. El conductista puede seguir su camino sin miedo de que su explicación final no pueda incluir a la "mente" y con la convicción de que la inclusión de la mente no aportará nada a la psicología científica.

El reflejo salival humano y su uso en la psicología*

Karl Spencer Lashley

Los experimentos de Pavlov y sus estudiantes acerca del reflejo salival condicionado han proporcionado un método de investigación que ya ha resultado útil en el estudio de la fisiología sensorial de los animales, y que promete ser aún de más valor para revelar los factores fundamentales de la formación de hábitos y de la inhibición central y el reforzamiento. La técnica de Pavlov se restringe de manera más bien estrecha, sin embargo, a mamíferos superiores que combinan un relativamente abundante flujo salival con la posibilidad de métodos operativos, prácticamente a los perros entre los animales de laboratorio. La restricción tiene sus desventajas, dado que tiende a concentrar el trabajo en un organismo únicamente, pero una extensión del método al hombre también parece deseable, dado el poco acuerdo existente en relación con los resultados obtenidos por el uso del reflejo salival condicionado y los hábitos motores.

Zeljony¹ y Johnson² han obtenido resultados demasiado conflictivos en los estudios sobre la audición por el uso de los dos métodos. En el campo de la visión también hay discrepancias similares que pueden deberse o no al hecho de que los investigadores rusos no han usado estímulos bien controlados. Es deseable una revisión del trabajo con la posibilidad de hallar una diferencia en los umbrales de las reacciones musculares y glandulares. Esto puede llevarse a cabo para mejorar las ventajas empleando sujetos humanos.

Pavlov se resistió bastante a una interpretación antropomórfica de sus resultados pero algunos de sus seguidores no se libraron de este

* Tomado de *Psychological Review*, 23, 1916, pp. 446-464. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

¹ "Study of the Auditory Reactions of the Dog", (*Diss.*), San Petersburgo, 1907.

² "Audition and Habit Formation in the Dog", *Behav. Monog.*, 1913, 2, pp. IV + 78.

error. Dontchev-Dezeuze,³ especialmente, ha dado una elaborada e injustificada interpretación del proceso de asociación en la secreción condicionada en términos de imágenes y elementos afectivos. En la etapa actual de la psicología objetiva sus supuestos pueden ser evaluados sólo por experimentos en el hombre. El problema total de la relación entre las reacciones emocionales y los reflejos condicionados resulta intacto y los estímulos excitantes pueden ser más fácilmente controlados con los sujetos humanos.

Finalmente, el énfasis creciente en la actividad glandular que se está dando en la psicología fisiológica exige insistentemente un entendimiento más completo de las condiciones que gobiernan la secreción del que tenemos hasta el momento. Aunque las glándulas salivales son quizá las menos importantes para la psicología, ofrecen la mejor oportunidad para el estudio directo de la relación del estímulo y la reacción glandular en el sujeto humano. Las glándulas digestivas restantes, las lagrimales, las reproductivas y otras están demasiado protegidas para su estudio directo y las glándulas sebáceas ofrecen gran dificultad debido a su escasa secreción. En qué medida pueden aplicarse a otras reacciones glandulares las conclusiones obtenidas de las glándulas salivales sólo puede determinarse probablemente por experimentos operativos en los animales.

Ha aparecido una serie de estudios acerca del reflejo salival humano, pero en su mayor parte tiene que ver con observaciones sueltas y no se realiza un sumario general del trabajo. Tal sumario parece deseable para orientar experimentos posteriores y en las páginas siguientes se elabora un intento de revisar los trabajos más importantes que tratan sobre diferentes aspectos del reflejo en el hombre. La literatura acerca del reflejo salival en otros animales es muy extensa, incluyendo más de doscientos estudios, y no ha sido posible más que mencionar los resultados generales de este trabajo como puntos indicativos a considerar en cualquier experimento sobre el reflejo salival condicionado en el hombre. Un cierto número de artículos que tratan de las variaciones en la composición química de la saliva humana han sido citados solamente para indicar una reacción diferencial a la estimulación. En general, dicho material ha sido incluido simplemente porque parece tener una relación directa con el mecanismo reflejo de la secreción. Al resumir la literatura ha parecido mejor considerarla de forma tópica que histórica, dado que esta última implicaría necesariamente mucha repetición.

³ *L'image et les réflexes conditionnels dans les travaux de Pavlov*, Paris, Alcan, 1914.

Prácticamente todos los estudios sobre la secreción salival humana han sido confinados a la glándula parótida, que es mucho más accesible. En los animales, por otro lado, el submaxilar ha sido estudiado más extensamente. Las inervaciones de las dos glándulas son, sin embargo, esencialmente las mismas en sus características generales, aunque derivadas de diferentes raíces nerviosas, y no hay evidencia de ninguna diferencia fundamental en su mecanismo de reacción. Muestran diferencias en cuanto a la excitabilidad a estímulos específicos pero sus reflejos son semejantes en cuanto a su capacidad general para la inhibición y modificación por entrenamiento.

Métodos para obtener la secreción

Ha existido siempre una gran dificultad para aislar la secreción de las glándulas individuales, lo cual ha dificultado estudios prolongados de salivación en el hombre. Se han usado tres métodos para obtener la secreción. Lassaigue y Tuczek⁴ dieron de comer a sus sujetos comida seca y midieron el incremento en el peso, obteniendo de esta forma el total de secreción. El rango de aplicabilidad de este método es obviamente limitado. Eckhard⁵ y Oelh⁶ han elaborado un método para usar una cánula que se inserta en los ductos de las glándulas más grandes. De acuerdo con Ordenstein,⁷ el método no es confiable dado que puede haber escurrimiento alrededor de la cánula, además de que es muy difícil mantenerla en su lugar. La técnica de insertar la cánula es difícil también, y Babkin⁸ considera que su presencia en el ducto lleva a un reflejo continuo de excitación de la glándula. Los estudios más completos se han realizado en sujetos en los que se ha formado accidentalmente una fístula en alguno de los ductos salivales. Tales casos, sin embargo, son raros, y se ha encontrado que involucran únicamente el ducto de Stenson. El autor ha diseñado un tubo de drenaje sencillo ligado por la boca al ducto de Wharton o al de Stenson, el cual se encuentra libre de las condiciones que se pueden objetar de la cánula.⁹

⁴ "Ueber die vom Menschen während des Kauens abgesonderten Speichelmengen", *Zsch. f. Biol.*, 1876, 12, pp. 534-557.

⁵ "Ueber die Eigenschaften des Sekretes der menschlichen glandula submaxilaris", *Beitr. z. Anat. u. Physiol.*, 1863, 3, pp. 39-50.

⁶ *La saliva umana studiata colla siringazione dei condotti ghiandolari*, Pavia, Fusi, 1864.

⁷ "Ueber den Parotidenspeichel des Menschen", *Beitr. z. Anat. u. Physiol.*, 1860, 2, pp. 103-122.

⁸ *Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen*, Berlin, Sprague, 1914.

⁹ Este aparato ha sido concebido por Watson (1916) y será descrito en un artículo que aparecerá en el *Journal of Experimental Psychology*.

Secreción de las glándulas en ausencia de estimulación

Los datos disponibles acerca de la tasa normal de secreción de la glándula parótida en ausencia de la extero-estimulación muestra un gran nivel de variación en la actividad glandular de los diferentes individuos. Zebrowski,¹⁰ usando sujetos con fístulas en los ductos de Stenson, y Brunacci,¹¹ usando una cánula para drenar toda la secreción, encontra-

Sujeto		Secreción g / h	Condiciones de estimulación	Investigador	Método de colectar la secreción
sexo	edad				
Parótida					
M	40	0.08	Durmiendo	Mitscherlich ^a	Fístula
		0.53	Leyendo		
M	17	11.80	Tranquilo	Ordenstein ^b	Cánula
			Dieta vegetal		
M	18	1.00	Dieta mixta		
M	?	4.50	Dieta cárnica		
M	49	1.10	Dieta vegetal	Küss ^c	Fístula
M	60	0.80	Tranquilo		
M?	?	1.70	Tranquilo	Oehl ^d	Cánula
M?	?	2.20	Tranquilo		
M?	?	1.66	Tranquilo		
Submaxilar					
M?	?	2.20	Tranquilo	Oehl ^d	Cánula
M?	?	1.66	Tranquilo		

a: C.G. Mitscherlich, "Ueber den Speichel des Menschen", *Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chemie.*, 1833, 27, pp. 320-345.

b: L. Ordenstein, "Ueber den Parotidenspeichel des Menschen", *Beitr. z. Anat. u. Physiol.*, 1860, 2, pp. 103-122.

c: G. Küss, "Notes sur la salive parotidienne de l'homme", *J. de l'Anatomie*, 1899, 35, pp. 246-253.

d: E. Oehl, *La saliva umana studiata colla siringazione dei condotti ghiandolari*, Pavia, Fusi, 1864.

Tabla 1. Resumen de los datos existentes sobre la tasa de secreción salival en el hombre, en ausencia de extero-estimulación.

¹⁰ "Zur Frage der secretorischen Funktion der Parotis beim Menschen", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1905, 110, pp. 105-173.

¹¹ "Sulla funzione secretoria della parotide nell'uomo", Nota I: influenza della qualità dello stimolo sulle proprietà fisico-chimiche della parotide", *Arch. di Fisiol.*, 1910, 8, pp. 421-457.

ron poca o ninguna actividad glandular. Butler-Stoney¹² encontró poca secreción en un sujeto con una fístula pero proporcionó sus datos en términos del tiempo requerido para llenar el ducto de Stenson, de forma tal que sus resultados no son comparables con los de los otros. Los registros más confiables dados por otros investigadores se resumen en la tabla 1. Los resultados, con excepción de los de Küss, se basan en las observaciones que se realizaron a lo largo de varias horas, durante las cuales la secreción permaneció uniforme. La secreción encontrada por Butler-Stoney, Mitscherlich y Küss en sujetos con fístulas indica que la secreción obtenida por el uso de la cánula no es totalmente resultado de la excitación debida a ésta, como Babkin¹³ supone, sino que hay una ligera secreción constante de la glándula parótida sin extero-estimulación. Esto, sin embargo, puede ser un reflejo en la naturaleza, dado que hay probablemente una estimulación constante de la mucosa del tracto digestivo.

Ordenstein¹⁴ únicamente ha observado la tasa de secreción en un sujeto humano en un periodo de 24 horas, y el individuo con el que trabajaba, un muchacho desnutrido, era, como Buff¹⁵ sugiere, patológico. Poca variación parecía haber en la tasa de secreción de este sujeto durante las 24 horas, excepto después de tomar la comida, cuando aparecía un incremento en la tasa de secreción.

Mitscherlich¹⁶ estudió a un hombre de 40 años de edad, con una fístula en el ducto izquierdo de Stenson. Encontró que durante el sueño la glándula producía alrededor de 0.09 cc de saliva por hora; durante la lectura relajada con movimientos de la boca de 0.41 a 0.53 cc por hora; durante las comidas la cantidad de secreción varió de 0.8 a 2.0 cc por minuto. Por 10 horas durante un ayuno, mientras el sujeto estaba inusualmente quieto, se recolectó la saliva constantemente aunque no de manera suficiente para su medición. En este caso la cantidad de secreción parecía ser proporcional al grado de actividad del sujeto.

En las observaciones de Ordenstein no hubo correlación entre la cantidad de secreción y la dieta de los sujetos estudiados. Tuczek encontró una relación entre la cantidad total de saliva secretada y la edad y el sexo de sus sujetos; las mujeres y los niños producían menos secreción que los

¹² "Effect of Stimuli on the Secretion of the Parotid Gland", *J. of Anat. and Physiol.*, 1873, 7, pp. 161-164.

¹³ B. P. Babkin, *op. cit.*

¹⁴ L. Ordenstein, *op. cit.*

¹⁵ "Revision der Lehre von der reflectorischen Speichelsecretion", *Beitr. z. Anat. u Physiol.*, 1888, 12, pp. 1-39.

¹⁶ "Ueber den Speichel des Menschen", *Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chemie.*, 1833, 27, pp. 320-345.

hombres. Dado que los diferentes individuos pueden variar en cuanto al tamaño de las partículas de comida que excitan el reflejo salival y en la eficiencia relativa de los estímulos gustatorios para excitar la secreción, el método de Tuzcek, que requiere que el sujeto trague comida seca hasta formarse un bolo que se pueda tragar, no es confiable como medida de las diferencias individuales.

Las otras glándulas salivales humanas han sido estudiadas escasamente. Eckhard¹⁷ describió un método para obtener la secreción de la submaxilar insertando una cánula en el ducto de Wharton e hizo varias observaciones de las propiedades químicas, pero no estudió la excitabilidad refleja de la glándula. Oelh¹⁸ determinó la tasa de secreción de la glándula submaxilar en dos sujetos humanos normales en 7.12 y 6.00 gramos por hora. También describió el método para obtener la secreción de la glándula sublingual pero hizo pocas observaciones de la composición química de la saliva obtenida.

El reflejo salival incondicionado

La secreción refleja es excitada más fácilmente, quizá exclusivamente, por la estimulación de la mucosa oral. Popielski¹⁹ critica el trabajo de varios investigadores debido a que no pueden controlar la temperatura de los estímulos gustativos, pero no ofrece evidencia para mostrar que la temperatura de la comida es un estímulo adecuado para la actividad secretora. Brunacci²⁰ evaluó el efecto estimulante del agua a temperaturas que van de 0 a 80 grados centígrados aplicada a la mucosa oral y encontró que las temperaturas arriba de los 60 y abajo de los 15 grados tienen un efecto ligeramente excitatorio, y que producen de una a tres gotas de secreción por cada centímetro cúbico de agua colocada en la boca. Él afirma que la secreción es mediada aquí por los receptores del dolor más que por los de la temperatura.

Algunos investigadores creen que la estimulación mecánica de la mucosa de la boca puede ser un estímulo efectivo para la secreción salival. Cierta evidencia obtenida de animales parece apoyar este planteamiento.

¹⁷ "Ueber die Eigenschaften des Sekretes der menschlichen glandula submaxilaris", *Beitr. z. Anat. u. Physiol.*, 1863, 3, pp. 39-50.

¹⁸ E. Oehl, *op. cit.*

¹⁹ "Ueber die Gesetze der Speicheldrüsentätigkeit", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1909, 127, pp. 443-473.

²⁰ B. Brunacci, *op. cit.*

miento, que no es del todo concluyente. Heymann,²¹ según Babkin, obtuvo secreción por estimulación mecánica de la lengua del perro pero, como muchos de sus datos disponibles muestran, hay muy poca excitación a la estimulación mecánica no combinada con movimientos gustativos o masticatorios. Popielski obtuvo abundante secreción cuando colocó arena en la boca de un perro y consideró que esta reacción era el resultado de la penetración de finas partículas en la base de la papila, donde la estimulación mecánica debiera ser más efectiva.²²

En el hombre la evidencia para la excitación por estimulación táctil de las glándulas salivales se deriva totalmente de las observaciones sobre los efectos del masticado. Zebrowski, en particular, ha atribuido la abundante secreción obtenida por el masticado de objetos sin sabor a la estimulación táctil, y Brunacci tampoco ha podido distinguir entre los estímulos mecánicos y de otro tipo implicados en la masticación. Ordenstein ha mostrado reacciones secretorias a la estimulación de las paredes del ducto de Stenson, pero no se ha hecho ningún otro estudio de la excitabilidad táctil de la glándula.

Los resultados obtenidos por varios investigadores sobre los efectos del masticado son muy contradictorios. Bernard²³ afirma que, excepto en los rumiantes, la parótida funciona sólo durante la masticación. Colin²⁴ cree que la masticación es un estímulo efectivo sólo debido a que reduce el tamaño de las partículas de la comida y de esta manera permite una estimulación más rápida del gusto. Wulfson²⁵ niega que la masticación tenga efectos en la secreción. Estos resultados fueron obtenidos con animales, principalmente el perro y el caballo. Küss proporciona evidencia que muestra que en su sujeto los movimientos de masticación con la boca vacía incrementaron la tasa de secreción de 0.8 a 20.0 cc por hora. Zebrowski afirma que los movimientos de masticación con la boca vacía no tienen efecto sobre la secreción, que la masticación de cera sin sabor tiene poco efecto, y que el pan es un estímulo mucho más efectivo si es masticado que si se mantiene quietamente en la boca, en apoyo del punto de vista de Colin. Brunacci obtuvo de 7 a 15 gotas de saliva por

²¹ "Ueber den Einfluss der verschiedene Reize der Mundhöhle auf die Arbeit der Speicheldrüsen", (*Diss.*), San Petersburgo, 1904 (citado de Babkin, 1914).

²² A partir de experimentos con sujetos humanos me inclino a pensar que el estímulo a partir de la arena es complejo, dado que implica primordialmente una contracción refleja de la garganta con una ligera náusea, lo cual es un efectivo agente salival en ausencia de estimulación mecánica. Una pequeña cantidad de arena produce una secreción mucho más abundante que cualquier cantidad de estimulación de la lengua y el paladar con un cepillo de cerdas duras.

²³ *Leçons de physiologie experimentale*, 1855, II.

²⁴ *Traité de physiologie comparée des animaux domestique*, t. I-II, Paris, Baillière, 1854-1856.

²⁵ "Die Arbeit der Speicheldrüsen", *Jahresber. ü. de Fortschr. der Thier.Chemie.*, 1900, 29, p. 361.

minuto masticando trozos de hule sin sabor, y atribuye esto, sin pretender un análisis posterior, a la estimulación mecánica.²⁶

La falta de acuerdo en estas observaciones sugiere que debe haber una gran cantidad de variación individual en los efectos excitatorios del masticado. Mi propia experiencia indica que la reacción es tan compleja como muchos reflejos secretores condicionados y depende en gran medida de los estímulos visuales y cutáneos previos.

Zebrowski encontró que la masticación en un sólo lado estimulaba la glándula de ese lado más que del otro, confirmando una observación previa de Colín en el caballo.

Brunacci²⁷ encontró que movimientos del tragado son estímulos efectivos. Sus sujetos tragarón muchas veces en rápida sucesión para producir secreción y los posibles efectos excitatorios de los movimientos de la lengua y otros no fueron excluidos.

No se han registrado estudios muy extensos de las reacciones glandulares en el hombre a los estímulos gustativos. Mitscherlich²⁸ encontró una gran secreción en respuesta a la comida sabrosa, en contraste con la comida sin sabor, pero no pudo llevar a cabo experimentos con su sujeto. Tuczek proporciona datos sobre la cantidad de secreción obtenida al masticar una gran variedad de comida, tanto húmeda como completamente seca, encontrando que la secreción varía inversamente al contenido de agua de la comida y está influida por el factor del gusto. Zebrowski ha hecho el estudio más extenso de la relación de la cantidad de secreción con la cantidad de la sustancia química estimulante. En una gran cantidad de pruebas en las que sus sujetos masticaron y tragarón cantidades medidas de pan seco encontró que la cantidad de secreción era casi exactamente proporcional a la raíz cuadrada de los pesos del pan consumido, y a partir de estas observaciones dedujo la ley acerca de que la cantidad de secreción es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la intensidad de la estimulación. Esto no concuerda con las observaciones de Papielski en el perro. Él encontró en unas pocas pruebas con agua y arena que la cantidad de secreción es directamente proporcional a la cantidad absoluta de la sustancia estimulante. Brunacci ha señalado la complejidad de los estímulos involucrados en el experimento de Zebrowski y considera que esa ley es válida sólo para ese caso.

En todos los estudios de la relación de las intensidades de la reacción secretoria y los estímulos se han usado métodos muy burdos de apli-

²⁶ *Op. cit.*, 1910.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ *Op. cit.*

car la estimulación y no es posible decir que las variaciones en la cantidad de secreción resultan completamente de los cambios en la intensidad de la estimulación. El efecto excitatorio de un estímulo determinado varía con las áreas de la lengua y el paladar estimuladas, con la duración de la estimulación, con la tasa de dilución de la sustancia estimulante con la saliva, y probablemente con otras variables además de la concentración de la sustancia estimulante. Así, los experimentos de Zebrowski resultan complicados por los diferentes tiempos requeridos para reducir las diferentes cantidades de pan a un bolo susceptible de ser tragado y por la tasa de solución en la saliva de las sustancias gustativas de diferentes cantidades de pan.

Brunacci ha demostrado que la secreción de la parótida humana se incrementa con el aumento en la concentración de soluciones ácidas como estímulo, pero ha hecho observaciones sólo con pocas concentraciones. Poco más que esto ha sido descubierto en los estudios con animales.

En los experimentos de Popielski se demostró que la secreción inducida por soluciones isoporcentuales de ácidos es cercanamente proporcional a los pesos moleculares de los ácidos; en otras palabras, que el efecto excitatorio de un estímulo ácido es proporcional al grado de ionización del ácido. Experimentos llevados a cabo con otros estímulos gustativos no han proporcionado ningún resultado capaz de generalización más allá de que todos los estímulos gustativos excitan la secreción y cada uno excita una reacción cuantitativa específica.

En conexión con esto deben mencionarse los cambios cualitativos en la secreción después de la estimulación con diferentes sustancias gustativas. Esto ha sido estudiado por Zebrowski y por Brunacci. El primero encontró variaciones en el contenido orgánico de la saliva parótida en un rango promedio de 0.10 por ciento, con solución salina saturada al 1.48 por ciento con albúmina de huevo coagulada. La alcalinidad de la secreción se encontró que variaba también, siendo mayor después de la estimulación con ácido. El último realizó observaciones similares con un análisis más extenso de las propiedades físicas y químicas de la secreción, incluyendo la densidad, la presión osmótica, la conductividad y el poder digestivo. Hay reacciones cualitativas específicas a los estímulos gustativos.

En los experimentos con perros, Sellheim²⁹ ha demostrado una correlación cercana entre los porcentajes de las sustancias sólidas en la secreción

²⁹ "The Work of the Salivary Glands Before and After Section of the Nn. Glossopharyngei and Lingualis", (*Diss.*), San Petersburgo, 1904 (citado de Babkin, 1914).

producida por la estimulación gustativa con diferentes comidas y la secreción condicionada a la vista y el olor de las mismas comidas. En el hombre se han llevado a cabo observaciones similares.

La excitabilidad de las glándulas salivales humanas a estímulos distintos a aquellos aplicados a la mucosa de la boca no ha sido demostrada. El hecho de que durante el hambre la vista, el olor y el pensamiento sobre la comida exciten la secreción ha sido mencionado frecuentemente, pero en los intentos de obtener esta secreción en condiciones en las que pueda ser medida no ha aparecido. Existe buena evidencia de que en el perro la secreción que sigue a la vista o el olor de la comida es un reflejo adquirido. Snarski³⁰ no encontró secreción refleja en este animal a la vista de la comida. Zitowitsch³¹ alimentó perros cachorros exclusivamente con leche durante medio año y encontró, al final de este periodo, que la secreción era excitada por la vista y el olor de la leche o productos lácteos. La secreción refleja a la estimulación gustativa por otras comidas también apareció, sin embargo. Finalmente, Zeljony³² encontró que la ablación de la corteza cerebral en los perros abolió el reflejo salival a todos los estímulos excepto a aquellos aplicados directamente a la mucosa oral. A partir de estos experimentos parece probable que también en el hombre la secreción refleja a la vista o al olor de las comidas sea adquirida y que las pruebas de laboratorio no hayan cumplido las condiciones necesarias para la aparición del reflejo.

Se han descrito otros pocos reflejos salivales directos, pero su posición como reflejos incondicionados es dudosa. Aschenbrandt³³ encontró que la irritación de la córnea del perro resultó en una alta secreción salival e intentó trazar la ruta directa del reflejo del ojo a las glándulas salivales. Buff,³⁴ quien repitió sus experimentos, fue incapaz de obtener alguna evidencia de tal reflejo y pensó que la secreción observada por Aschenbrandt se debió a los esfuerzos de los animales. Oelh,³⁵ de manera similar, no pudo obtener ningún tipo de reflejo estimulando la córnea humana.

³⁰ "Analyse der normalen Arbeitsbedingungen der Speicheldrüsen bei Hunden", *Jahresber. ü. die Fortschr. der. Thier.Chemie*, 1903, 33, pp. 534-535.

³¹ "Entstehung und Bildung der natürlichen bedingten reflex" (Diss.), San Petersburgo (citado de Babkin, 1914).

³² "Ein Hund ohne Grosshirnhemisphären", *Verh. der Gesellsch. russ. Ärzte zu.*, San Petersburgo (citado de Babkin, 1914).

³³ "Ueber reflectorischen Speichelfluss nach Conjunctivaltelreich sowie über Gewinnung isolirten Drüsenspeichels", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1881, 25, pp. 101-111.

³⁴ "Revision der Lehre von der reflectorischen Speichelsecretion", *Beitr. z. Anat. u Physiol.*, 1888, 12, pp. 1-39.

³⁵ "Untersuchungen über die Secretion der glandula parotis", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1878, 17, pp. 183-214.

Jänicke³⁶ habló de la evidencia de un reflejo a partir de la estimulación de la mucosa del estómago mediante la introducción de agentes químicos a través de una fistula. Esto fue negado por Braun y por Buff, cuyos experimentos no mostraron ningún incremento en la secreción después de la estimulación. Los datos de Ordenstein indican un incremento en la secreción después de que el sujeto toma comida pero no fueron controlados los efectos posteriores de la estimulación gustativa. No fue establecida la existencia de un reflejo directo del estómago.

Parfenow³⁷ demostró que la secreción de saliva en el perro se incrementa cuando la temperatura del aire ambiental sube por encima de 21 grados Réaumur. La naturaleza refleja de esta secreción queda establecida sólo indirectamente por el hecho de que la temperatura corporal de los animales no aumenta durante los experimentos.

En la explicación de los resultados de Aschenbrandt y de Jänicke, Buff supuso que los movimientos activos por parte del animal lo llevan a un incremento en la secreción, pero no dio evidencia experimental en apoyo de esta opinión. Sin embargo, su punto de vista es apoyado por la observación de Tangl³⁸ de que los caballos que han realizado ejercicio violento muestran más fluido en el estómago que aquellos que han permanecido quietos.

Colin³⁹ afirma que la salivación se incrementa durante la excitación sexual en los animales, y Bechterev dice que la estimulación luminosa en los genitales incrementa la tasa de secreción en el perro. Sin embargo, ningún autor reporta sus observaciones con detalle y en vista de ciertas observaciones propias acerca de la inhibición del reflejo de tragado durante la excitación sexual tiendo a creer que el aparente incremento en la secreción observado por estos autores fue debido únicamente a la retención de la secreción normal en la boca.

Este incremento en la secreción descrito en muchos tipos de parálisis necesita investigación más a fondo. Se ha tomado el escurrimiento de saliva como una indicación de este incremento pero no se ha realizado de hecho ninguna medición.

³⁶ "Untersuchungen über die Secretion der glandula parotis", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1878, 17, pp. 183-214.

³⁷ "Ein spezieller Fall der Arbeit der Speicheldrüsen beim Hunde", *Verh. der Gesellsch. russ. Ärzte zu.*, San Petersburgo, 1905-1906 (citado de Babkin, 1914).

³⁸ "Ueber den Einfluss der Körperbewegung auf die Magenverdauung", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1896, 63, pp. 545-574.

³⁹ *Traité de physiologie comparée des animaux domestique*, t. I-II, Paris, Baillere, 1854-1856.

Inhibición de la secreción

Pavlov⁴⁰ fue el primero en reportar una inhibición de la secreción salival normal. Encontró que cuando abría la cavidad corporal del perro y tiraba de los pliegues del intestino había una reducción en la secreción salival que persistía en la medida que la estimulación protopática continuaba. Consideró que esta inhibición era el resultado de la excitación de rutas reflejas específicas de la región estimulada. Fubini⁴¹ obtuvo una inhibición similar de la secreción cuando estimuló violentamente la piel del nervio ciático del perro. Sus observaciones sugieren que puede haber, quizá, una inhibición de algún estímulo protopático y que Pavlov no estaba tratando de un reflejo restringido.⁴²

Brunacci y DeSanctis⁴³ reportaron experimentos que muestran que la intensa aplicación mental (traducción de un lenguaje extranjero, etc.) inhibe parcialmente la secreción de la parótida. Su método consistió en colocar una pequeña cantidad de ácido diluido en la boca del sujeto al principio de cada minuto sucesivo durante la observación y registrar la secreción obtenida como resultado de esta estimulación, aplicada mientras el sujeto estaba en descanso y ocupado en algún trabajo mental. Un serio defecto de esta técnica consiste en el hecho de que la reacción al estímulo gustatorio varía con el área de la boca estimulada, y esto depende en gran medida de los movimientos de la lengua. Cuando el sujeto se distrae se inhiben en gran medida los movimientos de la lengua, lo cual provoca un menor grado de estimulación. En mis propios experimentos en que se usó este método desapareció algunas veces una aparente inhibición de la secreción, con atención cuidadosa a la distribución de la sustancia estimulante. No puedo creer que Brunacci y DeSanctis no hayan controlado esta fuente de error.

Unos pocos casos de inhibición histérica de la secreción han sido reportados (Hadden⁴⁴). En los pacientes descritos apareció una ausencia completa de secreción salival que persistió por meses. Pudo obtenerse la

⁴⁰ "Ueber die reflectorische Hemmung der Speichelabsonderung", *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1878, 16, pp. 272-292.

⁴¹ "Une excitation dolo-reuse peut diminuer ou suspendre la secretion de la glandule parotidienne", *Atti dell' XI Congress Med. Int.*, Roma, 1894, 2, pp. 73-77.

⁴² Mis propias observaciones en el hombre han mostrado la inhibición de la secreción salival después de la estimulación protopática de la piel.

⁴³ "Sulla funzione secretoria della parotide nell'uomo", Nota II: Influenza inibitrice dell'attività psichica sulla quantità e qualità della saliva secreta", *Arch. di Fisiol.*, 1914, 12, pp. 441-454.

⁴⁴ "Xerostomia (dry mouth)", *Brain*, 1889, 11, pp. 484-486.

secreción al principio por el uso de pilocarpina, pero los efectos de esta droga decrecieron progresivamente. La recuperación espontánea también ha sido observada, pero no se ha estudiado adecuadamente esta condición.

Resumen

Estos estudios más bien desvinculados comprenden prácticamente todo el material acerca del reflejo directo en el hombre. Han mostrado la excitabilidad de las glándulas a una gran variedad de estímulos aplicados a la mucosa oral pero son inconsistentes entre sí. Los principales reflejos salivales incondicionados se resumen en la tabla 2.

Estímulo	Reacción (hombre)	Investigador	Reacción (animal)	Investigador
Oral				
Gustativo	+	All	+	All
Térmico	-	Brunacci	+	Heymann
Táctil	+	Zebrowski; Brunacci	+	Heymann
Abstinencia de agua	+	Tuczek; Zebrowski	+	Popielski
Protopático			+	Heymann
Orgánico				
Mascar	+	Küss	-	Zeljony
	-	Zebrowski		
Tragar	+	Brunacci		
Desde la mucosa del estómago	+	Ordenstein	+	Jänicke
			-	Braun; Buff
Córnea	-	Oehl	+	Aschenbrandt
Cutáneo, térmico			-	Buff
			+	Parfenow
Sexual			+	Colin; Bechterev
Estímulo inhibitorio				
Visceral			+	Pavlov
			-	Buff
Protopático			+	Fubini
Físico	+	Brunacci, DeSanctis		

Tabla 2. Estímulos que excitan la secreción refleja de las glándulas salivales en el hombre y los animales.

+: reflejo presente; -: reflejo ausente.

Habrá de verse en ésta que los estímulos mecánicos y gustatorios y el retiro del agua de la mucosa oral son los únicos excitantes de la secreción salival, investigados por más de un hombre, en los que hay acuerdo. Con respecto a los estímulos gustatorios no hay estudios completos de las reacciones cuantitativas a las diferentes cualidades e intensidades de estimulación, aun cuando las pocas observaciones que se han realizado indican una reacción específica para cada sustancia de prueba, las cuales habrán de mostrar, con la introducción de métodos precisos para dar los estímulos, que serán altamente confiables.

La existencia de reflejos en otras partes del cuerpo distintas a la boca, aunque no absolutamente demostrada por algún caso particular, promete datos valiosos para la investigación futura.

Reflejos condicionados en el hombre

Se han realizado tres intentos de investigar los reflejos salivales condicionados en el hombre. Zebrowski encontr  que estos sujetos no mostraron ningún incremento en la secreción ante el pensamiento, el olor o la vista de la comida. Brunacci tampoco obtuvo evidencia para los reflejos condicionados a la comida en el hombre. Esto, si lo interpreto correctamente, se atribuye al hecho de que el hombre analiza las situaciones experimentales y no puede ser engañado; no esperar  comida, como el perro lo hace en condiciones similares. Dicho en términos objetivos, esto probablemente significa tan sólo que los estímulos a la secreción condicionada en el hombre son situaciones complejas que no han sido duplicadas en condiciones experimentales.⁴⁵ Gley y Mendelssohn⁴⁶ fueron capaces de hacer unas pocas pruebas en un paciente con una fístula en el ducto de Stenson. Obtuvieron sólo una ligera secreción ante la vista de la comida y ninguna secreción significativa al pensar en ella. Después intentaron establecer una secreción condicionada provocada por un estímulo acústico u óptico. Se emitieron una serie de notas por medio de una flauta, o se produjo una luz brillante presentada de manera instantánea a los ojos del sujeto, al mismo tiempo que se colocaba en la boca un pedazo de chocolate. Después de haber dado 40 estimulaciones con cada

⁴⁵ No he tenido dificultad para obtener una secreción refleja en sujetos humanos ante la vista de la comida cuando el sujeto estaba suficientemente hambriento como para interesarse, y esto fue en condiciones en las que hab  obtenido comida previamente.

⁴⁶ "Quelques experiences sur le reflexe salivair conditionnel chez l'homme", *C. r. de Soc. de Biol.*, 1915, 78, pp. 645-649.

tipo (luz y sonido), no se estableció ningún reflejo condicionado. Los autores señalan que sus experimentos no se continuaron lo suficiente para justificar la conclusión de que los reflejos salivales en el hombre no pueden ser establecidos,⁴⁷ sino que indican que tales reflejos son difíciles de formar. Su fracaso es atribuido en parte a los estímulos elegidos, pero lo que consideran la principal dificultad lo establecen en los siguientes términos:

Parece difícil concebir la producción de “reflejos condicionados” sin la intervención de elementos psíquicos, fenómenos de memoria y asociación, imágenes, quizá también juicios simples, etc.; es probable que en una reacción tan compleja la individualidad del sujeto, especialmente en la especie humana, pueda jugar un papel muy importante.

Discusión

El interés de los psicólogos se ha dirigido al reflejo salival principalmente como un indicador de la fisiología sensorial de los animales. Pero esto es probablemente menos valioso que el reflejo motor condicionado dado que su uso enfrenta múltiples dificultades técnicas (Watson⁴⁸). Para un análisis de los mecanismos del aprendizaje, por otro lado, el estudio del reflejo salival condicionado es de la mayor importancia.⁴⁹ El método para producirlo es muy simple: consiste esencialmente en la aplicación simultánea de algún estímulo indiferente, como el sonido de una campana, y de uno que excite un reflejo salival directo, como un estímulo gustativo. La aparición de una secreción salival que sigue a la aplicación del estímulo originalmente indiferente forma un ejemplo casi ideal de un método de aprendizaje asociativo en contraste con el de ensayo y error.

Presenta tres ventajas sobre otros métodos para estudiar el mecanismo del aprendizaje. En primer lugar las condiciones pueden ser arregladas de tal manera que sólo están involucrados, presumiblemente, dos estímulos y una reacción. En los estudios sobre los efectos de la intensidad de los estímulos y de la distribución de la práctica sobre la tasa de

⁴⁷ En experimentos con perros pueden requerirse 70 o más estimulaciones antes de que la secreción condicionada aparezca.

⁴⁸ “The Place of the Conditioned Reflex in Psychology”, *Psychological Review*, 1916, 23, pp. 89-116.

⁴⁹ Los reflejos motores condicionados pueden ser exactamente del mismo carácter, pero su relación con las actividades voluntarias aún no ha sido establecida.

aprendizaje es de considerable importancia esta simplificación del problema, pero su mayor utilidad debería estar en los estudios sobre las relaciones temporales necesarias para la formación de la asociación entre el estímulo primario y el asociado.

El hecho de que una reacción sencilla esté involucrada es también una ventaja. La reacción asociada puede ocurrir o no, y no hay duda acerca de la eliminación de errores o la simplificación de la reacción. Esto también es verdad en las asociaciones verbales, pero en este último caso existe un elaborado sistema de hábitos de palabra cuya influencia en los estudios experimentales no ha sido determinada (aun las sílabas sin sentido tocan ocasionalmente un complejo emocional).

Finalmente, la relativa independencia del reflejo salival de las complejas condiciones del reforzamiento y la inhibición que afectan la actividad de los músculos estriados se relaciona directamente con aquellas teorías que atribuyen un importante papel a la conciencia en el aprendizaje. No es posible la secreción "voluntaria" ni la "propositiva" y, normalmente, el sujeto es incapaz de decir si ha efectuado un reflejo salival en respuesta a un cierto estímulo, aunque el curso de la formación de un reflejo condicionado es típicamente la formación de un hábito.

Los estudios sobre la formación de un reflejo condicionado en los perros han revelado una serie de fenómenos de significado similar. En particular, la carencia de diferenciación del reflejo condicionado cuando es establecido inicialmente, su total desaparición con excitación continuada sin el reforzamiento, y la posibilidad de usar un reflejo condicionado completamente establecido para la formación de otros son características de la asociación, que ha recibido tan poca atención excepto en estos estudios.⁵⁰ Una descripción completa de la formación de los reflejos condicionados la da Bechterev en su *Objective Psychology*.

La modificación de la secreción salival durante las perturbaciones emocionales es un asunto de la experiencia común (Cannon⁵¹ cita la prueba de arroz chino como un ejemplo de la inhibición de la secreción salival debida al miedo), pero no se han llevado a cabo experimentos controlados. Un punto en este sentido parece ser de considerable importancia para la teoría refleja de las emociones. La mayoría de los sujetos son incapaces de decir si un cierto estímulo ha excitado una secreción salival en

⁵⁰ Creo que los últimos dos fenómenos aportan la clave de la naturaleza y rol del interés y el motivo en el aprendizaje humano complejo. Una pérdida de interés corresponde claramente a la fatiga del reflejo condicionado, que parece ser el más fundamental de los dos.

⁵¹ *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, and Rage*, Nueva York, Appleton, 1915.

ellos, lo cual indica que no hay impulsos aferentes de las glándulas de intensidad suficiente como para excitar actividad en el mecanismo del habla.⁵² William James habla de la secreción de las lágrimas como un proceso involuntario, las sensaciones a partir de las cuales puede contribuir al complejo emocional del dolor. Si las conexiones aferentes de la glándula lacrimal y algunas otras son semejantes a la salival, cualquier contribución directa de la actividad glandular a los complejos emocionales debe indagarse por medios objetivos, dado que los estímulos aferentes estarán bajo el umbral del mecanismo del lenguaje.

Nunca ha sido posible obtener una medida confiable de la intensidad de la reacción en los estudios de los movimientos del hombre y del animal intacto, debiéndose a la dispersión de impulsos nerviosos con estímulos intensos y a la resultante diversidad de actividad. Por ello, los estudios sobre la relación de la intensidad del estímulo sobre el organismo han sido restringidos casi completamente a la fisiología sensorial en la elaboración de las leyes de la psicofísica, y la posibilidad de interpretar estas leyes en términos de las respuestas motoras ha recibido muy poca atención. La facilidad con la que la cantidad de secreción de las glándulas salivales puede ser medida, la consistencia de las reacciones y la relativa libertad de la inhibición pueden hacerlas particularmente promisorias para los estudios de esta clase.

Qué hechos adicionales habrán de revelarse en el estudio de los reflejos condicionales es algo que no puede predecirse. Aun si nada más resulta de ello la verificación en el hombre de las observaciones ya hechas en otros animales, el interés de la psicología en este asunto habrá quedado justificado.

⁵² Una excepción a esta regla: quienes se quejan de severo dolor en la glándula después de un estímulo ácido. Los sujetos tienen una historia de infección que probablemente desembocó en una constricción de alguno de los ductos más pequeños.

Conductismo y conducta*

Albert Paul Weiss

Introducción

Con el desarrollo de la concepción conductista en la psicología es necesario alcanzar un acuerdo acerca del significado del término *conducta* y sus derivados. Podemos no estar de acuerdo en la definición, pero a menos que se haga algún intento para designar qué hechos y relaciones entre los hechos, y bajo qué supuestos teóricos ha de descansar la concepción conductista, su estatus asumirá pronto la misma ambigüedad que ahora caracteriza a los términos *mente*, *mental*, *conciencia*, etc. Este autor apoya de todo corazón al profesor Warren,¹ quien sostiene que muchos de los puntos controversiales en la psicología darían otro giro si sólo se tuviera más cuidado en designar las suposiciones fundamentales o los hechos en los que se basan los argumentos. La ausencia de un diccionario moderno de términos psicológicos,² hace mayor la variabilidad de lo que de otra forma sería, pero tan pronto como los psicólogos se contenten con aceptar un lugar modesto al final de las ciencias en vez de tratar de ir a la cabeza, la claridad y el rigor de toda ciencia pronto será suya. En este artículo el autor presenta lo que considera los principios fundamentales que subyacen a la con-

* Tomado de *The Psychological Review*, 31, 1924, pp. 32-50 y 118-149, 1924. [Trad. César Augusto Carrasco Venegas.]

¹ "Psychology of the Central Nervous System", *The Psychological Review*, 28, 1921, pp. 249-269.

² En este artículo, cuando pueda, haré uso de las definiciones y delimitaciones de los términos psicológicos preparados por un comité de la American Psychological Association y publicadas en el *Psychological Bulletin* (vol. 15, 1918, pp. 89-95 y vol. 19, 1922, pp. 230-233). En tanto el número de términos definidos es pequeño, el reporte representa la uniformidad existente. Por mi parte me gustaría ver la lista ampliada y revisada periódicamente, por decir, cada cinco o diez años, junto con las iniciadas en este comité.

ducta humana³ y discute en relación con estos principios algunos de los artículos recientes dirigidos en contra del conductismo.

Al principio y antes de empezar el análisis de la conducta humana deseo expresar mi actitud acerca de la conciencia.⁴ Muchos autores dan por sentado que cuando están usando este término todos los demás lo usan en el mismo sentido. Así, en una discusión acerca de la influencia de la biología en la psicología, el profesor Davies⁵ afirma: "Yo no veo que el conductismo, en tanto permanezca en el campo científico, pueda ser criticado por empezar por la realidad y la observabilidad de la conducta; pero cuando discute el orden mental, ya sea como algo que existe o no, queda abierto a la crítica a que da lugar la pregunta, porque la respuesta debe descansar finalmente en apelar a la conciencia, minando su propia posición". Por supuesto, esta afirmación no tiene significado para aquellos que niegan la existencia de la conciencia en cualquier sentido tradicional en el que se usa el término. Una definición general del tipo: "la conciencia *es algo que* puede ser caracterizado como rojura, dulzura, afecto, alerta, envidia, etc.", ha resultado inadecuada. La definición del tipo "es algo que" es tautológica. Para alguien que definiría la conducta humana como una forma de movimiento, por ejemplo, "apelar a la conciencia" es simplemente una expresión de futilidad; uno puede igualmente apelar a la intuición. Si pasamos al extremo representado por el profesor Wheeler⁶ la conciencia parece ser entendida como un proceso fisicoquímico (o fisiológico). "Todo

³ La definición (27a) de conducta, del Comité de Terminología, en términos de "la reacción de un organismo a su ambiente (uso biológico)" se acerca mucho a mi concepción de conducta, aunque me gustaría excluir de esa definición aquellas reacciones que no tienen una significación social. Un análisis más detallado se dará más adelante con el encabezado "La respuesta humana".

⁴ Las definiciones del Comité de Terminología (*op. cit.*, 1918) que me parecen más claras definen la conciencia: (9a), como "La característica distintiva básica de la vida mental en proceso"; (9b): como "El acompañamiento subjetivo de los procesos neurales". Mental (5b), se define como: "Perteneciente a la mente o sus fenómenos; y en el primer comentario bajo la definición de mente (4), encontramos: "Estos fenómenos mentales pueden ser tratados ya sea en aislado o en conexión con la organización corporal con base en la cual se integran". El reporte no incluye una lista de los criterios que hacen posible diferenciar entre lo mental y lo físico. En ausencia de tal lista (de lo cual, por supuesto, el Comité no es responsable) asumo que, si las propiedades de los procesos mentales no son reducibles a procesos físicos conocidos o desconocidos, hay entonces cuando menos dos entidades separadas en el universo. Si, sin embargo, los procesos mentales o conscientes son entendidos como tipos particulares de procesos químicos o físicos, aun cuando de una composición desconocida, entonces sólo necesita suponerse una entidad o un sistema de eventos, y la conciencia o mente pertenece al sistema del monismo físico aunque sería científicamente mucho más simple no usar términos tales como conciencia o mental, sino simplemente indicar los eventos a los que se refieren mediante aquellas propiedades físicas que los describen más adecuadamente, tal como se hace en otras ciencias.

⁵ "The Influence of Biology on the Development of Modern Psychology in America", *Psychological Review*, 30, 1923, p. 175.

⁶ "Introspection and Behavior", *Psychological Review*, 30, 1923, p. 110.

lo que sabemos —dice— acerca del problema [la conciencia] es el hecho de que dado que la ciencia aún no ha descubierto un método de investigación mediante el cual las ideas puedan ser estudiadas directamente, después de la moda de estudiar los procesos químicos en un tubo de ensayo... no hay evidencia positiva de que los procesos mentales sean ‘subjetivos’ en contraste con ‘objetivos’”. Ciertamente Davies y Wheeler no se refieren al mismo fenómeno. Supone Wheeler que tiene éxito en su reducción de lo que llama la conciencia a una condición objetiva. ¿Qué justificación hay para nombrar cualquier cosa con el nombre de conciencia que pueda ser reducido completamente a la física o a la fisiología? El hecho de que ese análisis es ahora imposible no justifica la terminología subjetiva de Wheeler. Hay muchos problemas físicos que eluden la habilidad del físico, pero éste no los llama *desconocidos*, ni los considera como problemas psicológicos. Una “idea” que es un proceso fisiológico no es una idea en ningún sentido histórico del término. Entonces, ¿por qué apoyar un elaborado sistema terminológico para describir “desconocidos” químicos o fisiológicos? Si la conciencia es objetiva, entonces un análisis fisicoquímico (no la introspección) es el más objetivo. Esto, sin embargo, es justo lo que significa el conductismo.

Con excepción de modificaciones que serán consideradas más en detalle más adelante, estoy de acuerdo con Lashley⁷ en la manera en que expresó este punto: “Denme los postulados de las ciencias físicas, y puedo mostrarles de qué forma los fenómenos de la mente pueden surgir dentro de un sistema que no tiene otros atributos aparte de aquellos que el físico atribuye a su mundo fenomenológico”. Esto coloca al conductismo entre las ciencias físicas y me lleva a la posición sistemática de que, teóricamente, la conducta humana y el logro humano son formas de movimiento.

Principios fundamentales

Conductismo y metafísica

No estoy de acuerdo con Rosenow⁸ cuando protesta “contra la introducción de cualquier teoría de la realidad en la psicología”. En la medida en que los psicólogos se rehúsen a asumir una posición sobre alguna teoría de la realidad cualquier intento por alcanzar un acuerdo acerca de las causas de

⁷ “The Behavioristic Interpretation of Consciousness” (I), *Psychological Review*, 30, 1923, p. 246.

⁸ “Behavior and Conscious Behavior”, *Psychological Review*, 30, 1923, p. 193.

la conducta humana será inútil. La presente falta de acuerdo se debe en gran medida al hecho de que tan pronto como una discusión se aproxima a los supuestos fundamentales sobre los que la controversia se apoya, el problema real se hace de lado con el argumento de que “se aproxima al campo de la metafísica que a la psicología no le concierne”. Después de todo, hay poca controversia real acerca de lo que se observa; las dificultades surgen cuando las observaciones deben ser analizadas o clasificadas. Rehusarse a clasificarlas con cierta base fundamental, y esto es lo que significa la actitud de Rosenow, simplemente bloquea el desarrollo científico.

Me parece que la filosofía casi ha agotado el valor disciplinario de la concepción metafísica como un artefacto para la especulación científica y el desarrollo. Ciertamente el conductista no puede continuar intimidado. La metafísica para el conductista es simplemente una forma de conducta que se conoce familiarmente como “adivinación” y que técnicamente consiste en desarrollar una descripción verbal de lo que se observaría si fuera posible una experimentación u observación más refinada. Uno de los problemas de la ciencia consiste en determinar las condiciones antecedentes que preceden la aparición de algunos resultados técnicos o experimentales. Seguidamente se investigan los antecedentes de los antecedentes, y de esta forma las investigaciones se continúan hacia atrás hasta que se alcanza un punto en el que las investigaciones científicas no han llegado. Como metafísico, el científico trata de anticipar cuáles son aquellos antecedentes que no han sido establecidos experimentalmente. Esto es suponer, y la utilidad científica de la suposición dependerá de qué tan bien sea verificada cuando la técnica experimental haya sido refinada hasta el punto en que la evaluación de la validez o predicción sea posible. Así, hasta hace poco, siguiendo este método, el químico consideró al átomo, del cual postuló cerca de noventa clases diferentes, como la unidad última de la estructura de la materia. A medida que la experimentación se hizo más refinada, no se verificó la suposición de las noventa clases diferentes de unidades. Una nueva suposición fue propuesta por los físicos, la concepción del electrón-protón, en la que el número de unidades se redujo a dos. Para el físico, pues, la concepción del electrón-protón es una que podría ser observada visualmente si tuviera un microscopio de suficiente poder magnificador. De manera general, el físico que usa el microscopio efectúa el análisis de laboratorio y entonces reporta los resultados debería estar mejor calificado para hacer suposiciones confiables que el metafísico profesional, cuyas suposiciones sólo pueden ser derivadas de los reportes verbales de los físicos.

Por supuesto los electrones y los protones son construcciones metafísicas que pertenecen a la misma categoría que “la cosa en sí”, “el material neutro”, el “élan vital”, “la fuerza psíquica”, etc., pero cuando nos enfrentamos al problema de adoptar una suposición fundamental hacia la cual el análisis de la conducta humana pudiera regresar, la realidad última del electrón-protón del físico tiene la ventaja de que puede ser sintetizada en fenómenos complejos: átomos, moléculas, protoplasma, animales, hombre, organización social. Por otro lado, las realidades últimas del metafísico profesional parecen incapaces de síntesis en algo más práctico que la propiedad de singularidad. Yo adopté el tipo de metafísica del electrón-protón como, en mi opinión, el mejor adaptado para el estudio de la conducta humana.

Conductismo y física

Para el físico, su propia conducta y la de los otros no constituye un problema para la física. Por ejemplo, él no trata de reducir sus propios hábitos a un paralelogramo de fuerzas. Una de las relaciones importantes en la física es la que existe entre la masa y la aceleración. De hecho, se ha hecho tan útil esta relación que el producto de la masa y la aceleración tiene un nombre especial, el de “fuerza”, y la técnica para el uso de la ecuación se describe en la mayoría de los libros de texto de física. Supóngase que el físico se preguntara: “¿Cómo llegó esta ecuación a los textos?” Este sería un problema típico para el conductista, y no uno fácil. El físico no espera que las ecuaciones en los textos tengan la misma importancia relativa que cuando investiga su propia conducta, aun cuando pueda (como el conductista) considerar su propia conducta como un fenómeno físico. Así pues, aun cuando el conductista se clasifica a sí mismo como un físico, debe desarrollar, por así decir, ecuaciones especiales (mediciones individuales y sociales) que cumplan con este requerimiento especial. En relación con el universo (que por supuesto incluye al hombre y su trabajo) como un continuo físico compuesto de nada más que de agregados de electrones-protones y de los movimientos que tienen lugar entre ellos, las ciencias físicas investigan estos agregados y los clasifican en categorías de masa, longitud, tiempo, aceleración, energía eléctrica, magnética y mecánica, y las muchas otras relaciones características de la física, la química y la fisiología.

Los principios de acuerdo con los cuales estas clasificaciones se desarrollan se basan directa o indirectamente en el principio de la conservación de la energía (o movimiento). Pero las propiedades de los agregados de electrones-protones pueden clasificarse de otras maneras, aun

en categorías en que la conservación de la energía carece relativamente de importancia. La conducta humana corresponde a tal grupo de categorías. Esto no implica que la conducta humana no sea física o no se conforme a la ley de la conservación de la energía. Quiere decir, sin embargo, que debemos reconocer que las mediciones individuales y sociales son mediciones físicas (no mentales) y que las ecuaciones formuladas en equivalencias centímetros-gramos-segundos por medio de las cuales ahora expresamos las relaciones causales entre los agregados electrones-protones, deben expandirse de tal forma que incluyan tales equivalencias de *conducta*, como la actividad de delecto, obediencia, ir a la iglesia, la guerra o, en general, las actividades individuo-sociales que establecen el estatus del individuo en la organización social. Yo creo que la actividad de delecto puede reducirse a un paralelograma de fuerzas, pero las fuerzas serán de estatus cultural, salud, competencia, herencia, todas ellas sociales e individuales.

Los elementos últimos

Cuando la conducta humana es considerada como una forma de movimiento, la psicología asume el estatus sistemático del monismo físico, los elementos últimos de los electrones y protones. Las propiedades de estos últimos elementos son aquellas que les han sido asignadas por los trabajadores en la física-química y pueden sintetizarse en masa y movimiento, como fue descrito por H.B. Lemon.⁹ Bajo la suposición de la validez de la ley de la conservación de la energía (movimiento) todo cambio electrón-protón que ocurra redistribuye o modifica las tensiones presentes en cualquier otro agregado electrón-protón, incluyendo por supuesto el agregado particular conocido como el físico o el conductista.

Empezando con la suposición fundamental del monismo físico, en el que los elementos únicos y solos son electrones y protones, podemos establecer las siguientes series basadas en la complejidad de su organización: electrones y protones forman átomos que crecen en complejidad desde el átomo de hidrógeno neutral hecho de un electrón y un protón, pasando por las doscientas configuraciones atómicas distintas (incluyendo los isótopos), hasta la compleja estructura electrón-protón del radio. Los átomos forman organizaciones moleculares que de nuevo van en complejidad creciente de la molécula de hidrógeno neutral hecha de dos electrones y dos

⁹ "New Vistas of Anatomic Structure", *Scient. Mo*, 17, 1923, pp. 168-181.

protones, pasando por un número ilimitado de componentes, hasta estructuras tan complejas como las albúminas, que forman una organización relativamente estable hecha de miles de átomos. Las moléculas forman sistemas de compuestos químicos, el más complejo de los cuales es el protoplasma. Los complejos protoplásmicos forman agrupamientos que empiezan con la bacteria y terminan con la compleja estructura celular del protozoario. A partir de la diferenciación y agrupamiento de células se derivan los tejidos y estructuras que forman los sistemas multicelulares o metazoicos que tienen sus representantes principales en la botánica prehistórica. En el hombre el tipo metazoico de organización está siendo aumentado por lo que podemos caracterizar como una forma de un compuesto multicelular de organización: el grupo, la tribu, el Estado, la nación, que representan el grado mayor de complejidad en la organización electrón-protón hasta donde sabemos.

La respuesta humana, ¿es un grupo unificado de efectos contráctiles a través de los cuales las organizaciones compuestas multicelulares llamadas organización social se vuelven, podemos decir, más complejas, más estables y más grandes? No lo sabemos. Es parte del problema conductista a resolver.

Al adoptar el monismo físico moderno cualquier conciencia o entidad física en tanto distinta de la entidad física del electrón-protón queda excluida, por supuesto. La formulación de la posición conductista queda expresada en la afirmación de que toda la conducta humana y su ejecución se reduce a nada más que: *a)* clases diferentes de agrupamientos electrón-protón caracterizados según su estructura geométrica; *b)* los movimientos que ocurren cuando una forma estructural o dinámica cambia a otra. En otras palabras, asumo que el estudio científico de lo que generalmente se conoce como las actividades educativas, vocacionales, administrativas, recreativas y personales de los individuos puede ser realizado con el continuo fisicoquímico como el único dato existencial, y que la totalidad de los agregados electrones-protones es el universo. Por supuesto, no implico que los logros humanos puedan ahora reducirse a una formulación electrón-protón. Ni esto es posible en la física misma. Mi afirmación simplemente implica que me opongo a la actitud general de que hasta el último evento u ocurrencia (especialmente aquellos conocidos como logro humano) haya sido reducido a una resultante mecánica, debemos asumir la existencia de una entidad no física (psíquica). Me parece científicamente más conveniente seguir al físico que ha invertido el principio y se rehúsa a aceptar una entidad psíquica hasta que las concepciones mecánicas hayan demostrado ser útiles.

El movimiento continuo

Cuando el conductista empieza a formular los hechos que ha de incluir bajo el término conducta, en la suposición de que el universo es la totalidad de los agregados electrones-protones y los cambios que ocurren en sus relaciones espaciales, empieza su análisis de la siguiente manera concreta: observando a un infante que debe ser considerado como un agregado electrón-protón, encuentra que los órganos sensoriales visual y auditivo están siendo prácticamente expuestos a las mismas condiciones electrón-protón que él mismo y que los adultos que los rodean. Sin embargo, sus respuestas son enteramente diferentes. Si por ejemplo la niñera del niño responde a la posición de las manecillas del reloj preparando el baño del infante, éste, si es que responde al reloj, lo hará arrullándose, llorando, colocándose en posición de escuchar, etc. A menos que el infante responda al reloj de una manera específica, no hay forma para que el conductista determine si el agregado electrón-protón conocido (para el conductista) como reloj esté modificando un agregado conocido como infante. Además, reloj e infante son sólo movimientos específicos producidos en ese agregado conocido como conductista. Es decir, de acuerdo con la hipótesis electrón-protón, el reloj, el infante, el autor, el lector, el tiempo, el espacio, los electrones y los protones, todos son formas de movimiento y en ausencia de cualquier movimiento estas cosas no existirían. Por supuesto, no hay nada notable en esto. El término existencia es sólo un sinónimo del movimiento, y cuando decimos que sin movimiento el universo no existiría sólo estamos afirmando la tautología acerca de que “si no hay movimiento, no hay movimiento”.

El “individuo”, en relación con el monismo físico, es considerado como un *locus* en este movimiento continuo; y una función (en el sentido matemático) de los cambios que ocurren en todos los otros agregados electrones-protones. Un movimiento humano, una sección de este *locus* en un cierto tiempo, es el efecto de cambios antecedentes y la causa de cambios subsiguientes. Algunas de las combinaciones de movimientos se clasifican como conducta humana y en éstas los cambios antecedentes son los estímulos, y la combinación de movimiento que es el *locus* de la orientación es la respuesta. Esta respuesta puede preceder cambios en otro segmento del continuo que es considerado como *locus* y entonces ser un estímulo para una serie de movimientos en otro individuo.

Una respuesta es pues un término relativo y puede clasificarse de dos maneras: como el efecto de movimientos antecedentes, o como la causa de movimientos subsecuentes. Dado, sin embargo, que el *locus* del

continuo del movimiento cósmico está en el sistema sensoriomotor del individuo, sus propiedades dependerán de la organización sensoriomotora, y las propiedades del continuo de movimiento pueden ser descritas sólo como funciones de, o en términos de, respuestas humanas. El problema de investigar estas propiedades se transforma en el de seleccionar como estándares de comparación aquellas respuestas que sean:

1. Relativamente independientes de las variaciones personales en la organización sensoriomotora.
2. Igualmente adquiridas y uniformes de individuo a individuo.
3. De carácter serial y descriptibles matemática y gráficamente.
4. Liberadas por los órganos sensoriales con el mayor rango sensorial, ya sea en forma natural o mediante instrumentos de precisión.

De las respuestas seleccionadas sobre esta base se desarrollan las categorías físicas fundamentales de espacio, masa y tiempo; el sistema cgs (centímetro-gramo-segundo) de medición; las categorías físicas fundamentales de luz, sonido, presión, movimiento, vapores, sólidos, líquidos, gases; y las propiedades físicas, químicas y electromagnéticas. Para las ciencias físicas el estímulo representa las condiciones electrón-protón que son independientes de la organización sensoriomotora del individuo, y el efecto de estos estímulos sobre las respuestas de los individuos no ha sido considerado teóricamente.

Para el conductista, sin embargo, el componente sensoriomotor en el desarrollo de las categorías físicas no puede tomarse como cero, sino que sólo se aproxima a una constante (en el sentido matemático) como límite. Cuando las categorías sociales son consideradas el componente sensoriomotor se vuelve una variable que tiene límites muy amplios. Esta es la condición con la cual la respuesta de un individuo se vuelve el estímulo para otro.

Cuando una respuesta es clasificada sobre la base del sistema físico cgs de unidades (como una serie de contracciones musculares), las respuestas de los otros individuos que son capaces de tal análisis serán relativamente uniformes. Sin embargo, cuando una respuesta es clasificada sobre la base de los efectos personales o sociales que produce en otros, estos efectos dependerán de:

1. Variaciones en las condiciones sensoriomotoras determinadas por la herencia y funciones pasadas.

2. Condiciones sociales y entrenamiento especial.
3. Edad y estatus social.
4. Antecedentes histórico-culturales de grupo, raza, nación, etcétera.

A partir de respuestas seleccionadas sobre esta base se desarrollan categorías sociales fundamentales como cooperación, organización política, moralidad, influencia de la historia, democracia, religión y otras.

Para el conductista el estímulo no se restringe a las condiciones hipotéticas no sensoriomotoras que preceden a la respuesta, sino que la respuesta misma es considerada como un estímulo que modifica la conducta de otros individuos, o del individuo mismo.

Dependiendo del grado de participación sensoriomotora, se han desarrollado dos tipos distintos de investigación: *a)* las ciencias físicas que establecen las propiedades del movimiento continuo como independiente de la organización sensoriomotora del individuo, y *b)* las ciencias sociales que establecen las propiedades del movimiento continuo como dependiente de la organización sensoriomotora.

La psicología conductista ocupa una posición intermedia, por un lado investiga el efecto de las condiciones físicas sobre las funciones sensoriomotoras, y por el otro los efectos de la función sensoriomotora en la organización social. Su contribución específica a la ciencia general la considero como la de establecer un puente entre las ciencias físicas y sociales y explicar la organización social y el logro individual en términos de una metodología física y matemática. Así, surgen dos criterios con respecto a los cuales pueden clasificarse los movimientos humanos: *a)* como efectos neuromusculares de los movimientos precedentes, y *b)* como causas neuromusculares de movimientos subsecuentes. He diferenciado estas clasificaciones mediante los términos biofísico y biosocial. Usaré el término biofísico para la fase neuromuscular o de contracción muscular de la respuesta humana, y el término biosocial cuando una respuesta es clasificada con respecto a su carácter de estímulo ya sea por otros individuos o por el mismo individuo en un tiempo posterior.

Equivalencia biofísica *versus* equivalencia biosocial

Como efectos neuromusculares dos respuestas difieren una de otra en la medida en que las condiciones fisiológicas de sensibilidad, conductividad y contractabilidad difieren en receptores, neuronas y efectores corres-

pondientes. A esta equivalencia anatómico-fisiológica la designaré como equivalencia biofísica. Cuando, sin embargo, los movimientos en la conducta humana se agrupan y se clasifican no en una base anatómico-fisiológica, sino según sus efectos como estímulos para otros individuos ocurre un cambio completo en el agrupamiento. Esto es lo que he designado como equivalencia biosocial.¹⁰ Para ilustrar: supóngase que recibo una invitación a cenar de un amigo de otra ciudad. Puedo aceptar esto al menos de cuatro maneras (físicamente) diferentes: *a)* por teléfono, *b)* por telegrama, *c)* mediante un mensajero, o *d)* escribiendo una carta. Como combinaciones neuromusculares, todas estas respuestas son diferentes, pero como estímulos para mi amigo, las cuatro son prácticamente equivalentes. Esta equivalencia de *conducta* queda demostrada por el hecho de que si mi amigo telefonea a su esposa para contarle mi disponibilidad, su mensaje telefónico no tiene que precisar cuál de los cuatro métodos usé para aceptar. En otras palabras, los cuatro métodos para aceptar son *socialmente* equivalentes porque cualquiera de los cuatro (como estímulo) produce la misma respuesta, en tanto que las condiciones sensoriomotoras son diferentes. Los cuatro métodos sólo revelan su equivalencia conductual cuando son medidos por sus efectos estimulantes sobre otros.

Si el estudio de la conducta humana es para obtener estatus científico y ha de ser manipulado como un segmento del continuo cósmico de movimiento, ambas, las propiedades biofísicas y las biosociales, deben ser estudiadas. Deseo poner atención especial al hecho de que biofísico y biosocial no se refieren a dos aspectos de la misma cosa, por ejemplo, del tipo de organización sensoriomotora. La clasificación que incluye respuestas que son biosocialmente similares no necesita mostrar ninguna similitud biofísica.

No es probable que el sistema sensorio-cerebro-motor del hombre, ya sea como estructura o como función, haya cambiado mucho durante

¹⁰ En un artículo anterior ("Behavior and the Central Nervous System", *Psychological Review*, 29, 1922, pp. 329-343), uso la palabra compuesta "individual-social" (en vez de biosocial) para describir esta fase de la respuesta. También sugerí el uso del término especial "señal" para la fase biosocial en vez del término estímulo, que se usaría sólo cuando se considerara la fase de conducta de contracción del músculo. Warren ("The Significance of Neural Adjustment", *Psychological Review*, 29, 1922, pp. 481-489) sugiere el término "signo" en vez del término señal, y objeta el grado de énfasis que he puesto sobre las situaciones sociales. Confío en que los principales detalles de este artículo y las modificaciones que he realizado satisfagan las objeciones de Warren. He dejado el término señal o signo, porque creo que los términos biofísico y biosocial aclaran la distinción entre estímulo y señal superflua. He considerado usar el término "reacción" para la fase biofísica o de contracción muscular, reservando el término "respuesta" para la fase biosocial. Pero la verdadera dificultad, me parece, es mostrar la relación entre lo biofísico y lo biosocial, y si, como creo, la distinción es importante, puede ser mejor mantener los adjetivos biofísico y biosocial hasta que se establezca la distinción.

los últimos cinco mil años. Algunas autoridades en genética dirían que ha habido algún deterioro desde los griegos, una afirmación de una selección menos rigurosa de aquellos que se esfuerzan por sobrevivir. ¿Podría ser que algún discernimiento súbito neuronal, sin importar cuán perfecto, de lo que el profesor Warren llama “procesos de ajuste” nos permitiría reconstruir eventos históricos pasados sin algún factor social externo? Creo que no. Si, por ejemplo, los arqueólogos encontraran algún equivalente a nuestros registros fonográficos y cinematográficos del periodo griego de Platón, ¿no aumentaría esta clase de registros la conducta o historia cultural de este periodo en mucho mayor medida que, por decir, el descubrimiento de las gráficas y descripciones neurológicas y fisiológicas de las condiciones sensorio-cerebro-motoras de los individuos de este periodo o del mismo Platón? O supóngase que hacemos la pregunta tradicional: ¿qué clase de ‘mente’ tuvo esta gente o cuál fue su estatus en memoria, imaginación y pensamiento? ¿No habría sido esta pregunta contestada más adecuadamente por los registros fonográficos, cinematográficos que por los análisis neurológicos de los registros sensorio-cerebro-motores? No creo que ningún discernimiento neurológico nos permita determinar cuáles serán los efectos estimulantes de una cierta configuración neuromuscular sobre otros individuos. De los registros del fonógrafo, del cine y los libros obtenemos este tipo de datos, y sin referencia a condiciones sensorio-cerebro-motoras.

Por supuesto, siempre es posible mantener que nuestros métodos biofísicos de análisis aún son imperfectos, que la fisiología y la neurología no están tan avanzadas, pero yo creo que este argumento se aplica al análisis biosocial con mayor efectividad. El método de análisis biosocial apenas ha comenzado. Cuando se reconozca que la concepción de la mente y de la conciencia son afirmaciones tautológicas de los problemas en la conducta humana en lugar de una explicación de la conducta, el análisis biosocial procederá rápidamente. Cuando reconozcamos que la frase “Respondí porque puse atención”, sólo significa “Respondí porque respondí” estaremos listos para investigar el problema biosocial de cómo se desarrollan nuestras respuestas.

No deseo subestimar el valor del discernimiento neurológico, pero el estudio de la conducta humana y los logros humanos demanda más que la investigación de las condiciones sensorio-cerebro-motoras, y este no es un factor superfisiológico sino simplemente una investigación de lo que he caracterizado como la forma compuesto-multicelular de la organización electrón-protón.

Cooperación en la conducta humana

La vida en sus inicios fue cooperativa. Cada planta o animal creció y se alimentó según su dotación disponible de comida, ignorando a aquellas formas con las que no competía y evitando a aquellas que le destruían. Si había un plan social en la conducta éste era de simbiosis o parasitismo. De éste se desarrolló la explotación, ya fuera de miembros de la misma especie o de otras especies, y esto se ejemplifica en las colonias de abejas, hormigas y avispas. En el hombre la explotación ha alcanzado un alto grado de perfección, implicando a miembros no sólo de la misma especie, sino a todos los recursos animados e inanimados. Junto con esto, la cooperación se desarrolló entre los miembros de un mismo grupo (familia, tribu, nación), al principio dirigida hacia la explotación de los individuos y organizaciones adyacentes, pero extendiendo gradualmente el rango hasta incluir cada vez más y más unidades sociales. La organización social se ha vuelto un recurso a través del cual el equipamiento sensoriomotor de un individuo se pone a disposición de otros individuos en la organización, y es su intercambiabilidad de funciones receptor-efector entre los individuos a lo que yo designo como cooperación. En el hombre la cooperación ha hecho de la respuesta humana un evento tanto individual como social.

He tratado de mostrar que los factores neuromusculares implicados en la conducta humana son relativamente poco importantes si los comparamos con el carácter de estímulo de la respuesta para otros individuos. Este es el elemento característicamente humano en la conducta humana, y nos da bibliotecas, teléfonos, telégrafos, registros históricos, que en sí son los efectos sensoriomotores de los individuos ahora ausentes. Cuando las respuestas humanas se investigan en la base de sus efectos como estímulos en otros individuos junto con sus características neuromusculares, concepciones tales como la conciencia, la mente, lo mental o lo psíquico simplemente se desvanecerán. Debido a que muchos principios neurológicos aún no han sido aislados no se puede suponer que la investigación sobre la conducta humana deba languidecer hasta que se conozcan aquéllos. La conducta y los logros humanos son simplemente el producto de condiciones en las que el rango y complejidad de la organización electrón-protón se extiende más allá de la forma multicelular. Las desventajas de la función sensoriomotora individual variable, espacial y temporalmente limitada, es suplida mediante la supervivencia de aquellas condiciones estimulantes (el ambiente social) mediante las cuales la evolución social reemplaza a la evolución individual u orgánica.

Monodualismo

En un intento por evitar las inconsistencias del dualismo en boga, tal como el implicado en el paralelismo psicofísico, al conductismo le es algunas veces asignado el papel de ser un aspecto de algo que es esencialmente monista.

El profesor Fernberger¹¹ reconoce la inadecuación del viejo dualismo y trata de llegar al monismo reduciendo el antiguo factor psíquico a lo que me parece una variante terminológica de una fase del factor físico:

El material de esta ciencia —que él llama la ciencia de la conciencia— es simplemente el término medio de conciencia en la cadena de reacción y nada más. En ésta incluimos un estudio de los elementos conscientes, de su integración y de los significados conscientes [...] Apoyamos, entonces, la separación de la disciplina psicológica actual en dos ciencias distintas e independientes. Ambas tienen su punto de vista, sus diferentes categorías interpretativas, sus distintos materiales para observación y sus propios métodos.

Si hubiera realmente un acuerdo entre los psicólogos de lo que estas afirmaciones implican, el problema sería simple. Pero, primero, ¿qué es una “categoría interpretativa” y en qué difiere de una categoría ordinaria? Para mí el proceso de interpretación es tan sólo el nombre para el acto de clasificar cuando las cosas a ser clasificadas pueden situarse en un número de categorías alternativas. Yo puedo, por ejemplo, interpretar un proceso nervioso en el lóbulo occipital como: *a*) un proceso eléctrico, *b*) un proceso fisicoquímico, *c*) alguna proporción de todo el proceso cerebral, *d*) como una parte particular de un cierto mecanismo de reacción, etc., pero cuando me piden interpretar este proceso nervioso como una “sensación de rojura” deja de ser un asunto de interpretación y se vuelve uno de terminología. Desde el punto de vista científico esto sólo significa que yo puedo designar a discreción cualquiera de las interpretaciones *a*, *b*, *c*, *d*, que he dado, ya sea como un proceso nervioso o como una sensación. Las dos ciencias distintas e independientes de Fernberger son independientes sólo porque una de ellas estudia una parte de la “cadena de reacción”, y para esta parte usa una forma especial de terminología, como llamar a alguna parte de un proceso nervioso sensación en vez de proceso nervioso. En segundo lugar, es muy dudoso que alguna persona que se llamara a sí misma conductista aceptara la

¹¹ “Behavior versus Introspective Psychology”, *Psychological Review*, 29, 1922, p. 411.

definición de Fernberger de un conductista como sigue: “El conductista ideal desea abandonar totalmente el término medio de proceso mental interviniente y debería estar interesado únicamente en los dos extremos: estímulo y reacción”. Hablando sólo por mí, temo que me desvío mucho del conductista “ideal” de Fernberger. Además, dudo que muchos de los introspeccionistas sigan la afirmación de Fernberger cuando dice que “el introspeccionista genuino debería, por la definición de su punto de vista, estar interesado únicamente en la estimulación y partes del proceso mental de la cadena. Debería no tener interés propiamente en la reacción”. Temo que la mayor parte de los introspeccionistas que he conocido no se conducen “propiamente”. Su interés en la conducta humana no parece ser menor que el mío propio y su interés en la técnica introspectiva se debió principalmente al hecho de que parecía ofrecerles una solución para muchos de los problemas que ha confrontado la humanidad desde el inicio de la historia y para los cuales (aparentemente) no hay una explicación puramente física.

En este punto, la discusión de Warren¹² sobre la definición del término conducta puede revisarse en relación a lo precedente. Dice:

Conducta, como la defino, es el término final de un proceso de tres etapas que investiga la psicología. El primer nivel es la *estimulación*. El segundo se puede llamar *ajuste*, es la operación del sistema ajustivo. El final es la *respuesta* propiamente. La conducta es la respuesta total de la criatura a un cierto sistema de estímulos, esto es, a una cierta *situación* [...] En otras palabras, la psicología se ocupa de un cierto tipo de reacción que llamamos el proceso sensorio-cerebro-motor; o más concisamente la *reacción orgánica*.

Me parece que si nos detemos aquí restringimos la psicología a la mitad de su objeto de estudio, principalmente la parte que he llamado respuesta biofísica (y que ya es asunto de estudio de la neurología y la fisiología), y descartamos la otra mitad, la respuesta biosocial, que no es el objeto de estudio de ciencia alguna pero que es de manera natural el problema de la psicología tradicional cuando se eliminan los factores psíquicos o conscientes causales. Me parece que ya es tiempo de que nuestros libros de texto sean la mitad fisiología y la otra esté dedicada a reafirmaciones del contenido en una terminología que hace uso de

¹² “The Significance of Neural Adjustment”, *The Psychological Review*, 29, 1922, pp. 481-489.

los principios que no pueden ser asimilados a las categorías evolutivas o causales de las ciencias físicas. Es simplemente una cuestión de si la psicología está lista para transitar a una base monista y abandonar el vitalismo, dualismo y antropomorfismo, como la biología los ha abandonado, o permanecerá con ellos hasta que gradualmente sea sumergida y embalsamada por biólogos más progresistas.

La diferencia entre el hombre y los animales

Es particularmente en el hombre que la organización social encuentra su mayor complejidad, aunque sus orígenes estén en las especies infra-humanas. El establecer las relaciones biológicas del hombre con los animales con el énfasis puesto en su similitud anatómica y fisiológica ha tendido a oscurecer las enormes diferencias conductuales, y también a oscurecer el hecho de que su conducta se caracteriza por lo que he llamado cooperación. En el pasado esta cooperación se dirigió principalmente hacia la explotación, pero esto parece ser un desarrollo temporal del principio parasitario para ser reemplazado gradualmente por una forma de organización social dirigida hacia la eliminación de aquellos factores que restringen la evolución social. El paso abrupto de la más compleja organización social de los animales al ferrocarril del hombre, bancos, gas venenoso, Cruz Roja, Liga de las Naciones, da apoyo obvio a aquellas teorías en las que el hombre es considerado como un acto creativo especial de algún superser o fuerza, que la aceptación de una explicación puramente mecanicista o biológica de la conducta humana; será más difícil para aquellos individuos que lo han estudiado más. El hombre como una unidad antropológica y étnica ha sido muy estudiado, pero este estudio se ha basado en cuando menos una suposición implícita de que los principios étnicos fueron de alguna manera superbiológicos y de que un análisis de la cultura de un grupo étnico pudiera ser llevado a cabo bajo la suposición de condiciones hipotéticas, mentales o psíquicas. Desde el punto de vista conductista estos procesos étnicos representan simplemente estos movimientos corporales que finalmente son significativos como estímulos para otros individuos y que con respecto a la complejidad neuromuscular necesitan mostrar muy poca correlación con el estatus étnico. La respuesta biosocial, la cual, aunque de importancia relativamente pequeña en la conducta animal, es la respuesta humana característica, no porque el hombre no sea un animal, sino porque es el único animal que ha evolucionado el principio de intercam-

biabilidad receptor-efector entre organismos. La mayoría de las reacciones de los humanos adultos son adquiridas y representan una interacción entre las condiciones heredadas sensoriomotoras y las condiciones sociales estimulantes, y a menos que se conozcan las condiciones sociales estimulantes, la respuesta no puede ser clasificada. A través de las reacciones de lenguaje el individuo se ha vuelto parte integral de un sistema de condiciones que hacen a su ambiente virtualmente ilimitado en espacio y tiempo. Un animal, por otro lado, sólo puede reaccionar a las condiciones ambientales presentes durante el periodo en el que está vivo y sólo dentro del rango espacial de sus propios órganos de los sentidos.

La respuesta humana

Como base para la discusión que sigue, se comprenden aquí dos definiciones:

1. Una respuesta es un grupo unificado de contracciones musculares, como los movimientos, que forman la base de los intercambios receptor-efector cooperativos entre los individuos.
2. La conducta humana es la totalidad de los sistemas de respuesta que establecen el estatus del individuo¹³ en la organización social de la que es miembro.

Bajo el rubro de conducta humana incluyo las actividades educacionales, vocacionales, administrativas, recreacionales y personales del individuo, y una respuesta humana es uno de los elementos de estas categorías.

Para anticiparme a la objeción de que simplemente estoy sustituyendo los términos categorías conductuales, organización social, etc., por la entidad psíquica que repudio, deseo afirmar que sostengo todas las formas de actividad social o logro como finalmente reductibles a interacciones electrón-protón, que son tan mecánicas como cualquier proceso físico o químico. La característica esencial de la categoría social es el hecho de que: *a)* el carácter neuromuscular de una respuesta carece relativamente de importancia comparado con sus efectos como estímulo para otros individuos; *b)* las unidades físicas de medida representadas por

¹³ En mi artículo "Behavior and the Central Nervous System" se desarrolla ampliamente el concepto de estatus social.

calorías, watts, etc., son relativamente inadecuadas para medir el efecto estimulante; c) el individuo es clasificado no con base en las propiedades físicas o fisiológicas, sino con base en su efectividad cooperativa en la organización social de la cual él es una unidad.

En esto estoy de acuerdo con Warren¹⁴ al excluir la “actividad neural” de la definición de conducta, pero soy uno de los conductistas que “parecen reacios a reconocer la importancia de este proceso de ajuste neural”. No porque yo “tema que esto implique la existencia de una ‘conciencia inicial’ en alguna forma disfrazada”, sino porque no veo cómo aun el discernimiento neural más perfecto pudiera revelar, digamos, el desarrollo de una situación conductual como la implicada en la concepción de “democracia”. Para mí el “proceso de ajuste” de Warren es un proceso social, no dependiente de un específico “moldeo de la respuesta al estímulo por medio de la actividad nerviosa central”, tan cercano a los estímulos sociales que forman el ambiente del individuo. No quiero implicar que el conductista no debería estudiar el sistema nervioso, pero neurológicamente no puede explicar la más simple de las interacciones sociales hasta que se haya realizado un análisis biosocial.

Clasificación de las respuestas

No haré aquí ningún intento de formar una clasificación sistemática de las respuestas humanas, sino que mis esfuerzos se dirigirán a indicar la manera en que la psicología conductista puede tomar su lugar en las ciencias físicas y asistir al establecimiento de las ciencias sociales con una base científica. Hemos visto que las respuestas humanas son o biofísicas o biosociales. Se conforman a las categorías causales estrictamente físicas o mecanicistas sin la justificación para la introducción de un factor psíquico o no biológico. Aparte de esto, surgen tres clasificaciones: *a*) las respuestas biofísicas que representan los puntos terminales de las ciencias estrictamente biológicas y en las cuales las funciones sensorio-motoras del hombre se estudian como fenómenos anatómico-fisiológicos; *b*) las respuestas implícitas en las que esas oscuras funciones sensorio-motoras que ocurren dentro del individuo y que él sólo puede designar o describir son estudiadas, y *c*) las respuestas abiertas o biosociales que representan el principio o la base fundamental de las ciencias sociales, en las que el hombre es considerado como un elemento en una organi-

¹⁴ *Op. cit.*, 1922.

zación social y en la que sus respuestas se estudian con respecto a su efectividad cooperativa y como estímulos para otros individuos.

Las respuestas biofísicas

Esta clase incluye las estructuras y procesos sensorio-cerebro-motores, y dado que éstos no representan dificultades importantes para el conductismo, se considera suficiente un mero listado para el propósito de esta discusión. Representan, con ciertas extensiones, la fase llamada “contracción muscular” de la conducta humana.

La lista de componentes biofísicos incluye los órganos de los sentidos, las neuronas periféricas, conectivas y motoras; los efectores contráctiles y secretorios, y los procesos fisiológicos que acompañan el funcionamiento de estas estructuras. Ciertos agrupamientos de estructuras y procesos forman mecanismos más o menos claramente definidos:

1. El mecanismo sensorial acomodatorio y de postura corporal; por ejemplo, escuchar.
2. El mecanismo de regulación orgánica por medio del cual las condiciones metabólicas corporales internas se modifican para conformarse con la energía los requisitos de la musculatura esquelética; por ejemplo, la tasa respiratoria, la presión sanguínea, el ajuste vasomotor.
3. Los mecanismos heredados; por ejemplo, los reflejos, la llamada conducta instintiva,¹⁵ los rasgos de familia, etcétera.

¹⁵ En relación con la controversia de la naturaleza de los instintos, el número, criterio, si es que hay uno, pienso que estamos perdiendo de vista el hecho de que el término instinto es sólo un nombre para una clasificación. La cuestión no es: ¿hay instintos?, sino qué formas de movimientos llamaremos instintos, dado que los antecedentes históricos del término justifican su uso. Podemos concluir que el término instinto no es bueno para ninguna clasificación que sea útil en la investigación de la conducta humana (una conclusión a la que tiendo). En tal evento, el término instinto puede ser eliminado del todo sin efectuar, en modo alguno, observaciones que hayan sido establecidas. Me parece que la controversia actual es simplemente la ya añeja acerca de lo que es heredado y lo que es adquirido. Los zoólogos tienen sus dificultades con este problema y no lo han resuelto. La tendencia parece ser a abandonar el término y simplemente sustituir la clasificación mendeliana. Cuando los caracteres o los rasgos ocurren en ciertas proporciones en condiciones ambientales variables podemos esperar una cierta correlación con los elementos del germen plasmático. Un reporte estadístico de la frecuencia de ciertos movimientos con respecto al desarrollo cronológico del organismo es lo que buscamos. Si necesitaremos el noventa y nueve por ciento de “presencia” en una edad de tres meses o sólo setenta y cinco por ciento antes de que una cierta serie de movimientos sea llamada “instintos” es realmente inmaterial. Cuando tengamos los resultados estadísticos encontraremos superfluo el término instinto. En el texto uso el término en sentido lato para referir el hecho de que, en un gran porcentaje de individuos, ciertos movimientos relativamente complejos ocurren a edad temprana prácticamente sin aprendizaje.

4. El mecanismo de tonicidad tanto local como general, a través del cual la tasa de procesos neuromusculares se regula, es decir, el aumento o depresión de la tasa de contracción o secreción tanto en los músculos y glándulas como en la excitación y la depresión.
5. El mecanismo central o cerebral, a través del cual las funciones de receptor y efector interactúan una con otra para modificar las relaciones entre estimulación y contracción; por ejemplo, retención, aprendizaje.
6. El mecanismo de respuestas corporales, construido con las conexiones y funciones sensoriomotoras que representan movimientos, principalmente de la musculatura esquelética a través de la cual el cuerpo asume sus relaciones temporales, espaciales y mecánicas con el ambiente; por ejemplo, caminar, manipular objetos, los movimientos del habla en el lenguaje.

Estos varios mecanismos están todos interconectados con varios grados de intimidad funcional y el efecto motor observable en cualquier momento es siempre una resultante de: *a)* la naturaleza de las condiciones estimulantes, *b)* las interacciones entre el funcionamiento simultáneo de los mecanismos, y *c)* los efectos residuales del funcionamiento pasado en la estructura presente de los mecanismos.

Integración central o cerebral

La extrema variabilidad de las respuestas, la complejidad morfológica del cerebro, y la oscuridad que rodea el proceso actual de retención, aprendizaje y selección le han dado al mecanismo cerebral un significado que, me parece, ha obstaculizado el desarrollo de una explicación puramente mecanicista de la conducta humana. La explicación no científica de la conducta humana como el resultado de alguna clase especial de fuerza o entidad tal como la energía psíquica, conciencia, el ego, espíritu, alma, no puede ser refutada de manera exitosa si no se exige en una cierta respuesta una descripción de los procesos cerebrales. La función del cerebro en una respuesta es una inferencia derivada de un estudio de las condiciones del *efector*.

Supóngase que consideramos el caso hipotético de un individuo cuyo tejido contráctil está completamente paralizado pero cuyos órganos

de los sentidos están funcionando; cuyas neuronas (aférentes, centrales, eférentes) están conduciendo procesos nerviosos; cuyas glándulas están secretando; pero cuyas fibras musculares no se están contrayendo. ¿En qué medida está este individuo (quien por supuesto está absolutamente inmóvil) respondiendo a su ambiente? Si las condiciones fueran permanentes, un observador estaría virtualmente obligado a reportar al individuo como virtualmente muerto. El individuo mismo “sin efectores” podría posteriormente reportar esta condición como dormir sin sueños o un periodo de amnesia. A la cuestión de si la conducta subsecuente se vería modificada por el proceso cerebral que ocurrió durante el intervalo “sin efectores”, yo estaría inclinado a responder que sí. Que la cantidad de modificación sería mayor o igual que si los efectores hubieran funcionado, yo lo contestaría negativamente. Consideraría al mecanismo cerebral como uno de los componentes neuromusculares en el que contribuye sólo un componente mecánico para la variación de la conducta en el organismo. Todavía la resistencia relativa de las neuronas o las conexiones sinápticas y el efecto de la función previa en el mecanismo cerebral es hipotética, y este hecho vuelve prácticamente imposible encontrar argumentos basados en alguna forma de ajuste central o control en la organización de los movimientos de esa respuesta. Warren,¹⁶ por ejemplo, argumenta que: “las operaciones de ajuste esencial son centrales. Se pueden obtener respuestas características antes de que las respuestas de control implícitas sean efectivas, en cuyo caso estarían determinadas solamente por condiciones centrales y por la naturaleza de los estímulos. Si esto fuera verdad, entonces los procesos centrales, no la respuesta, es la característica significativa de la actividad neural”. Y en conclusión: “Si, como aquí se ha sostenido, la porción central del arco nervioso es más significativa en el proceso [la interacción entre ambiente y organismo], entonces el interés fundamental de la psicología reside en las operaciones del sistema nervioso central”. Me parece que esto excluye cualquier reconocimiento de lo que he designado como equivalencias de conducta. Si las adscribimos al sistema nervioso central, asignamos a esta estructura una función (selección) que no es biológica. ¿No es más científico asumir que no hay control central o cerebral integrando mecanismos, y que el sistema nervioso central es un sistema de conductores que parecen diferir de los conductores metálicos del tipo encontrado en una red de alambre eléctrico sólo en la propiedad de que la resistencia de la sinapsis o las neuronas cambia en proporción

¹⁶ *Op. cit.*, 1921.

a la cantidad de flujo neural que pasa por ellas, de tal manera que la distribución del flujo cambia de manera constante? La naturaleza de los cambios dependerá fundamentalmente de factores tales como el entrenamiento, la herencia y el ambiente inmediato. Por supuesto, debe haber una cierta normalidad de la estructura del cerebro, pero aun ésta es inferida de la conducta o de los efectos contráctiles más que de otras formas. Aunque no deseo subestimar la importancia del mecanismo cerebral, ¿no es el énfasis que le estamos dando a esto simplemente una disposición a colocar nuestros problemas en el agujero del pichón que es menos accesible? ¿No estamos más bien impresionados por la complejidad de la morfología cerebral al asumir que la función del cerebro debe ser igualmente compleja?

Las respuestas implícitas

Cuando consideramos la respuesta biofísica, y especialmente los patrones motores internos, encontramos que los movimientos que un observador es capaz de registrar representan sólo una pequeña parte de los movimientos que el autoobservador puede describir. El autoobservador, a través de la localización o descripción de los patrones motores internos, puede expandir la respuesta, de tal modo que incluya antiguos componentes neuromusculares que han desaparecido y que ya no ocurren más en condiciones ordinarias. El estatus sistemático de la respuesta implícita reside en un lugar intermedio entre el de la respuesta biofísica y el de la respuesta biosocial. Para el conductista la génesis de la respuesta implícita, la “imagen”, el “flujo de pensamiento” y la respuesta introspectiva representan sus principales problemas.

La génesis de la respuesta implícita

Los procesos motores, especialmente aquellos liberados por las nuevas condiciones de estimulación, son variables, no sólo con respecto a los patrones manifiestos sino también con respecto a los efectos motores internos que aún no están localizados o descritos excepto en su relación con las condiciones estimulantes originales. La fase biofísica de la respuesta implícita es un tipo sensoriomotor de organización en el que patrones motores que han estado funcionando en el pasado pueden funcionar de nuevo en el presente sin las condiciones estimulantes originales, y con una intensidad que no puede ser discriminada por un observador externo.

Para tomar un caso concreto, consideremos el desarrollo de una respuesta implícita mientras se adquiere una nueva respuesta manifiesta, por ejemplo, la de aprender a escribir el nombre de uno en un código nuevo. En el primer ensayo ocurrirán muchos más movimientos, internos y externos, que después del centésimo ensayo, o después de que la acción se ha aprendido. Si enumeramos las condiciones que son operativas en el primer ensayo de aprendizaje resultará una lista como la siguiente:

1. Algunos estímulos de la forma a ser copiada; por ejemplo, un estímulo visual del código escrito en un pedazo de papel.
2. Movimientos acomodatorios de los ojos para fijar el estímulo, que se alternan con las fijaciones de los movimientos de escribir.
3. Las condiciones orgánicas de estirar y, quizá, efectos característicos respiratorios y vasomotores.
4. Variaciones en la tonicidad en muchos de los patrones posturales, además de aquellos que ocurren en los músculos de la mano con la que se escribe.
5. Movimientos muy complicados relativamente lentos e ineptos en los músculos que mueven el lápiz al copiar.

Durante el periodo de aprendizaje estas condiciones cambian constantemente. Después de que la práctica es completa y la escritura subsiguiente no muestra incrementos en la velocidad o confiabilidad, todos los movimientos innecesarios tienden a ser abandonados y aquellas condiciones sensoriomotoras que permanecen son los antecedentes esenciales del acto biológico de escribir el nombre en el código. ¿Cuáles son estos antecedentes esenciales?

1. El estímulo visual original del cual el nombre es copiado no es ya necesario, dado que el código de escritura puede ahora seguir sobre un auditorio y muchas otras formas de estimulación.
2. Las reacciones acomodatorias de fijar el estímulo, y aun las de fijar la escritura, se han vuelto superfluas y el nombre en código puede escribirse con los ojos cerrados.
3. Las condiciones orgánicas no son las mismas. Exactamente en qué han cambiado es algo que no puede precisarse hasta el momento.
4. La tonicidad de los músculos se distribuye diferencialmente, pero, de nuevo, es imposible una descripción específica de los cambios.
5. Los movimientos de la escritura son pocos en cantidad, y finalmente coordinados de manera diferencial.

Vemos que después de que la actividad de escribir en código se ha establecido los movimientos de la escritura son los únicos que permanecen del todo similares a los movimientos de aprendizaje originales, y aun aquí la similitud no es grande.

¿Puede simplificarse aún más la respuesta de escritura en código? ¿Sería posible, por ejemplo, dejar aun los movimientos manifiestos de escritura? Esto dependerá de la situación cooperativa de la cual el acto de escribir en código se ha vuelto parte. Si la situación actualmente requiere los movimientos de escribir no es posible ninguna reducción posterior y el nombre en código será escrito cuando ocurra la nueva situación (no la situación original de aprendizaje). Sin embargo, las condiciones de estimulación pueden haber cambiado de tal forma que aun los movimientos de escribir ya no son necesarios, como, por ejemplo, cuando un sello sustituye a la escritura. El abandono de los movimientos ahora auxiliares no es uniforme y completo. La intensidad de los varios componentes motores se vuelve menor gradualmente y cualesquiera variaciones en las condiciones estimulantes pueden liberar ahora uno, ahora otro en la modalidad esporádica en que ocurra nuestra llamada imaginación. Las condiciones motoras auxiliares residuales son los componentes de la respuesta implícita, que, por supuesto, serán extremadamente variables como explicación de las muchas diferencias individuales y las combinaciones características de las condiciones ambientales y hereditarias bajo las cuales el individuo se ha desarrollado. Una respuesta implícita que puede acompañar cualquiera de las acciones finales de escribir un código, digamos una imagen llamada visual del maestro que enseñó a escribir el código, representa tan sólo el efecto sensoriomotor que ha persistido mucho después de que la mayor parte de las respuestas secundarias han desaparecido. Las condiciones en las cuales los factores implícitos pueden aparecer no pueden ser anticipadas. Pueden ocurrir en cualquier momento, en condiciones similares (sueños, ilusiones, etc.) que son enteramente disímiles de las condiciones originales de aprendizaje. La fase neuromuscular de la escritura en código, al cambiar a la etapa de estampado de sello, se ha vuelto una respuesta cooperativa muy significativa, que no tiene relación biofísica o neuromuscular con el código original de aprendizaje. Ninguna clase de reproducción de ninguna de las condiciones neuromusculares revelará este carácter biosocial de la señalización o la escritura. Durante la vida el individuo está adquiriendo consistentemente nuevas respuestas y las anteriores desaparecen, se modifican o se reemplazan. Los efectos residuales no desaparecen tan rápidamente como se adquieren las nuevas respuestas.

Nuestras respuestas sociales cambian más rápidamente que cualesquiera otras y durante el periodo formativo, que representa el periodo de la juventud en el individuo, sus componentes implícitos son muy numerosos.

Frecuentemente la respuesta implícita parece ser el antecedente esencial de la respuesta manifiesta que sigue. Yo puedo, por ejemplo, en el acto de poner una carta por correo, tener una imagen de colocar el sello. Un poco después vino el sello a la carta. Pareciera como si la imagen fuera la causa del acto de fijar. Pero las estampillas o sellos son fijados tan frecuentemente sin imágenes precedentes, que su carácter causal es desechado. La imagen es más bien el funcionamiento de patrones motores internos que oscuros que en algún momento fueron liberados por un estímulo visual pero que ahora ya no son antecedentes en ningún sentido de la acción de fijar.

Puedo describir mi “imagen” de la estampa como una “estampilla roja” pero esta es una descripción de una condición estimulante previa, que liberó alguna suerte de respuesta manifiesta tal como manipular o inspeccionar una estampilla. Las condiciones neuromusculares presentes de la respuesta original pudieran probablemente no haber sido descritas aun en el tiempo en que ocurrieron. Los efectos motores residuales que pudieron haber quedado son oscuros y débiles, de forma tal que no estimulan receptores adyacentes y por esto no pueden ser descritos o localizados. El efecto combinado del estímulo presente y los efectos residuales que permanecen en el sistema sensoriomotor pueden liberar, sin embargo, reacciones verbales tales como “Tengo una imagen de una estampa”. Pero aun esta respuesta no ocurre espontáneamente para el individuo promedio. Las condiciones residuales deben ser reforzadas por alguna forma de estimulación auditiva convencional como: “Atiende tu imagen”, “reporta tus estados mentales”, etc. El análisis de las reacciones implícitas desde el punto de vista neurológico requeriría una descripción de las condiciones sensoriomotoras exactas, pero no hay instrumentos de precisión que midan las intensidades de los procesos neurales en una red neural, o los procesos contráctiles débiles en los efectores, durante el tiempo en que esté ocurriendo la respuesta implícita. Los procesos motores auxiliares o receptores a través de los cuales se liberan no pueden localizarse o designarse en algún momento. Como el intervalo entre la respuesta manifiesta original y tales efectos residuales persisten y aumentan, las nuevas condiciones ambientales construidas gradualmente alrededor del individuo oscurecen gradualmente los componentes implícitos de tal forma que se vuelven más débiles, menos detallados y más irrelevantes. Generalmente, a medida que el individuo crece sus respuestas implícitas

se vuelven menos detalladas y en algunos casos se ha reportado que prácticamente se desvanecen.

Para el conductista la génesis de la respuesta implícita yace en las respuestas auxiliares que ocurren durante el aprendizaje de nuevas respuestas manifiestas, particularmente aquellas del tipo social o cooperativo. Representan los efectos residuales, no elementos causales en la formación de nuevas respuestas.

La imagen y el flujo de pensamiento

El “problema de la imagen” con sus complicaciones ha sido siempre considerado por aquellos opuestos al conductismo como el bloque contra el cual debe enfrentarse cualquier interpretación mecánica de la conducta humana. Trataré de mostrar que el misterio de los llamados procesos imaginativos es en gran medida una dificultad lingüística.

Considérese la siguiente ilustración completa: estoy relativamente inactivo, sentado en una silla mirando hacia afuera de la ventana. Alguien que me observe no será capaz de detectar en los movimientos que yo realizo ninguna relación con las condiciones estimulantes circundantes, ni puede anticipar la clase de respuesta que daré a preguntas tales como: ¿qué estás haciendo?, o más específicamente, ¿en qué estás pensando? Supóngase que se me hace la última pregunta y yo reporto que estaba soñando despierto acerca de unas vacaciones en el norte de Michigan hace tres años. Supóngase que se me pide especificar y describir las condiciones. Empiezo describiendo una de mis imágenes: “Tuve una imagen visual de una tienda de acampar en la orilla del lago Michigan. Su localización estaba en un cruce entre dos árboles y una ausencia de maleza, con la vista de una extensión de agua más allá. La imagen no incluyó la tienda completa. Había una parte del frente descubierta con una vista parcial de la orilla”.

Una descripción conductista de esta “imagen” sería como sigue: soy capaz, aun ahora, de describir (verbalmente) algunas de las condiciones estimulantes originales de un evento (las vacaciones) que ocurrieron hace tres años. El episodio completo de condiciones estimulantes en ese tiempo fue muy fuerte. El atardecer, los bosques oscuros, el sol entre los árboles, el silencio y el blanco contrastante de la tienda contra el fondo oscuro; todos los estímulos liberaron muchos ajustes sensoriomotores, acomodatorios, orgánicos y de tonicidad, con las reacciones posturales externas que pueden designarse como “admirando la escena”. Las condiciones motoras internas presentes no se localizaron en aquel momento, ni puedo designarlas ahora con algún

grado de confiabilidad. A pesar de este hecho soy capaz de reproducir la respuesta verbal implícita: "Qué hermoso paisaje", que expresé en ese momento. La situación total fue tal que los procesos sensoriomotores que estaban teniendo lugar se fueron modificando por las interconexiones neurales entre *a)* los receptores visuales estimulados por el paisaje y *b)* por los patrones motores no convencionalizados, tales como la postura, la respiración, la circulación, la tonicidad, el metabolismo, etc. Más aún, incluso cuando éstos no fueran localizables o descriptibles por mí en aquel momento, los efectos residuales aún son suficientemente fuertes bajo las presentes "condiciones de escribir un artículo" como para capacitarme para reproducir verbalmente algunas de las características del paisaje. También puedo efectuar un croquis modesto de la cabaña que he descrito verbalmente.

Hacer todo esto implica (para el conductista) el funcionamiento de patrones motores implícitos, y es este oscuro funcionamiento al que designaré como "tener una imagen". No hay algo psíquico o mental ligado a los procesos motores correlacionados. Cuando se me pide dibujar la imagen del paisaje, hago tales movimientos (dibujar y pintar) de tal manera que los ojos del observador son estimulados de la misma forma que lo fueron los míos cuando vi el paisaje. En esto existe la suposición de que nuestros sistemas sensoriomotores son suficientemente similares de forma tal que cuando sus ojos son estimulados como los míos fueron estimulados, sus respuestas motoras serán casi las mismas que las mías aunque sea incapaz de describir mis propios patrones efectores. Supóngase que escribo o dibujo las condiciones neuromusculares, como puede ser decir a mi amigo: "Aquí está la imagen del paisaje". Yo no podría conocer su petición implicada. Cuando se me pide dibujar mi imagen de lo que esta frase biofísicamente significa, produce en mí un patrón motor que corresponde al patrón que tenía cuando sus ojos se fijaron en el paisaje. Biosocialmente esto significa "estimúlame de tal manera que responda como tú has respondido". Obviamente, un dibujo de mi patrón neuromuscular durante el tiempo que tuve la imagen no cumpliría ninguna de estas condiciones. De hecho, cuando se me pide describir cualquier evento, biosocialmente esto significa: "estimúlame de tal manera que sea capaz (sin ver el evento) de responder como has respondido (después de ver el evento)". Esto se puede hacer de dos maneras: *a)* estimulando los órganos de los sentidos de otra persona como los míos fueron estimulados (quizá por unas foto), o *b)* estimulando sus oídos con ciertas secuencias sonoras (una descripción verbal). Mi descripción verbal es sólo una forma sustituta de estimulación biosocial que, dentro de ciertos límites, produce en otro las mismas condiciones neuro-

musculares que el estímulo original produjo en mí. El hecho de que ninguno de nosotros sea capaz de describir nuestras propias condiciones neuromusculares no importa. Tampoco es probable que sean similares, especialmente cuando consideramos, por ejemplo, los sistemas sensoriomotores de una persona joven de un estatus social y de una persona vieja de un estatus social enteramente distinto. Para enfatizar la naturaleza social o cooperativa de la imaginación, podemos traducir la frase “describe tu imagen del paisaje”, en las respuestas biofísicas y biosociales que son el equivalente de “estimúlame de tal manera que mi organización sensoriomotora sea modificada, de modo que cuando se me pida describir el paisaje que me describiste, sea capaz de producir en una tercera persona un patrón motor que se parezca al que tú tuviste cuando tus ojos fueron estimulados por el paisaje”. Es en este sentido que la imagen a pesar de su privacidad aparente es realmente un fenómeno social. Este es un problema que surge cuando tres o más personas forman una unidad sensoriomotora interactiva usando de manera intercambiable receptores y efectores de uno y otro. La llamada privacidad de la imagen (o conciencia) surge del hecho de que el individuo es incapaz de localizar las estructuras anatómicas y fisiológicas que están implicadas. Los procesos de digestión, respiración y circulación fueron tan privados como cuando el estómago, los pulmones y el corazón se desconocían. Para un animal, por ejemplo, todos los procesos metabólicos deben ser ocurrencias privadas, debido a que no pueden describir las a otros animales.

Si no se me pide describir mi imagen, las condiciones neuromusculares representan los efectos residuales neuromusculares de respuestas previas, eso es todo. Lo que estas condiciones neuromusculares son es algo que no se ha determinado. Cuando sepamos tanto de la función sensoriomotora como sabemos acerca de la digestión, entonces la digestión y la imaginación serán funciones del mismo orden. Que parezca haber un sentido agregado a las condiciones sensoriomotoras se debe simplemente al hecho de que si mis procesos neuromusculares son fotografiados al mismo tiempo que es fotografiado el paisaje que estoy mirando, incluso cuando las dos fotografías no sean similares, es posible encontrar una correspondencia o correlación punto por punto entre las dos fotografías y quizá clasificar los tipos de correlación en categorías, el equivalente de lo que tradicionalmente llamamos cualidades.

En su alocución presidencial, Washburn¹⁷ argumenta que los conductistas han ignorado la explicación de las cualidades de sensación atri-

¹⁷ "Introspection as an Objective Method", *The Psychological Review*, 29, 1922, pp. 89-112.

buyéndolas algunas veces al estímulo, otras a la respuesta. Refiriéndose específicamente a la cualidad de sensación de azul, ella afirma: "Obviamente, sin embargo, lo azulado no es el estímulo ni la respuesta, porque estos son movimientos y aquella no es un movimiento". Aunque no pretendo probar que sea un movimiento hasta que nos hallamos puesto muy cuidadosamente de acuerdo sobre qué hemos de incluir bajo el término movimiento, creo que Washburn concederá la existencia de un correlato sensoriomotor de lo que llama azulado. Si se puede demostrar que este correlato sensoriomotor es todo lo que existe, entonces lo "azulado" es cuando menos una ocurrencia biológica, y si esto es un movimiento o no se vuelve de importancia secundaria. Como conductista yo sostengo que el correlato no existe hasta que el individuo ha aprendido a reaccionar discriminativamente hacia esas condiciones estimulantes espectrales que verbalmente son caracterizadas como luz azul por el físico. Tener la "sensación de azulado" requiere cuando menos: *a)* el estímulo azul espectral, *b)* los elementos retinales específicos y *c)* una organización sensorio-cerebro-motora específica que es el equivalente del sonido verbal "es azul". Ahora bien, ¿no es "el tener la sensación de lo azul" la mera ocurrencia de estas tres condiciones? Lo azulado no es algo *sumado* a estas condiciones. Si el autoobservador pudiera designar todos los factores anatómicos y fisiológicos implicados, encontraría simplemente una condición sensoriomotora específica que es más bien compleja pero que siempre funciona cuando actúa por la luz de la frecuencia especificada. Exactamente qué es esta respuesta, depende de las condiciones biosociales en las que el individuo se ha desarrollado, pero una vez establecida es constante y esto es todo lo que es necesario. Para el conductista la cualidad de azulado indica el hecho de que el individuo ha desarrollado una respuesta que es específica al azul espectral, pero que esta respuesta es implícita. La pregunta, "¿Es mi azulidad como la tuya?" es de la misma clase que, "¿Es mi altura como la tuya?", excepto en que en el último caso podemos describir (medir y comparar) los factores anatómicos que están presentes.

Cualquier llamado flujo de imaginación o de pensamiento es tan sólo una complicación de las condiciones que hemos descrito, y estas complicaciones alcanzan su mayor complejidad en aquellas condiciones caracterizadas como pensamiento, imaginación creativa, razonamiento, etcétera.

Warren¹⁸ ha planteado la cuestión de la naturaleza conductista del "pensamiento". Formula el problema de esta forma: "¿Es el pensamiento

¹⁸ *Op. cit.*, 1922.

esencialmente un fenómeno *efector* o es esencialmente un fenómeno neural? No lo sabemos. El conductista cree que el pensamiento es esencialmente o de manera implícita una operación de los músculos o glándulas. El introspeccionista cree que es esencialmente una operación del sistema nervioso central". Me parece que Warren ha omitido lo que he designado como la fase biosocial de la respuesta. Biofísicamente, el pensamiento es probablemente tanto central como efector, pero esto es verdad de todas las respuestas y si ciertas relaciones entre los procesos sensorial, central y efector son de suficiente valor biosocial como para ser agrupados en una categoría especial a la cual se le dé el nombre de pensamiento, nuestro problema consistirá en designar cuáles serán estas relaciones, manteniendo la significancia histórica y práctica del término. La mayoría de los psicólogos estarían de acuerdo en que el hallazgo de la raíz cuadrada de un número incluye lo que al menos históricamente se ha designado como pensamiento. Supóngase que se me pide "pensar" la raíz cuadrada de 144. Seleccione este simple problema porque las condiciones de la mayor parte de mis lectores se parecerán a las mías. ¿Qué ha ocurrido en términos sensoriomotores después de que he "pensado" la raíz cuadrada de 144 como 12? Estoy de acuerdo con el doctor Warren en que no lo sé. Ciertamente no hay nada tan complicado como los procesos motores que han ocurrido durante el tiempo en el que estaba aprendiendo a recitar la raíz cuadrada de algunos de los números más fáciles, o aprendiendo a extraer la raíz cuadrada de números mayores. Que hubo algún parecido entre los procesos neurales centrales que ocurrieron durante el aprendizaje y aquellos que han ocurrido no parece probable. Por otro lado, ¿la solución del problema en alemán podría considerarse como diferente sólo porque las condiciones motoras fueron diferentes? Que hay algo característico en la forma de la conducta que se llama extraer la raíz cuadrada parece cierto. ¿Cuáles son los factores específicos? Sin intentar un análisis exhaustivo encuentro tres condiciones relativamente características: a) un estímulo del problema tipo, b) un intervalo de duración mayor o menor y c) una respuesta solución. La concepción tradicional del pensamiento parece implicar que el pensador debe ser capaz de describir algunas condiciones similares previas (como la imaginación) durante el intervalo aunque realmente no las describa. La solución es una respuesta abierta que cumple la condición biosocial que ya ha sido estandarizada o que está en camino de ser una respuesta estandarizada a este tipo de estímulo. El carácter específico del pensamiento puede pues ser considerado como la ocurrencia de una

respuesta implícita a un estímulo problema, en el que el autoobservador es capaz (pero no lo hace) de describir condiciones estimulantes similares, y responde abiertamente mediante algunas respuestas convencionalizadas que son, o se vuelven, la solución.

No estoy preocupado acerca de si mi análisis del pensamiento en las tres fases del problema, estímulo, respuesta implícita, respuesta solución manifiesta, se acepta como el mejor análisis. Deseo simplemente especificar el punto de que estamos tratando con respuestas biosociales complejas para las que no hay correlatos neurales específicos. Cualquier intento de enumerar y aislar los procesos *efectores*, por ejemplo en mi ilustración de la raíz cuadrada, no tiene futuro. Buscar una enumeración o descripción del proceso neural central como Warren parece pedir, está ciertamente más allá de cualquier rango práctico. Pero supóngase que pudiéramos localizar cada *efector* que funcionó y designar la intensidad de su funcionamiento, enumerar cada elemento neural en la operación del sistema nervioso central y sus características cuantitativas; ¿podríamos a partir de tales datos desarrollar una clasificación que se conformara al significado histórico del término pensamiento? ¿No estamos insistiendo en que debido a que la psicología de las facultades creó una facultad de pensar, debe haber un correlato sensoriomotor igualmente específico?

Desde el punto de vista conductista, la serie completa de problemas usualmente cubiertos por los "procesos superiores de pensamiento" se reduce a los remanentes del mismo tipo como los que resultaron de la investigación del "principio de la vida". Originalmente la palabra "vida" se escribía con una letra mayúscula y aparecía principalmente en sermones. Ahora que la vida ha sido analizada en complejos procesos metabólicos no esperamos encontrar un proceso superfisiológico que pueda considerarse como su característica esencial. Me resisto a suponer exactamente en qué se convertirán los procesos de pensamiento superiores cuando se reduzcan a la conducta humana. No deseo implicar que no hay procesos sensoriomotores y configuraciones implícitas que son simple y socialmente muy significativas, pero me parece que sería más expedito empezar con un estudio genético y biosocial de las respuestas, y dejar que nuestras clasificaciones se derivaran de estas investigaciones. Cuando hayamos determinado las condiciones biofísicas y biosociales bajo las que una respuesta como la de "aceleración" se ha adquirido, el problema del "pensamiento" será reemplazado por otras clasificaciones.

La respuesta introspectiva

En la vida ordinaria los patrones motores implícitos que acompañan lo que podemos designar como el acto práctico no llevan a designaciones o localizaciones separadas. Sin embargo, debido a estimulación secundaria como "atiende tus imágenes", o "se requerirá un reporte introspectivo", una cierta situación estimulante puede liberar una serie diferente de respuestas que el mismo estímulo habría liberado bajo condiciones ordinarias. Las respuestas auxiliares así liberadas originan parcialmente los procesos motores internos residuales y oscuros que permanecen desde las respuestas iniciales y parcialmente como el resultado de las instrucciones y del entrenamiento en la técnica introspectiva.

La técnica introspectiva, desde el punto de vista conductista, es esencialmente una forma convencionalizada de estimulación (instrucción) que produce condiciones favorables para la discriminación de: *a)* efectos motores oscuros, ya sean simultáneos o sucesivos, del tipo conocido como sensaciones, postsensaciones, dos puntos y diferencia, etc., *b)* los efectos residuales de funciones sensoriomotoras previas. Después de repeticiones y fragmentaciones suficientes, se establecen las reacciones descriptivas uniformes a estas condiciones sensoriales y motoras oscuras.

La medida en que estos tipos auxiliares de reacciones pueden desarrollarse es tratada en un artículo del profesor Wheeler.¹⁹ El problema fue el de "analizar la experiencia" en las siguientes condiciones. Las figuras 258 y 135 fueron arregladas una sobre la otra con una línea bajo la 135 como en la suma y la resta ordinarias. El reactivo (el mismo Wheeler) fue instruido para *escoger* entre las alternativas de adición y sustracción al reaccionar a estos números. El reporte de Wheeler de su experiencia "analizada e inanalizada" cubre por arriba de mil palabras. Sin la técnica introspectiva y para el individuo promedio las instrucciones para "analizar tu experiencia" probablemente hubieran liberado únicamente la respuesta: "No sé a qué te refieres". Para el conductista, el análisis de Wheeler es una forma de conducta especialmente aprendida para la que los estímulos son los movimientos oscuros que actúan sobre los receptores kinestésicos y otros adyacentes a los músculos y otros procesos musculares que ocurren durante el intervalo experimental. Representa una respuesta demorada, dado que los miles de palabras no podrían haber sido escritos o dictados mientras que la llamada actividad de "elegir" estaba en curso. Como un problema para la conducta

¹⁹ "Analyzed versus Unanalyzed Experience", *The Psychological Review*, 29, 1922, pp. 235-446.

humana el experimento se reduce al hallazgo de la clase de ambiente, entrenamiento y herencia necesarios para que un individuo sea capaz de cumplir lo que Wheeler ha hecho. No está claro para mí que la introspección arroje alguna luz sobre el proceso de "elección" si la frase final "En ninguna de estas interpretaciones maduran los significados hasta que se hayan desarrollado fuertes tendencias motoras para etiquetarlas", ha de considerarse como la explicación del proceso de elección. En cualquier sentido científico el problema de "elegir" sólo puede ser contestado estadísticamente: cuántos individuos restarán, cuántos sumarán, bajo ciertas condiciones dadas. Una explicación de las proporciones puede hacerse solamente en alguna condición sensoriomotora o biosocial que sea de alguna manera diferente para aquellos que suman de lo que lo es para los que restan.

Si el problema de Wheeler hubiera sido el de encontrar todas las condiciones sensoriomotoras operativas y que pueden ser establecidas en cierta situación de estimulación, el método introspectivo revelaría la existencia de muchas condiciones neuromusculares que no podrían haber sido aisladas de ninguna manera. Pero esto convierte a este en un experimento de discriminación de oscuros efectos motores residuales, y no en uno para analizar la experiencia de "elegir". En la observación científica ordinaria las respuestas del individuo a un cierto estímulo se clasifican con respecto a las uniformidades establecidas de las varias ciencias (propiedades físicas y químicas). En la autoobservación o introspección se analizan las respuestas con respecto a la variedad de patrones motores que se puedan liberar. En cualquier caso son incontables y sólo están limitadas por el repertorio de respuestas del sujeto. Para el conductista la reacción introspectiva es un nuevo mecanismo de reacción técnicamente manifiesto *sumado* a lo que puede considerarse como la respuesta práctica o socializada al estímulo y a través de la cual pueden discriminarse y localizarse funciones sensoriomotoras relativamente oscuras. El profesor Washburn²⁰ llama a esto "conducta sintomática de lenguaje", y a mí me parece una excelente caracterización; pero ¿dónde deja esto el objeto de estudio de la psicología tradicional?

Las respuestas biosociales (conducta manifiesta)

Mediante el término biosocial o respuesta manifiesta designaré aquellos movimientos o efectos motores que establecen el estatus cooperativo del

²⁰ *Op. cit.*

individuo en la organización social a la que pertenece. Hablando de manera sencilla, la respuesta biosocial es el grupo de movimientos o de efectos de estos movimientos que otros individuos observan y clasifican como pertenecientes a formas educacionales, vocacionales, administrativas, recreativas y personales de conducta. La clasificación sistemática de estas actividades es propiamente el problema de las ciencias sociales, y la psicología conductista participa en este problema investigando la génesis y el desarrollo de estas respuestas como debidas a las condiciones estimulantes biosociales que actúan sobre tipos específicos de organización sensoriomotora. Mientras que socialmente al promover una nueva empresa industrial las respuestas no muestran una relación obvia con vender un yate, ambas formas de respuesta pueden ocurrir en el mismo sistema sensoriomotor, y tener los mismos elementos anatomofisiológicos en común. El problema de la psicología conductista consiste parcialmente en establecer las categorías de respuesta fundamentales operativas en la organización social; concretamente las formas de investigación que se conocen como mental, de inteligencia, educacional, o pruebas personales, representan las aplicaciones prácticas de los principios conductistas, aunque el supuesto básico (usualmente ignorado) de que esta técnica está midiendo facultades mentales generales o funciones ha restringido su utilidad como método científico. No se hará ningún intento en este artículo de desarrollar una clasificación sistemática de las categorías conductuales, pero espero indicar las líneas junto a las cuales se pueden establecer.

La respuesta de registro

Ésta es usualmente un sistema sensoriomotor, pero no necesariamente de los músculos del habla que sobre el funcionamiento producen estímulos que actúan sobre los receptores de otros individuos de tal manera que para los individuos del mismo estatus social estos estímulos son los equivalentes de, o sustitutos para, el estímulo original que produce la respuesta de registro. Este es pues esencialmente un estímulo sustituto socializado o convencionalizado para los objetos o eventos a los cuales los individuos cuyos órganos de los sentidos no fueron estimulados responden como si lo hubieran sido. Mediante la respuesta de registro, el equipamiento receptor-efector de un individuo está en cualquier momento a disposición de prácticamente todo individuo del mismo estatus social. Debido al carácter permanente en el que se expresa (escritura, impreso, etc.) crea un ambiente secundario más estable que el ambiente primario de objetos y eventos.

Así, a través de una respuesta de registro tal como el lenguaje²¹ un evento histórico que ha ocurrido sólo una vez puede ser reproducido un número ilimitado de veces y prácticamente en cualquier momento.

La respuesta discriminativa

Como una condición sensoriomotora, la respuesta discriminativa consiste en: (a) un patrón de estímulo específico que actúa sobre (b) un patrón sensoriomotor específico que libera (c) contracciones en algún patrón efector convencionalizado específico para el grupo de estímulos. El acto de la discriminación es pues una respuesta específica a un estímulo específico. En esta categoría se incluyen todas aquellas respuestas que se caracterizan como cualitativas o cuantitativas, por ejemplo, rojo, brillante, alto, bajo, tonos, olores, gustos, débil, fuerte, etc. La efectividad de un individuo en una organización social depende en gran medida del tipo de discriminaciones que haya aprendido a hacer, y esto determina indirectamente su estatus social.

La prueba de la discriminación

La prueba de si una cierta discriminación es posible consiste en una respuesta convencionalizada. Resulta claro, sin embargo, que puede haber una organización sensoriomotora en la que haya una respuesta específica a un estímulo específico, pero la respuesta específica puede no estar en una forma convencionalizada. En estas condiciones el individuo mismo sería capaz de discriminar, pero sería incapaz de formar parte de la interacción cooperativa con otros individuos en quienes la expresión convencionalizada de la discriminación es esencial. Surge la pregunta: ¿podrá la respuesta discriminativa definirse en términos de (a) el mecanismo sensoriomotor, o en términos de (b) la respuesta convencionalizada? A menos que la respuesta, en algún momento, asuma una forma comparable con los criterios convencionalizados para este tipo particular de discriminación, la existencia de (a) el mecanismo sensoriomotor, y consecuentemente la naturaleza del estímulo que libera la respuesta, nunca puede ser demostrada. En estas condiciones, ¿diremos que el estímulo no existe? Para mí

²¹ No estamos interesados en este momento en cómo se establecen estas reacciones, excepto en que son respuestas de lenguaje. Una explicación conductista detallada del desarrollo del lenguaje y de aquellas categorías que han sido caracterizadas como "generalización y abstracción" puede encontrarse en la obra de Max Meyer (*The Fundamental Laws of Human Behavior*, Boston, Richard G. Badger, 1911; *Psychology of the Other One*, Columbia Mo: The Missouri Book Co., 1921).

que la falacia del termómetro de Warren²² reside en esta paradoja. En sus propias palabras:

Todos los datos de la ciencia se reportan hablados o escritos. Es un error lógico [la “falacia del termómetro”] identificar el fenómeno observado con alguna indicación secundaria del fenómeno. El *reporte* del observador es simplemente una indicación de su *observación*. Suponer que mi experiencia de diferenciar dos colores no es nada más que mi reporte verbal o escrito de esa experiencia, establecería un precedente peligroso. Uno podría usarlo para probar que los tropismos de una ameba que el conductista observa con un microscopio no son nada más que las propias respuestas verbales o movimientos de escritura cuando reporta estas observaciones. Al sugerir esta *reductio* estoy cuestionando la lógica, no los hechos, ya que el *locus* de la “experiencia” observada debe aún establecerse empíricamente.

La fuerza del argumento de Warren dependerá de cómo se definan los términos observación y experiencia. Cuando el físico reporta “una observación” (una discriminación) implica la existencia de alguna entidad dentro de él que “observa”, y el registro que él (el físico) realiza representa una clase de veredicto de esta entidad discriminada u observada. Y tener una experiencia, supone la existencia de un “experienciador” y un “evento” experimentado. Estas son ficciones científicas reconocidas aceptadas como figuras de habla y su aplicación en los métodos experimentales ha sido tan estandarizada y unificada que el hecho de que sean teóricamente insostenibles puede ser ignorado.

El psicólogo, sin embargo, es el único que no acepta esta ficción sin escrutinio y análisis. Su tarea es evaluar lo que realmente significa la “experiencia de diferenciar dos colores”. Dado que la ciencia es quizá una de las categorías de conducta más altamente socializadas, sólo puede aceptar como prueba de la existencia de una respuesta discriminativa alguna característica efectora que coloque la respuesta dentro de las categorías de la ciencia. El hecho de que no pueda ser colocada no demuestra la ausencia de condiciones estimulantes sino que las remueve de la consideración científica. Aun el término “hecho”, que es una de las ficciones más firmemente establecidas en la ciencia, no es algo simple o claramente entendido por el psicólogo. Mientras que en lo general simpatizo con la *reductio* del profesor Warren, es sólo en el sentido de que si usamos términos tales como obser-

²² *Op. cit.*, 1922.

vación y experiencia deberíamos definirlos en términos de nuestros fundamentos. Para mí, “Estoy observando” sólo significa “Estoy respondiendo”; y “Estoy experimentando” también significa “Estoy respondiendo”. Cuando se me pide definir a lo que me refiero por respuesta sólo puedo referirme a un análisis tal como el que es objeto de este artículo, en el que mi suposición fundamental de un movimiento continuo de un electrón-protón define la “respuesta” como una del *loci* en este continuo. Esto cumple el requisito de Warren de que “el *locus* de la ‘experiencia’ observada debe aún establecerse”, pero no así su requisito de que sea precisada empíricamente. No veo cómo pudiera hacerse esto. He adoptado el método de las matemáticas, principalmente, el de asumir un *locus* para la respuesta. Algunas suposiciones son mejores que otras. La mía no tiene una virtud especial excepto porque otras ya han sido usadas y la concepción es fácilmente entendida. A menos, sin embargo, que estemos de acuerdo en qué suposiciones adoptar, toda la controversia y la discusión es fútil, y no es posible ninguna prueba para lo que definimos como “una respuesta discriminativa”.

La respuesta serial

Este tipo sensoriomotor de organización es la base de las formas de respuesta más/menos, mayor/pequeño, débil/fuerte, etc. Es el comienzo de la serie de respuestas (relaciones) para las que no hay (aparentemente) estímulos. El problema consiste en investigar cómo el individuo aprende y usa medidas en sus actividades cooperativas.

La respuesta relacional

En estas respuestas el estímulo es una relación (cualitativa, espacial, temporal, social, etc.) entre objetos o eventos. El problema es el de determinar cómo una relación entre estímulos puede volverse un estímulo y puede liberar una respuesta específica que es independiente de la naturaleza de los estímulos. En la psicología tradicional esto se entendió como un proceso mental y cuando se investigó mediante el método de la introspección produjo respuestas auxiliares que fueron clasificadas en varios agrupamientos de sensaciones, imágenes, sentimientos, etc. El problema de determinar de qué forma una respuesta verbal del tipo “una mitad” se pueden desarrollar ante dos estímulos diferentes como, por ejemplo, una media naranja y una botella de leche llena hasta la mitad, siempre ha presupuesto algún factor no biológico (mente, significado, concien-

cia) que establece la relación. La respuesta relacional tal como se formula en su forma paradójica tradicional “si una relación entre dos objetos no es un estímulo, ¿cómo podemos reaccionar sin ser estimulados?”, es contestada en forma conductista por el hecho de que nuestro sistema educativo es en gran medida un instrumento para suplementar objetos artificiales (palabras, símbolos, etc.) que se convierten en estímulos muy definidos para todas estas relaciones.

Generalización y abstracción

Hemos visto cómo, con el crecimiento en complejidad de una organización sensoriomotora, la respuesta de lenguaje se vuelve más y más importante como estímulo. La relación es recíproca. El crecimiento del lenguaje desarrolla una organización sensoriomotora más compleja; y esto a su vez actúa sobre las respuestas de lenguaje hasta que alcanza un estado en el que la conducta es aparentemente independiente de la naturaleza de los objetos y eventos inmediatos que actúan sobre el mecanismo sensorial. Así, una respuesta de generalización tal como la palabra “comida” es liberada por muchas formas de estímulos que no son medibles biofísicamente, y por el otro lado la palabra “comida” como estímulo puede liberar muchas respuestas (diferentes maneras de manipular la comida). Cuando este tipo de organización sensoriomotora incluye *relaciones* las respuestas se llaman abstracciones. Los estímulos son relaciones y las respuestas son del tipo de registro que sirven para otros individuos como estímulos sustitutos para la serie completa de condiciones en las que los patrones sensoriomotores relacionados fueron establecidos. La forma exacta que estas generalizaciones y abstracciones pueden tomar depende no sólo de las posibilidades sensorio-cerebro-motoras del individuo, sino del total lingüístico y la historia social de la raza. Citemos el trabajo reciente del profesor Leonard Bloomfield²³ sobre la lingüística comparativa:

El lenguaje chino puede, de hecho, servirnos como un ejemplo del lenguaje con partes de habla enteramente diferentes de las nuestras. No tiene partes tales de habla como nombre, verbo, adjetivo y adverbio. “Bueno” es una cualidad; “hombre”, un objeto; “habla”, una acción en China como en cualquier lado, pero el hecho de que estas experiencias pertenezcan a esferas diferentes no se expresa en la oración en chino.

²³ *An Instruction to the Study of Language*, Nueva York, Henry Holt and Co., 1914.

Hechos como estos muestran lo que la psicología tradicional ha designado como el factor *mental*. Desde el punto de vista conductista la diferencia es sólo de hábitos de lenguaje y la "mente" oriental es en gran medida una diferencia lingüística tal como se expresa en aquellas respuestas que registran las generalizaciones y abstracciones de la organización social. Para el conductista todo esto debe ser explicado sobre la base de lo que he designado como respuestas biosociales, y cuando la ficción de una "mente" o un "factor psíquico" se reconoce como un factor pseudoexplicativo que ha oscurecido la naturaleza real de la conducta humana debería haber menos duda para realizar el "cara a cara" que la situación demanda, y que tiene su contraparte en la biología cuando las "criaturas especiales" fueron reemplazadas por la evolución.

El yo

El patrón sensoriomotor que puede ser tomado como específico para esta forma de respuesta es también una relación entre estímulos. Mecánicamente tenemos dos tipos de organización sensoriomotora que pueden funcionar con cualquier forma de estimulación. Un tipo *a*) hecho principalmente de patrones sensoriomotores que son estimulados sólo por condiciones que surgen en lo que hemos designado como nuestro propio cuerpo y para el cual la respuesta convencionalizada es yo, mí, yo mismo, etc.; y otro tipo *b*) de esos patrones sensoriales que son estimulados (relativamente) independientemente del cuerpo, y para los cuales la respuesta convencionalizada es tú, él, ellos, etc. La manera en que este tipo de organización sensoriomotora se establece es algo desconocido, pero debería estar claro que cuando decimos que un niño ha desarrollado una conciencia del yo o autoconciencia, esto no es una explicación sino simplemente una reafirmación muy ambigua y no clara del hecho de que el niño (o el reactor mismo) ha desarrollado ahora un tipo sensoriomotor de organización que da el tipo de respuesta "yo", "tú", de la manera convencionalizada. El hecho esencial es que ha sido establecida una organización sensoriomotora que puede funcionar de tal manera que sólo dos tipos específicos de respuesta se liberen, no importa qué patrón sensorial se estimule.

Para el conductista el concepto del "yo" es una respuesta específica. No es una entidad no biológica que responde a los ambientes físico y social teniendo experiencias, percibiendo, sintiendo, pensando, etc., en el sentido de la psicología del yo, desarrollada por el profesor Calkins, que es dualista, porque los atributos o propiedades del yo (malicia y envidia, por ejem-

plo) son esencialmente del mismo carácter que aquellos usualmente descritos como mentales por los psicólogos tradicionales. Aunque, por supuesto, de mi parte no hay deseo de restringir o reinterpretar la psicología del yo, tampoco veo la relación íntima que el profesor Calkins cree ver entre la psicología del yo y al menos mis propias convicciones acerca del conductismo. Para mí, el “yo” es una de las clases de respuestas verbales que hago y uso como estímulo para actuar sobre el mecanismo sensorial de otros en ciertas condiciones, igual que uso las palabras “¿Cómo está usted?” en otras ciertas condiciones. Para el conductista que investiga la conducta que puede ser descrita bajo la interpretación tracional del “yo” el estudio será de las condiciones sociales o históricas que llevan a la formación de este tipo de patrón sensoriomotor. Para éste un estudio de la lingüística comparativa y el trabajo experimental en las formaciones del lenguaje reemplazará la técnica introspectiva usual de la psicología tradicional.

Así como he colocado la conducta cooperativa como la base de la organización social, algunas de las respuestas cooperativas pueden entrar también en las relaciones recíprocas con los movimientos propios de otros individuos. Esto se puede llamar autoactividad, propósito, etc. Así como el individuo es una unidad cooperativa en un grupo social, su acción en cualquier momento puede también considerarse como una unidad cooperativa en su propia historia.

Conducta de lenguaje

He enfatizado tan persistentemente la respuesta de lenguaje como un factor importante en aquellas respuestas que he caracterizado como discriminativas, relacionales, generalización y abstracción, que podemos preguntar: ¿es el lenguaje necesario para el desarrollo de estos tipos de organización sensoriomotora? ¿No hacen generalizaciones los animales que no tienen lenguaje? Supóngase por ejemplo que en lugar de la palabra “suficiente” un individuo ha desarrollado la respuesta específica pero no convencionalizada de juntar los brazos. Bajo estas condiciones no habría manera de demostrar que el individuo ha desarrollado la generalización hasta que alguno ha observado que juntar los brazos es equivalente al “suficiente” convencionalizado. Supóngase, aun, que en vez de juntar los brazos el patrón efector específico fue interno y tan oscuro que ninguna observación externa podría revelarlo. Para el individuo como tal sólo la especificidad del patrón motor es significativa; realizaría una tarea en el mismo nivel que

otros y podría trabajar en cooperación con ellos, aunque otros individuos no pudieran explicar esta cooperación. El psicólogo tradicional explicaría el hecho diciendo que el individuo tuvo la idea de que cuando una tarea se consideraba como terminada necesitaba una expresión motora adecuada para indicarles a otros que él entendió la situación. El conductista explicaría el hecho diciendo que el individuo había adquirido los hábitos propios, pero no el *nombre* convencionalizado para estos hábitos. Es decir, el funcionamiento de los músculos del brazo al doblarlo no era un patrón motor para que los otros individuos actuaran como estímulo para el establecimiento del hecho de que este individuo pudiera actuar como una unidad cooperativa en la realización de una serie de actividades cooperativas, y también es cierto que nunca podría dirigir estas actividades.

Desde el punto de vista biológico o conductista la cuestión es una: ¿qué tan importante es la respuesta convencionalizada para la supervivencia? En la serie evolutiva hubo probablemente formas animales cuya agudeza sensorial y fortaleza corporal excedía a la de los progenitores del hombre. Pero tan pronto como una respuesta se socializa multiplica la probabilidad de sobrevivencia del grupo aun cuando las socializaciones se desarrollen subsecuentemente en supersticiones dañinas y tabús que pueden de hecho disminuir la agudeza del individuo para realizar generalizaciones útiles.

Parece que el que una respuesta sea o no socializada es significativo porque determina la efectividad con la que el individuo puede entrar en interacción cooperativa con muchos individuos. En los animales que viven en hordas, o durante las migraciones, o en su vida familiar, parecen haberse desarrollado algunas generalizaciones. En el hombre el lenguaje, debido a su permanencia como respuesta y la independencia de la naturaleza de los objetos o eventos de los que es un estímulo sustituto (su carácter simbólico), ha hecho posible el desarrollo de generalizaciones y abstracciones que exceden a las de cualquier otro animal. Es a través de la especificidad de la respuesta a las complejas condiciones ambientales y relaciones que la efectividad del individuo como unidad cooperativa en una organización social es determinada, a menos que estos patrones motores específicos también actúen como estímulos específicos y otros no cumplan con los requerimientos cooperativos. Ahora, es precisamente la fase convencionalizada o socializada de la forma de organización sensoriomotora discriminativa, relacional, comparativa, etc., que forma, como tal, un índice de la efectividad del individuo, y este índice es lo que entendemos como lenguaje. Para el conductista, logros humanos como

los representados por las actividades educativas, vocacionales, administrativas, recreativas y personales de los individuos son el resultado de mecanismos sensoriomotores que pertenecen a varias categorías de respuesta que genéticamente van hasta cientos de individuos y a través de condiciones ambientales que ya no ocurren más. Esto sólo significa que en la conducta humana hemos desarrollado un nuevo tipo de organización sensoriomotora, la *respuesta de registro* aunada al tipo de organización sensoriomotora discriminativa, relacional y comparativa. La respuesta de registro (como lenguaje) hace posible que un individuo actúe como una unidad intermedia estímulo-respuesta en una serie de respuestas cooperativas (relaciones industriales, movimientos laborales, democracia, prohibición, etc.) que implican cientos de individuos y tiempo y espacio sin límites.

Las metas del conductismo

La afirmación más obvia en relación con esta cuestión es que no han sido aún claramente formuladas. En el lado negativo estamos de acuerdo en que la psicología tradicional en sus muchas formas no promete una solución científica para la explicación de la conducta humana. Este problema surge cuando la teoría de la creación especial fue retada por la teoría de la evolución orgánica de Darwin. Si las especies no fueron creadas especialmente, quizá la conducta humana o el comportamiento humano fue también simplemente un desarrollo de las condiciones biológicas y físicas que estaban funcionando conjuntamente desde que este planeta quedó preparado para la vida. Al igual que tenemos el problema de cómo surgieron las especies, nos hemos enfrentado con el de cómo surge la conducta. ¿Hay pues un problema de evolución social como hay uno de la evolución orgánica, y es el sistema sensoriomotor del individuo el único dato en la evolución social? El conductismo está tratando de dar la respuesta en los mismos términos en que la biología lo ha hecho en la bioquímica; la química en la química física; la física en la mecánica y las matemáticas. Al igual que la evolución orgánica repudió la existencia de una fuerza sobrenatural o no biológica que mantenía las especies inmutables, el conductismo, en la explicación de la conducta humana, repudia una fuerza sobrenatural o no biológica que mantiene inmutable a la conducta humana, o para ser más específico, que mantiene a la conducta humana controlada por principios teleológicos o vitalistas más allá del alcance de las explica-

ciones mecanicistas, que han resultado ser más y más adecuadas a medida que nuestros investigadores de los fenómenos físicos avanzan.

Aun la psicología tradicional avanza en esta dirección. Expresa un pesar general de que términos tales como mente, mental y consciente deban usarse aún, pero se consuela parcialmente con la creencia de que dado que todo mundo sabe lo que significan es innecesaria una definición. Para llenar el puente en el uso de los elementos causales físicos hay sin embargo un abandono en la explicación de los logros humanos como el debido a "pulsiones", "tendencias psicofísicas", etc. El objeto de estudio de la psicología tradicional está cambiando tan rápidamente que los nuevos textos tienen sólo un poco más que la palabra psicología en común. Supongo que uno debe ser comprensivo y considerar esto como una "señal saludable" y que fuera de la Psicología de Esto, Aquello, o La Otra Cosa, la "*Verdadera psicología*" nacerá. Por supuesto, todos estos libros claman por hacer justicia al conductismo. Aun aquellos que sinceramente tratan de entender el conductismo, las tradiciones sociales frecuentemente resultan ser muy fuertes para tener una clara perspectiva. En vez de que el hombre sea el centro de todas las cosas y la civilización un artefacto a través del cual demuestra su superioridad o inferioridad a algunos superpoderes místicos, el conductismo coloca al hombre al final de una serie de organizaciones electrón-protón de las cuales su civilización es sólo un recurso a través del cual se agregan mayores y más complejas organizaciones electrón-protón que se hacen posibles a través de la eliminación cooperativa de las restricciones impuestas por el esfuerzo por obtener la comida, el abrigo y la energía gastada en la competencia entre los individuos. El problema conductista consiste en estudiar los procesos mediante los cuales el hombre como unidad biológica se aproxima a una condición que puede ser descrita como omnipresente, omnisciente, omnipotente, no en el sentido mágico de estos términos sino como un límite en la evolución cósmica. La organización social conocida como Estado libera estas condiciones más completamente que cualquier individuo de éste, pero en la medida en que estas condiciones se liberan mediante las organizaciones sociales, los individuos de ellas también las alcanzan.

Para mí este no es un destino santificado. Se deriva de la concepción electrón-protón, y el lugar del hombre en el sistema es tanto un asunto de la mecánica como la lluvia o las mareas. Para mí la evolución social es una forma más compleja de evolución orgánica, pero nunca nada más que los problemas de la matemática, la física, la química. ¿Nuestros modernos textos de física contienen el tipo de ecuaciones que expresan las relaciones

electrón-protón que son más útiles para describir los principios físicos que subyacen a los fenómenos sociales, por ejemplo la “democracia”? No lo sé, pero creo que tales ecuaciones pueden y serán descubiertas, y como conductista considero un privilegio contribuir a tales investigaciones. Si la conducta humana difiere de la conducta física y química es sólo por el hecho de que el paralelogramo de fuerzas que opera en la determinación de la energía y dirección de los movimientos humanos contiene componentes que derivan su magnitud de los movimientos humanos que están fuera del rango sensorial de los individuos cuyas respuestas de hecho modifican. En otras palabras, la respuesta de registro tal como se muestra en el lenguaje hace posible que los eventos pasados, las respuestas de los individuos que están distantes con respecto al tiempo y el espacio, funcionen como fuerzas que pueden ser más efectivas que las condiciones corporales inmediatas internas y externas en cualquier momento dado.

Mis colegas conductistas, con excepción de Max F. Meyer, mi maestro, criticarán mi introducción del elemento cooperativo en la conducta humana debido a que verán el peligro de ser considerado como una variable terminológica de la mente, la conciencia, etc. He tratado de mostrar que no es el caso. Cercano a la sociología, encuentro a la psicología más desgastada en la fisiología y neurología que en cualquier otra ciencia. Pero pasar sobre estas ciencias y saltar directamente a la física y a las matemáticas me parece el paso más efectivo en esta carrera. Mientras tanto creo apreciar tan completamente como cualquier otro la necesidad de investigación sensorio-cerebro-motora. Creo que esto es tan generalizado que no necesita énfasis especial. Más apremiante me parece que es la necesidad de apreciar que la conducta humana es un dispositivo evolutivo a través del cual una nueva forma de combinación físico-química (la forma de organización compuesta multicelular) se establece como un desarrollo posterior de la evolución orgánica. Le ha llevado a las ciencias biológicas cincuenta años eliminar el vitalismo y acceder a una base fisicoquímica, y parece que si la psicología conductista debe ser capaz de eliminar el vitalismo psicológico (mente, pulsiones, predisposiciones psicofísicas) e introducir la concepción mecanicista del alcance humano y el carácter evolutivo de la organización social, en un corto tiempo y sin repetir el correlato conductual de la controversia Darwin-antiDarwin. Sólo el tiempo mostrará si tendrá lugar una cantidad considerable de “corto-circuito”.

El esfuerzo propositivo como una categoría fundamental de la psicología*

Albert. Paul Weiss

El profesor McDougall¹ ha criticado el punto de vista conductual en la psicología de una manera más severa de lo que justifican los hechos, y la siguiente exposición es un intento de clarificar algunos aspectos del conductismo que parecen haber sido olvidados. En un ensayo que presenté en la misma convención,² desarrollé una serie de postulados que están diseñados para colocar los problemas representados por los hechos individuales y sociales sobre la misma base fundamental que el problema de la física y la química. McDougall considera tales intentos como evidencia de una falta de valor. Específicamente, afirma: "El 'conductista' sumisamente acepta las ciencias de la física como su modelo, y busca evitar la acusación de ser acientífico al confinarse al uso de los métodos de observación, descripción y explicación utilizados en aquellas ciencias".

La concepción fundamental de McDougall es establecida por él como "la vida del hombre desde el nacimiento hasta la muerte es una larga serie de esfuerzos propositivos"**. Como es una manera de enunciar un hecho axiomático no puede haber objeción a ella, pero como un axioma que va a servir como base para la deducción de teoremas y los corolarios subsiguientes, no veo cómo va a ser introducido el esencial factor cuanti-

* Tomado de *The Psychological Review*, 32, 1925, p. 171-177. [trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

¹ Conferencia de William McDougall, presidente de la Sección de Psicología de la Asociación Británica para el Progreso de la Ciencia. Publicada en *Scientific Monthly*, 19, 1924, pp. 305-312.

² "One Set of Postulates for a Behavioristic Psychology", *The Psychological Review*, 32, 1925, pp. 83-87. [incluido en este volumen. *infra*.]

** La expresión "purposive striving", utilizada en el original, también puede ser entendida como "esfuerzo intencional" o "búsqueda de metas". [N. del E.]

tativo. Si esta concepción es enunciada de una manera diferente, puede ser derivada directamente de premisas más fundamentales que la concepción misma. Para ejemplificar: si, como sostengo, las leyes de dirección y proporción excluyen, tanto como indica la teoría matemática, la posibilidad de condensación total o de dispersión total, o una estabilidad permanente (cero moción) de todas las partículas, el resultado es que los limitados conjuntos electrón-protón forman grupos de movimiento de simetrías, configuraciones y grados de estabilidad diversos. De esto se deduce que no puede haber estabilidad permanente, y el “esfuerzo propositivo” de McDougall es meramente otro nombre para esta limitada estabilidad de posición electrón-protón que he designado como el individuo humano.³ Sin embargo, cuando los esfuerzos humanos son considerados como formas de inestabilidad protoplásmica, la concepción se vuelve tan general que ha perdido la especificidad que es necesaria para establecerla como una categoría para explicar los hechos humanos.

El esfuerzo propositivo como una categoría fundamental requiere el desarrollo de subcategorías de “propósitos” y “esfuerzos”, y para alcanzar un máximo de utilidad científica debería ser posible enunciarlas en una forma cuantitativa. Esto es implicado por McDougall mismo en la afirmación:

existe un vasto rango de diferencias con respecto a la cercanía o lejanía de la meta, y con respecto también a la claridad, plenitud y adecuación con las cuales él (el hombre) piensa en su meta. Y también existe un amplio rango de diferencias entre sus esfuerzos sucesivos en un tercer respecto, a saber, con respecto a la urgencia, la intensidad, la concentración y la producción de energía manifestada en su esfuerzo en cualquier movimiento (¿momento?).

Como un problema práctico, el conductista pregunta: ¿qué esperanza hay de llegar a un acuerdo en cuanto a qué objetos y eventos deberían estar incluidos entre las diversas clases de propósitos y esfuerzos? Y, ¿qué esperanza hay de desarrollar un sistema de mediciones por el cual se puedan establecer interrelaciones cuantitativas? Si los psicólogos no pueden concordar sobre qué hechos van a ser incluidos en las cualidades del sentido, la mente o la conciencia, ¿estarán de acuerdo sobre qué será incluido en la categoría mucho menos definitiva de esfuerzo propositivo? Que el profesor McDougall anticipe dificultad para establecer categorías propositivas parece indicado en lo siguiente:

³ Postulados 3, 4, 5 del artículo citado arriba. [pp. 664 y ss. de este tomo.]

Contentémonos con posponer la metafísica y comenzar desde dos indisputables hechos empíricos: primero, el hecho de que algunas veces los hombres crean cosas nuevas, tales como grandes obras de arte y literatura y nuevas fórmulas científicas. En segundo lugar, el hecho de que, cuando el hombre normal simplemente desea un cierto fin y percibe ciertos movimientos corporales que servirán de medios para ese fin, aquellos movimientos van detrás de aquel deseo y aquella percepción.

Si admitimos la petición de no preguntar cómo un deseo o una percepción pueden producir un movimiento corporal, esto nos restringe a una enumeración y descripción de las actividades del hombre. La fase descriptiva es, por supuesto, una parte importante de toda investigación científica, pero cuando preguntamos, ¿cuáles son las categorías de acuerdo con las cuales nuestras observaciones serán clasificadas?, sólo se nos ofrece un programa negativo que comienza y termina con una apelación sentimental para la psicología popular. De acuerdo con McDougall:

una psicología que ignora la propositividad difusora de la vida humana no es de utilidad, ya que, si es consistente, importantes palabras que son esenciales para la discusión inteligente de eventos humanos (palabras tales como motivo, intención, deseo, voluntad, responsabilidad, aspiración, ideal, esfuerzo, empeño, interés) no tienen significado para ella, o, si son usados, son usados con un significado tan delgado y tan diferente de aquel del discurso ordinario, que es imposible una antítesis beneficiosa con el hombre práctico.

Como programa para la psicología, esto significa repudiar categorías como percepción, sensación, conciencia, etc., y sustituirlas por otras como motivos, deseos, responsabilidades, ideales, intereses, etc. Que sea más fácil clasificar ideales humanos que clasificar sensaciones, parece dudoso.

En cuanto a la sugerencia de que “posponemos la metafísica” yo estaría de acuerdo de corazón si la metafísica fuera tomada en el sentido tradicional, pero si el evadir la metafísica significa que vamos a evitar intentar comprender los principios fundamentales en los que se basa la psicología, no estoy de acuerdo. Si, por ejemplo, el profesor McDougall está satisfecho con permitir que la naturaleza exacta del esfuerzo propositivo se desarrolle como “las actuales limitaciones e imperfecciones de nuestro entendimiento” se desarrollan, estamos cometiendo el mismo error

que se ha cometido en el desarrollo de todos los sistemas psicológicos: nos estamos rehusando a plantear una cuestión que es esencial para cualquier programa experimental.

Hubo un tiempo en que sólo era necesario que el científico diera vueltas en la zona y cuidadosamente reportara los objetos y los eventos que observaba. Pero la mayor parte de esto ya se ha hecho. La introducción del método experimental trajo consigo el análisis de los objetos y los eventos en sus partes componentes y antecedentes. Ya que todo lo que ocurre simultáneamente a un evento es un componente de ese evento, y todo lo que precedió a un evento es un antecedente de ese evento, la conveniencia científica requiere que esos componentes y antecedentes sean clasificados en esenciales o no esenciales para el experimento particular que se está conduciendo. Por esta razón, cualquier experimento que no está basado ya sea implícita o explícitamente en alguna teoría de causalidad es prácticamente inútil para contribuir al control científico o práctico.

No deseo implicar que nuestras concepciones fundamentales deberían ser inalterables. Las ciencias físicas han demostrado la futilidad de esto, pero si algo va a ser incluido bajo el esfuerzo propositivo será solamente un asunto personal para decidir ¿cómo puede hacerse algún progreso? Las condiciones esenciales de toda ciencia requieren que los investigadores se comprendan unos a otros, y a menos que este acuerdo sea alcanzado al principio, ninguna cantidad de definición y clasificación subsiguiente llevará a la uniformidad.

La psicología tradicional comenzó con la suposición de que la naturaleza de la conciencia era autoevidente: "todo mundo sabe lo que es la conciencia", aun en la actualidad la conciencia está a punto de ser eliminada de la psicología porque ni dos personas parecen ser capaces de concordar en cuanto a qué factores van a ser incluidos en este término. ¿La concepción "esfuerzo propositivo" predica una promesa más grande?

El conductista sostiene que es mejor comenzar con una concepción uniforme, incluso si desarrollos experimentales muestran que esta concepción debe ser frecuentemente alterada. ¿Cómo podemos desarrollar una explicación y un programa experimental del estudio de las actividades humanas si desde muy al comienzo no estuvimos de acuerdo en cuanto a su naturaleza, los factores causales que subyacen a ella, la naturaleza del individuo y la metodología de investigación? Esto no significa que sea necesario ser capaz de definir un término dado de una manera aceptable para todo mundo. Esto significa, sin embargo, que debemos tra-

bajar hacia una concepción uniforme que pueda ser estipulada cuantitativamente. En mi propio sistema he adoptado el principio de *moción* o *movimiento*. Sostengo como axiomático que todo hecho humano, tanto personal como social, es una forma de *moción*. Surge la pregunta ¿qué clase de *moción*? La respuesta adecuada sería el análisis de una actividad dada en los tipos de *moción* que los físicos han clasificado: a la derecha, izquierda, arriba, abajo, circular, centrífuga, parabólica, elíptica, sinusoidal, lenta, rápida, variable, etc. ¿Esto implica que actualmente soy capaz de designar por algún sistema de coordenadas cada momento, micro y macroscópico, de los efectos contráctiles y sus resultantes que ahora llamamos la Liga de las Naciones, por ejemplo? Seguramente no.

El físico, quien también postula la *moción* como fundamental, está apenas comenzando a reducir las *mociones* de los electrones y protones dentro del átomo a un sistema de coordenadas. En la mecánica y la hidráulica todavía está obligado a trabajar con la *moción* de masas. El conductor está aún más restringido y debe quedar satisfecho con aquellos agrupamientos de *moción* en el complejo fin de la serie: electrones, protones, átomos, moléculas, protoplasmas, protozoarios, metazoarios y organizaciones metazoicas compuestas, como las representadas por los grupos animales y humanos de los cuales la Liga de las Naciones representa una forma terminal. Cuando designé a la Liga como una forma de *moción* esto significa que ésta puede ser considerada como compuesta de *a)* los movimientos de un grupo particular de administradores y expertos, y *b)* un sistema de informes y reportes que también son los productos de los movimientos de los individuos. La institución social que llamamos la Liga de las Naciones representa así una serie específica de movimientos que son los componentes de configuraciones de movimiento más grandes, y los efectos de movimientos antecedentes. Es, por supuesto, imposible para mí analizar estos movimientos en sus componentes y trazarlos en algún sistema de coordenadas del tipo cartesiano, pero los eventos que componen la Liga de las Naciones pueden ser clasificados en el principio de órdenes equivalentes. Por ejemplo, los documentos emitidos por la Liga de tiempo en tiempo representan una resultante de muchos otros documentos y respuestas verbales de otros individuos, y cada uno de ellos, a su vez, es resultante de condiciones manuales, verbales y sociales antecedentes. El análisis puede retroceder junto con dos líneas relativamente independientes: *a)* una serie ontogenética que va hacia atrás a través de las modificaciones sensoriomotoras de la actividad en cuestión hacia alguna infantil forma de movimiento, y *b)* una serie filogenética que va

hacia atrás a través de las modificaciones sociales o institucionales de la actividad hacia alguna forma social primitiva.⁴

Este tipo de análisis no requiere principios que no hayan sido elaborados a partir de los métodos de otras ciencias. Éste coloca el programa de la psicología junto con las otras ciencias. Usa los métodos científicos generales de medición y descripción, entrando en una relación recíproca con las otras ciencias en términos iguales, sin estar restringido por términos y definiciones, algunos de los cuales, tales como alma, ego, imagen, sensación, conciencia o mente, no han alcanzado un estatus científico, a pesar de que están entre los más antiguos del lenguaje; otros, como mentalidad, energía psíquica, impulsos y deseos de autoiniciación, parecen ser sólo variantes terminológicas de los términos más antiguos. No hay, por supuesto, una razón válida de por qué “esfuerzo propositivo” no debería ser considerado como una forma de moción, excepto que McDougall insiste en introducir una forma de antecedente (un proceso propositivo) que no puede ser medido, e insiste en una relación entre causa y efecto que es probablemente invertida, en la afirmación:

en los ejemplos cerca de la parte superior, los modos de vida mental más desarrollados, que involucran la solución de un problema definido, el pensamiento de un plan, todos reconocemos la naturaleza propositiva del esfuerzo. La meta, como es visualizada, controla los movimientos tanto de la mente como del cuerpo.

Supongamos que se encuentra que la imaginería, o la “meta como se conceptualizó” es sólo uno de los efectos de las modificaciones sensoriomotoras que son las causas reales de los “movimientos”. Si este fuera el caso “la meta” (lo que sea que McDougall quiera decir con este término) es solamente un componente o un derivado, no una causa. A partir de esto no hay escape. De acuerdo con el profesor McDougall, el análisis de los hechos humanos acaba en categorías de “esfuerzos propositivos” fundamentales para las cuales hay algún “proceso propositivo” hipotético. Ninguna de estas suposiciones se presta a un análisis cuantitativo que sea generalmente aceptado, y esto prácticamente significa que son excluidas de la ciencia.

En las suposiciones conductuales, sin embargo, el análisis de cualquier fase de las acciones humanas conduce a unas categorías sensoriomotoras,

⁴ Postulados 9 y 10 del artículo citado arriba.

por un lado, y a historia y estadística, por el otro. Como su propio campo, la psicología conductual investiga aquellos movimientos que establecen el estatus social del individuo en el grupo del que éste es un miembro.

Como conductista, no dudaría en aceptar "el esfuerzo propositivo como una categoría fundamental en la psicología" si esa categoría pareciera ofrecer posibilidades más allá del ámbito de la ciencia física, cuando los principios de la ciencia física son elaborados junto con las líneas indicadas en mi conjunto de postulados conductuales. Yo sería el último en sostener que esos postulados no son sino hipótesis de trabajo que serán alteradas o eliminadas en tanto nuevos desarrollos en la ciencia hagan esto necesario.

En conclusión, deseo hacer hincapié en el hecho de que la ciencia moderna no es la misma que la ciencia de hace cien años. McDougall dice:

No nos neguemos el derecho de construir una psicología que pueda ser de utilidad y valor para nuestros colegas en las ciencias sociales, por no poder actualmente contestar la más difícil de todas las preguntas. El físico está igualmente desconcertado si le hacemos preguntas comparables, tales como, ¿cómo una molécula atrae o repele a otra?, ¿cuál es la naturaleza de la afinidad química?, ¿qué es la electricidad? Pero no suspende sus investigaciones porque sus concepciones y suposiciones fundamentales son disputables y disputadas, ni se vuelve hacia otra rama de la ciencia para pedirle prestadas otras que tienen más prestigio. Sigamos su ejemplo.

Si el físico está desconcertado por la pregunta "¿qué es la electricidad?" la dificultad yace en el hecho de que el físico está tratando de contestar una pseudopregunta que realmente fue formulada para él por el psicólogo o el filósofo. La respuesta moderna a la pregunta se resuelve en la forma ¿qué objetos y eventos que podemos observar debemos incluir bajo el término electricidad? El hecho de que los objetos se alejan de y se acercan unos a otros es uno de estos hechos observados. Al medir este tipo de movimiento concepciones tales como volts, amperes, inducción, corrientes directa y alterna, conductividad, resistencia, etc., son desarrolladas. Todos estos objetos y eventos están agrupados con el nombre de la clase "objetos y eventos eléctricos". Ellos son "electricidad". Cuando un físico insiste en encontrar alguna fuerza o energía adicionales, sólo está introduciendo una variante de la "concepción del alma" en su ciencia.

Lingüística y psicología*

Albert Paul Weiss

Para aquellos psicólogos para quienes la psicología es el estudio de las condiciones conocidas como el estatus cultural del individuo, o el estatus antropológico del grupo, el estudio de los mecanismos del lenguaje está adoptando un nuevo aspecto. El lenguaje como una forma de *conducta* a través de la cual el individuo se ajusta al ambiente social no es lo mismo que el lenguaje como un medio de expresión de los llamados deseos, esperanzas y aspiraciones subjetivos. Como forma de conducta el lenguaje representa condiciones biológicas, fisiológicas y sociales; como medio de expresión supone la existencia de fuerzas no físicas o tipos de energía psíquica cuya existencia no ha sido adecuadamente demostrada. Entonces, cuando un psicólogo se encuentra a sí mismo confrontado con el requisito de dar una explicación o una interpretación "psicológica" de una investigación lingüística detallada y cuidadosa, es incapaz de agregar algo, y si se agrega algo frecuentemente oscurece la investigación.

La gran diferencia entre los logros del hombre moderno y los de los monos antropoides o las altamente socializadas abejas, avispas u hormigas, puede deberse a la ausencia de lenguaje en los animales. La agudeza de los sentidos del hombre puede ser igualada por la de muchos animales; su fuerza y sus habilidades pueden ser superadas por otros. Con respecto a la visión y a la audición, por ejemplo, la conducta del individuo se limita a un espacio de pocos metros en la vecindad inmediata de su cuerpo o a unos pocos kilómetros desde la cumbre de una montaña. Para los otros sentidos, gusto, olfato, tacto, etc., el rango es menor aún. A partir de

* Tomado de *Lenguaje*, 1, 1925, pp. 52-57. [Trad., César Augusto Carrascoza Venegas].

estas simples consideraciones de la posición del hombre en la escala del desarrollo biológico, sus bibliotecas, museos, teléfonos, cines, microscopios, telescopios, etc., resultan incomprensibles.

El logro humano, comparado con el del animal, se diferencia en sí mismo particularmente por su gran variedad y su carácter cooperativo. La condición esencial para producir estos efectos es un alto grado de intercambiabilidad sensoriomotora entre los individuos. Cuando éstos cooperan, los órganos de los sentidos y los músculos de uno actúan; como cuando los exploradores anuncian la cercanía del enemigo, los ojos del explorador actúan como sustitutos de los ojos de aquellos a los que cuida, y cuando su reporte oral actúa en los oídos de los guerreros provoca actividades y movimientos tan apropiados como si sus propios ojos hubieran sido estimulados por la visión del enemigo. Esta forma simple de intercambio sensoriomotor es común tanto al hombre como a los animales, y tal señalamiento puede ser considerado como el comienzo de la conducta de lenguaje. En el hombre los procesos pronto se vuelven muy complejos. Tipos específicos de estímulos externos, además de producir las respuestas manuales específicas, generan respuestas verbales, y éstas se vuelven para otros individuos estímulos sustitutos de los estímulos originales. El número de estos sistemas sustitutos se vuelve cada vez mayor, y así tenemos el comienzo de lo que conocemos como habla humana. Además de tal sustitución oral, se han desarrollado en el transcurso del tiempo sustitutos visuales permanentes en forma de jeroglíficos, pinturas, etc., y surge de esta forma la intercambiabilidad entre los vivos y los muertos. En el desarrollo evolutivo del lenguaje nos aproximamos, como límite, a una condición en la que un número cada vez mayor de objetos y eventos del universo (pasado, presente y futuro) se representan mediante estímulos de lenguaje y sus sustitutos más permanentes exhiben un rango cada vez mayor de interrelaciones que los objetos originales y los eventos mismos. En este sentido el lenguaje como forma de conducta es la reducción de todos los objetos y procesos del universo a dimensiones de biblioteca.

En la medida en que un individuo adquiere lenguaje, puede considerarse que en su conducta muestra formas de movimientos (del mecanismo del habla) que se correlacionan funcionalmente con los movimientos de este universo. Dicho de manera más simple, desde el punto de vista psicológico, el lenguaje es aquella forma de conducta conocida como *descripción*. Una "descripción" es un evento físico: una serie de ondas sonoras que actúan sobre el mecanismo auditivo, una serie de ondas luminosas que se reflejan en patrones para contrastar las superficies del tipo

conocido como habla escrita e impresa, una serie de patrones de contacto de puntos surgidos como en el habla del ciego, el sistema del sordomudo y muchas otras formas de representación que no necesitan ser enumeradas. La forma de conducta de lenguaje hace posible que una comunidad actúe como un organismo simple en el que la salud es más uniforme, la vida más larga, la fuerza mayor, y la habilidad para superar condiciones de vida desfavorables es mejor de lo que se creía. Por medio del lenguaje ha sido posible sustituir medios inorgánicos estables por tejidos perecederos consumidores de energía necesarios para el mantenimiento de la propia organización y el funcionamiento del individuo, como cuando los alambres de cobre del teléfono se sustituyen por conexiones nerviosas. Esto ha aumentado grandemente la efectividad de la organización social.

Esta concepción del lenguaje lleva a una serie de problemas que han sido en gran parte ignorados en la psicología y en los estudios tradicionales de las respuestas de lenguaje.

Puede ser bueno señalar algunos problemas comunes a la lingüística y a la psicología que precisan de investigación más a fondo.

1. El lenguaje presenta una variedad ilimitada de respuestas a estímulos externos. El español de un hablante educado contiene muchos miles de palabras, cada una de las cuales representa un estímulo definido y una reacción definida. Cuando se considera la estructura gramatical, es infinita la variedad de estímulos y respuestas. ¿Es concebible que pudiéramos modificar el español, mediante un esfuerzo sistemático, para dar la máxima confiabilidad a la descripción y mayor facilidad al aprendizaje?
2. La conducta de lenguaje virtualmente unifica a todos los miembros de un grupo en una sencilla organización sensoriomotora. Esto nos lleva al problema del lenguaje universal. ¿Vale la pena un enérgico ataque científico a este problema?
3. La conducta de lenguaje es un artefacto para variar las actividades heredadas o las adquiridas del individuo. Como una función biológica extiende enormemente el ambiente y el rango sensorial del individuo e incrementa la variabilidad de la conducta. ¿Pueden los hábitos lingüísticos similares a los del perico ser reemplazados por hábitos en los que el individuo modifique sus respuestas de lenguaje de conformidad con las alteraciones progresivas en su ambiente?

4. El lenguaje puede ser el estímulo para una respuesta o la respuesta para un estímulo. Esta es la base de todas las actividades cooperativas, tales como la industria, la ley, etc., y la base para la intercambiabilidad biosocial y sensoriomotora entre los individuos. ¿Cómo podemos medir la excelencia relativa de varias pronunciaciones? ¿Cómo pueden ser introducidas esas formas que hemos encontrado que son mejores? ¿Cómo pueden ser mejorados nuestros sustitutos escritos?
5. La respuesta de lenguaje como un estímulo sustituto para objetos y situaciones reales posibilita reproducir y analizar más críticamente en sus partes componentes cualquier evento que haya ocurrido. ¿Pueden ser mejoradas las clasificaciones o categorías que hacemos? ¿Puede tener mayor dominancia la idea de clasificación tanto en la enseñanza del lenguaje como en los estudios comparativos de diferentes lenguajes?
6. Las palabras como estímulos para las abstracciones y generalizaciones facilitan la invención y el descubrimiento, y forman la base de lo que se llama imaginación creativa. ¿De qué manera los diferentes lenguajes y las varias formas de estructura del lenguaje se comparan una con otra en el desarrollo de esta habilidad?
7. Las reacciones de lenguaje como registros escritos o impresos o como las tradiciones de instituciones relativamente permanentes como la ley y la medicina propician los mejores ajustes que hayan sido inventados o descubiertos. ¿Cuánto de lo que llamamos progreso en la civilización se debe al tipo específico de conducta de lenguaje que ha desarrollado una nación?

Tales consideraciones se sugieren fácilmente, y parece notable que los diferentes lenguajes y formas de lenguaje generalmente no hayan sido mejor estudiados por métodos comparativos con respecto a su efectividad para producir mejores tipos de organización social. Muchas de las llamadas interpretaciones psicológicas del lenguaje son problemas que pertenecen a estos campos, pero uno siente al leer estas interpretaciones que simplemente oscurecen los resultados obtenidos.

Muchos de los problemas indicados en las clasificaciones precedentes pueden reducirse a dimensiones experimentales, pero los experimentos de este tipo son de un orden diferente al de los estudios usuales de lenguaje. En la psicología se habrían clasificado como aprendizaje y formación de hábitos y se habrían realizado experimentos genéticos con los niños, o

mediante el uso de categorías de estímulos y respuestas especialmente elaboradas se habrían diseñado experimentos de laboratorio con adultos. Es decir, el lenguaje, considerado como un estímulo sustituto para los objetos y eventos que conforman el universo, plantea el problema de “qué es una relación” en un nuevo contexto. Aquellas formas de conducta clasificadas como “relativas” sólo pueden tener una palabra o un símbolo como estímulo, y la concepción de “mitad”, por ejemplo, sería probablemente imposible sin un símbolo lingüístico como estímulo. Cuando se consideran las relaciones matemáticas más complicadas, como las logarítmicas, las parabólicas, las series infinitas, etc., el lenguaje se vuelve esencial. El hecho de que los símbolos para las relaciones matemáticas tiendan a “uniformarse” como intercomunicación entre grupos de aproximadamente el mismo estatus cultural se hace más amplio, dando lugar a la pregunta: ¿hay una forma “mejor” para la estructura gramatical, la palabra y la estructura de la oración, y puede esto ser contestado experimentalmente?

Mientras la neurología y la fisiología aumentan su contenido e intentan el análisis de los ajustes del hombre a su ambiente, y especialmente a su ambiente social, hay una creciente tendencia a alargar el alcance de los factores fisiológicos implicados en estos ajustes. Mientras la mente o la conciencia siga siendo considerada una fuerza no fisiológica que de alguna manera desconocida modifica la conducta humana y determina el límite superior de la actividad humana, la hipótesis que se ha desarrollado acerca de la naturaleza y funcionamiento de la mente resultará en general insatisfactoria. Generalmente se ha reconocido que la conducta humana muestra los efectos de las condiciones ambientales que ya no están presentes. Ser capaz, más o menos de manera perfecta, de reproducir una procesión en el siglo xx que realmente ocurrió en el xii, está tan más allá de la capacidad de cualquier animal que parece necesario postular una forma de energía para el hombre que los animales no poseen, o poseen sólo en un grado muy limitado. Que la procesión del siglo xii es parte del ambiente del siglo xx en la forma de una descripción verbal en algún manuscrito, dibujo u otra forma sustituta es algo bien sabido, pero que este principio sólo es suficiente para explicar los mayores logros del hombre es algo no claramente reconocido.

Además, que formas de actividad tales como el razonamiento, la formulación de teorías, hipótesis y sistemas metafísicos sea el resultado solamente del desarrollo de la conducta de lenguaje en tanto determinada por la acción del ambiente educativo sobre el mecanismo sensoriomotor de un individuo, no es algo generalmente reconocido por los filósofos.

fos. Para ellos, un sistema de metafísica es más que un sistema de hábitos verbales que pueden ser completamente resueltos en la interacción entre su ambiente inanimado, animado, verbal y el tipo de estructura sensoriomotora que heredaron. No es necesario postular fuerzas no físicas o no biológicas, y hasta que se haya demostrado de manera concluyente que la estructura biológica del hombre y su lenguaje complejo y el ambiente social son incapaces de producir las instituciones sociales que lo diferencian de los animales, la asunción de una fuerza mental especial o una mente es gratuita. A medida que aprendemos más acerca del lenguaje surge una tendencia a cambiar la carga de pruebas de la existencia relativas a la existencia de una fuerza mental especial, hacia aquellas que sostienen esta hipótesis.

Demostrar de qué forma la conducta de lenguaje produce: *a)* un universo sustituto prácticamente ilimitado en tiempo y espacio; *b)* un tipo de organización social que puede ser caracterizada como un compuesto de organización multicelular; *c)* una forma de organización en que, como condición límite, los órganos de los sentidos y los músculos de cualquier individuo pueden ser puestos a disposición de otro individuo, y *d)* una forma de conducta que es una función (en el sentido matemático) de todo evento en el universo que haya ocurrido, está ocurriendo u ocurrirá en el futuro, demanda un tipo de investigador entrenado tanto en lingüística como en psicología. Tal combinación es rara, y le parece al autor que a medida que la interrelación de estas ciencias sea más claramente reconocida el efecto inhibidor debido a la necesidad de asumir una energía mental no física será en gran medida eliminado, estrechando así el puente entre las ciencias físicas y las sociales.

Una serie de postulados para la psicología social*

Albert Paul Weiss

Los supuestos fundamentales que subyacen a la psicología social son los mismos que subyacen a la psicología general. Los postulados para la psicología social son únicamente casos especiales de los problemas cubiertos por los postulados más abstractos de la psicología general. En el presente se emplean dos tipos relativamente distintos de supuestos:

1. Las suposiciones científicas naturales (monistas), en las que la física, en el sentido más amplio,¹ se asume como la ciencia más competente para investigar las estructuras primordiales y los procesos que subyacen al hombre y sus logros.
2. Los supuestos filosóficos tradicionales (dualistas) en los que la metafísica se asume como la única fuente competente para definir las propiedades de las estructuras primordiales y los procesos que subyacen al hombre y sus logros.

Este trabajo se ocupa sólo del primer punto, los supuestos de la ciencia natural en los cuales la actividad del hombre y los productos de esta actividad están interrelacionados causalmente con los procesos

* Tomado de *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 21, 1926, pp. 203-211. (Trad. César Augusto Carrascoza Venegas).

¹ El uso del término física da lugar a confusiones. Algunos interpretan el término en el sentido curricular estrecho en el que el estudio de la física se restringe a un apartado particular. En este sentido, las reacciones químicas no son reacciones físicas; los procesos fisiológicos o neurales no son procesos físicos; los efectos conductuales producidos cuando la luz de una página impresa actúa sobre los ojos de un individuo no son procesos físicos. En este artículo no se emplean tales restricciones del término física. Para el autor, la física incluye todos los objetos y procesos que, teóricamente al menos, pueden ser medidos en centímetros, gramos o segundos, y sus derivados electromagnéticos, unidades a las que los intercambios de energía se ajustan, sin embargo indirectamente, a la ley de la conservación de la energía.

orgánicos e inorgánicos que vinculan al organismo y al ambiente. En tal sistema las concepciones acerca de la mente, las ideas, los motivos, los propósitos, los deseos y las voliciones no tienen lugar en el sentido históricamente aceptado bajo el cual se desarrollaron estos términos. Nuestros hábitos lingüísticos pueden justificar el uso de tales términos como nombres abstractos para ciertas clases de conducta, pero nunca implican la existencia de agentes causales no físicos. El sistema requiere más bien que los productos más complejos de la organización humana, por ejemplo, la forma verbal de un ultimátum a través del cual una nación le puede declarar la guerra a otra, tengan sólo estímulos físicos como causas antecedentes, aunque algunos de estos estímulos (registros históricos, etc.) puedan asumir una forma muy compleja, especialmente cuando sus efectos son medidos por la conducta de organismos que tienen sistemas sensoriomotores que son modificados recíprocamente por su propio funcionamiento y por la acción del ambiente. Que seamos incapaces, actualmente, de trazar ontogenética y filogenéticamente los antecedentes de estas modificaciones a alguna forma primitiva se debe a las limitaciones de nuestros métodos y no a causas suprafísicas o suprafisiológicas. En otras palabras, los factores causales mentales o psíquicos no tienen lugar en este sistema en tanto exista la posibilidad de formular una serie de antecedentes estrictamente no vitalistas. Este es el reverso del método tradicional de la filosofía, a saber, de que la conducta humana y sus logros deben entenderse como el producto de fuerzas suprafísicas o suprafisiológicas hasta que se establezcan los antecedentes de una cadena científico-natural completa.

Los postulados

1. El movimiento continuo

Los electrones y los protones interactúan unos con otros, y si los electrones se clasifican como de signo negativo y los protones de signo positivo, podemos establecer la proposición de que: *a)* la dirección de los movimientos entre partículas de signo opuesto es de una hacia la otra, y entre partículas de signo semejante es de alejamiento de una a la otra, y *b)* la tasa de movimiento es inversamente proporcional a los cuadrados de las distancias entre las partículas. La operación de esta ley de signos semejantes y diferentes excluye, hasta donde la teoría matemática indica, la

posibilidad de condensación total, dispersión total o estabilidad permanente, e incluye variabilidad ilimitada en tamaño, simetría y estabilidad de los sistemas electrón-protón.

Los electrones libres y los protones forman átomos, los átomos forman moléculas, las moléculas forman minerales inorgánicos, planetarios, etc., por un lado, y por el otro. los sistemas protoplásmicos orgánicos. Los protoplasmas forman los sistemas unicelulares u orgánicos, los unicelulares forman los sistemas multicelulares, éstos a su vez forman el compuesto multicelular o sistemas sociales tales como los representados en el mundo vegetal y animal por la simbiosis, el parasitismo, las colonias, manadas, grupos familiares primitivos, naciones, etcétera. La totalidad de los sistemas astrales y mundanos y sus interacciones recíprocas forman el movimiento continuo (universo o cosmos).

Este postulado describe el carácter del universo y ubica el problema fundamental de la psicología social (la evolución social) al final de una serie que comienza con los elementos primordiales de la física. El postulado se justifica en la medida en que puede demostrarse que lo unicelular, lo multicelular, los sistemas compuestos multicelulares en plantas y animales (incluyendo al hombre) constituyen cambios progresivos en dirección de una mayor variabilidad en la estática y dinámica electrón-protón esperada a partir de la ley de los signos opuestos y semejantes.²

Específicamente, el postulado implica que la organización corporal del hombre tal como se encuentra en el presente ha sobrevivido a otras formas que han producido variaciones menores en la estática y dinámica del electrón-protón. Por ejemplo, ninguna otra forma ha producido tal variedad de estructuras y procesos electrón-protón como aquellas representadas por la diversidad de comidas, abrigo, ropa; los productos de las bellas artes como la pintura, la arquitectura, la literatura; los productos de la ciencia como los instrumentos de medición, los laboratorios, las generalizaciones verbales, las aplicaciones eléctricas y magnéticas en radio, teléfono, telégrafo, sanidad, medicina; productos de la industria tales como las comodidades, los lujos, el poder mecánico y el transporte.

² Para la serie completa de los postulados de la psicología general, véase, del autor, *A Theoretical Basis of Human Behavior*, 1925, Columbus, Ohio: R.G. Adams & Co.; *The Psychological Review*, 32, 1925, pp. 83-87.

2. El organismo

El organismo es un *locus* en el movimiento continuo, hecho de agregados de átomos, moléculas, protoplasmas, tejidos y estructuras anatómicas y fisiológicas relativamente permanentes, conocidas como el cuerpo humano. Los cambios dentro del organismo son funciones correlacionales (en el sentido matemático) de cambios en otros sistemas (el ambiente), no dentro del *locus*. Las interacciones entre el organismo y el ambiente, agrupadas bajo términos genéricos como crecimiento, nutrición, metabolismo, reproducción o función sensoriomotora, son llamadas vida.

Este postulado define la unidad elemental en la psicología social (el individuo) como la totalidad de la vida y los procesos conductuales en el organismo. Centra la investigación en la estructura y función del sistema sensoriomotor que incluye los órganos de los sentidos, las neuronas sensoriales, conectoras (cerebro) y motoras, las estructuras y procesos contráctiles o glandulares (los músculos); y su relación con el ambiente, que incluye todo aquello que no pertenezca al sistema sensoriomotor, ya sea dentro o fuera del cuerpo. De esta forma el flujo sanguíneo es entendido como parte del ambiente, particularmente cuando su composición es tal que puede cambiar la conducta social del organismo.

Una relación correlacional entre el individuo y el ambiente asume que todo cambio dentro del organismo es el efecto de algún cambio en el ambiente aunque el cambio interno no tenga que ser de la misma forma que el cambio externo. Así, una onda sonora externa puede producir una contracción muscular que cambia la postura de la cabeza, además de los efectos producidos por la propagación del sonido a través del cuerpo. El significado de esta relación quedará mayormente aclarado en los postulados siguientes.

3. Conducta humana

La conducta humana puede analizarse en: estímulos biofísicos, estímulos biosociales, reacciones biofísicas y respuestas biosociales.

Un estímulo biofísico es cualquier forma de energía que libera el funcionamiento de un órgano sensorial. Un estímulo biosocial es un estímulo biofísico convertido en un sustituto socializado para otras formas de estimulación. Una reacción biofísica empieza cuando una estímu-

lación produce algún cambio (excitación) en un órgano sensorial y la excitación o su efecto se propaga a través de una red sensorial, conexiones, neuronas motoras y terminaciones en la actividad glandular o muscular. Una respuesta biosocial es una reacción biofísica en la que la actividad muscular produce un estímulo socializado (biosocial).

La conducta humana es la totalidad de los sistemas de respuesta biosociales que establecen el estatus social del individuo en la comunidad de la que es miembro.

Este postulado define las formas de movimiento (estímulos biosociales y respuestas) que son fundamentales para la psicología social. Centra la investigación en las formas de estimulación que preceden un determinado estímulo biosocial y la relación recíproca entre los estímulos sociales y las respuestas sociales. Un estímulo biosocial tiene una historia social. Por ejemplo, un libro de texto es un estímulo físico en tanto sus páginas reflejan tan sólo diferentes patrones luminosos. Pero también es un estímulo biosocial porque los patrones luminosos de las palabras son estímulos sustitutos para diferentes patrones luminosos o sonoros que fueron producidos por diferentes individuos en tiempos previos y otros lugares. Las respuestas biosociales tales como contestar preguntas acerca de los contenidos del libro de texto son adquiridas por modificaciones sensoriomotoras a través de la acción de formas especiales de estimulación social (educación). El factor social, en el último análisis, se reduce a la complejidad física en la que las interacciones entre los individuos cubren un espacio mucho más amplio y sin límite de tiempo de manera diferente a las reacciones y estímulos biofísicos. El factor social no es un factor no físico o suprafísico.

La conducta humana está constituida por estos movimientos y sus efectos físicos, que se han convertido en estímulos socializados para el mismo u otros individuos. Entre estos efectos están los movimientos contráctiles que produce el lenguaje en todas sus formas; los movimientos manuales en las artes, comercio, recreaciones, profesiones; y las interacciones sociales entre las personas. La conducta es el producto de estímulos no lingüísticos, educacionales y sociales que actúan sobre los mecanismos sensoriomotores infantiles heredados (los reflejos y los llamados instintos), los desarrollos anatómicos y fisiológicos durante el crecimiento, y las modificaciones sensoriomotoras que ocurren a lo largo de la vida del individuo. A partir de estos movimientos se establece el estatus social del individuo en su comunidad.

4. Habla

El habla es una modificación adquirida de los mecanismos sensoriomotores en los que los efectos contráctiles de los músculos producen sonidos, señales o estímulos escritos o impresos a los que el individuo responde, dentro de ciertos límites, de la misma manera que a los objetos y eventos originales de los cuales los estímulos del habla son sustitutos. El habla es la forma de conducta que diferencia a los organismos humanos de los organismos infrahumanos.

La totalidad de las respuestas de lenguaje y los registros del lenguaje se aproximan³ a la concepción matemática de unidad de correlación entre los logros lingüísticos de un grupo y todos los cambios en el continuo de movimiento que hayan ocurrido, estén ocurriendo o sea probable que ocurran.

Este postulado define el vínculo a partir del cual todos los individuos de una comunidad están funcionalmente interconectados unos con otros dentro de una organización social. Centra la investigación en los procesos por los cuales un estímulo se vuelve un sustituto para otro estímulo y sobre la conducta característica de las categorías del habla tales como las formas imperativa, declarativa e interrogativa; las relaciones adjetivo-nombre, etcétera.

Los estímulos que constituyen los objetos y eventos que rodean al organismo están limitados al tiempo y lugar durante los cuales pueden actuar y lo hacen. Para los organismos infrahumanos, los objetos y eventos van y vienen y se pierden para siempre en cuanto concierne a sus efectos como estímulos sobre los otros animales.

El habla o el lenguaje como forma sustituta de conducta para los objetos y eventos del universo implica, desde la perspectiva teórica, que los movimientos del habla y los registros permanentes (libros, ecuaciones matemáticas, etc.) que son producidos por estos movimientos, son resultantes de las interacciones físicas entre el sistema sensoriomotor del individuo y los registros físicos del habla. Estos registros son parcialmente, y lo serán en gran medida, funciones correlacionales de los sistemas está-

³ El término "se aproximan" debe tomarse en su sentido matemático. Por ejemplo, una mitad más un cuarto, más un octavo, más un dieciseisavo, más etc., se aproxima a 1 como un límite. No importa cuanto prolonguemos la adición nunca alcanzaremos el 1, pero nos podemos aproximar tanto como requiera la necesidad de nuestro discurso. La mayor parte de las clasificaciones de las organizaciones sociales son clasificaciones teóricas de este tipo. La ciencia social no ha desarrollado aún una categoría para las instituciones sociales en las que se definan "tipos puros", mientras tanto es necesario establecer límites arbitrarios que no se conforman a las condiciones actuales.

tico y dinámico del electrón-protón que existen o que lo harán. Con el lenguaje el universo se vuelve un doble universo. Teóricamente, es posible formar, en el lenguaje, un sustituto social que sea una virtual imagen de espejo de todo cambio ambiental pasado, presente y futuro. La predicción del futuro se hace posible a través del desarrollo de las abstracciones y generalizaciones del lenguaje con base en las semejanzas correlacionales y similitudes entre las relaciones observadas. A partir de estas condiciones, ocurren variaciones en la conducta que sobreviven a formas más antiguas de ajuste.

5. Intercambiabilidad sensoriomotora

La intercambiabilidad sensoriomotora es una forma de conducta en la que los órganos de los sentidos o los músculos de un individuo son usados por otro. Por medio del habla, la intercambiabilidad sensoriomotora entre los individuos se aproxima a las condiciones en las que todos los miembros (muertos o vivos) de un grupo están unidos en un sistema sensoriomotor singular. Se establece una continuidad funcional de un individuo hacia otro, de una generación a la siguiente y entre comunidades separadas por grandes distancias. Surge una forma de conducta cooperativa que se aproxima a la condición en la que los recursos naturales (orgánicos e inorgánicos) de la tierra, la herencia específica y las habilidades específicas de un individuo están disponibles para todos los otros individuos. Cada individuo se vuelve una unidad cooperativa dentro de una organización social y extiende la variabilidad de su propia conducta a un máximo.

Este postulado define el principio sobre el que descansa la cooperación entre individuos. Centra la investigación en la especialización de la labor, en los principios de comunicación y el intercambio intraindividual de habilidades específicas y entrenamiento especial.

6. Organización social

El individuo aislado está limitado en cuanto a la variedad de formas de conducta que puede adquirir. Por medio de la cooperación con otros individuos, las instituciones sociales se han desarrollado para eliminar algunas de las limitaciones de enfermedad y muerte; extender el rango sensorial y ampliar el ambiente; la modificación de la herencia deficiente a través de la educación; la reducción del tiempo y la energía requeridos

para la alimentación, el abrigo y la protección; extender la energía disponible y habilidades en movimiento por medio de la maquinaria y el poder mecánico; los esfuerzos cooperativos para limitar la competencia y la explotación. Mediante la organización social y el desarrollo de instituciones cooperativas el individuo se aproxima a una condición de variabilidad máxima en su conducta.

Este postulado define las instituciones sociales como dispositivos para incrementar la variabilidad en la conducta del individuo. Centra la investigación en los antecedentes y formas primitivas sociales de las instituciones involucradas con la producción de alimentos, ropa, abrigo, medicina, almacenamiento, transportación, distribución, comunicación, los principios de intercambio personal, comunal e internacional, invención, educación, recursos naturales, poder mecánico, maquinaria, protección, pensiones, seguro, organización vocacional, el crecimiento de la población.

A través de estas instituciones cooperativas el individuo adquiere generalizaciones verbales que son estímulos sustitutos para todos los posibles cambios electrón-protón; rango sensorial creciente y ambiente ampliado al pasado y al futuro; control sobre la distribución de fuentes energéticas inorgánicas y orgánicas. Si somos lo suficientemente cuidadosos para permitir las implicaciones religiosas de los términos, podemos decir que la omnisciencia, omnipotencia y omnipresencia expresan los límites a los que el individuo se aproxima.

7. Evolución social

La evolución social está en la dirección de una variabilidad máxima en la conducta de todo individuo con el menor gasto posible de energía corporal. Se aproximan estas condiciones cuando la clase, tasa y secuencia de los movimientos del individuo como unidad cooperativa en un grupo forman una proporción óptima con la clase, tasa y secuencia de los movimientos del individuo en tanto determinados por sus propias condiciones ambientales, sensoriomotoras y fisiológicas. La proporción óptima varía para el mismo individuo en diferentes momentos, para diferentes individuos, de generación en generación, de cultura a cultura, de un estatus social a otro, de nación a nación. La compleja naturaleza de las interacciones recíprocas entre actividades de grupo y actividades individuales no garantiza la suposición de que la variabilidad de la conducta que conforma la formación de la proporción óptima será menor y hasta limitada por la escasez de los recursos naturales de la tierra. Quizá la tasa de

evolución social se expresa mejor por una ecuación de una reacción química del tipo monomolecular autocatalizada.

Este postulado define la llamada meta de la evolución social. Centra la investigación en la naturaleza de la actividad del individuo en sí, y cuando pertenece a una unidad cooperativa en un grupo. Cuando el individuo coopera con otros, la clase, tasa y secuencia de sus movimientos deben conformar alguna tendencia central del grupo como una totalidad. Para cualquier individuo dado la tasa grupal y la secuencia son, o bien muy lentas, o muy rápidas, y están cambiando constantemente una con respecto a la otra. En la actividad cooperativa (la cual es no recreacional en carácter) se da una fluctuación continua entre la tasa y la secuencia del grupo y la tasa y la secuencia de los movimientos del individuo. La relación recíproca entre las dos implica un reajuste continuo entre la actividad individual y la actividad de grupo. Hay, sin embargo, para cada individuo una relación en la que la energía requerida para el ajuste es menor y ésta es la condición óptima para la variabilidad máxima en la conducta con un gasto mínimo de energía corporal. El término popular "felicidad" se aplica probablemente a esta razón óptima.

El tipo de reacción monomolecular autocatalizada es aquella en la que hay una aceleración muy lenta en la reacción al principio; después la aceleración se incrementa rápidamente a una tasa máxima; entonces decrece, al principio rápidamente, después de manera más lenta; pero nunca alcanza un estado de no reacción absoluta.

8. Civilización

La civilización es la suma de las formas adquiridas de conducta y las instituciones y prácticas industrial, política, artística y recreacional que son los productos de esta conducta.

Las comunidades que viven en aislamiento geográfico y etnográfico unas de otras pueden desarrollar instituciones inconmensuradas. En la medida en que la comunicación se establece, empieza la dominación de un grupo sobre el otro. Esto puede llevar a la explotación y extinción del grupo subordinado, a la cooperación parcial y amalgamamiento, o a la cooperación completa y a la unificación de las instituciones o prácticas. Durante periodos históricos relativamente cortos las interacciones entre los grupos parecerían no mostrar ningún principio regresivo o progresivo, de conformidad con el cual sobreviven las instituciones conflictivas y las prácticas. Pero en general, y después de hacer las

debidas excepciones, el desarrollo en la civilización se da en dirección del logro de cada individuo en el grupo, condiciones óptimas que han sido establecidas por participar en actividades industriales, políticas, artísticas y recreativas.

Este postulado define el carácter complejo de la interacción social y centra la investigación en los efectos de la interacción recíproca entre los factores históricos, climáticos, geográficos, étnicos y genéticos que conforman el desarrollo de las instituciones sociales y de categorías conductuales específicas.

9. Metodología

Cualquier actividad adulta determinada es el término de dos series de antecedentes: *a)* una serie ontogenética que traza la actividad a través de las modificaciones sensoriomotoras del individuo a alguna forma infantil, y *b)* una serie filogenética que traza la actividad hacia modificaciones sociales o institucionales a alguna forma social primitiva. El problema de la psicología social consiste en clasificar los productos de la investigación biológica, genética, antropológica y etnológica con respecto a su importancia para modificar las condiciones sensoriomotoras y fisiológicas del individuo para producir aquellos movimientos que establecen su estatus social en la comunidad de la que es miembro, y aquellos movimientos que establecen el estatus cultural o antropológico del grupo.

Este postulado define el carácter dual de la psicología social. Por un lado sus materiales se derivan de las ciencias biológicas e incluyen los resultados de las investigaciones sobre aprendizaje, formación de hábitos, genética; por otro lado su material se deriva de la historia, la estadística vital y la etnología. Su programa experimental consiste en gran medida en investigar los antecedentes sociales y biológicos de esa forma de conducta humana que se desarrolla como resultado de la participación del individuo en las actividades cooperativas de la comunidad.

10. Psicología social aplicada

El carácter teórico del problema de la psicología social no ofrece material educativo para su distribución general excepto, quizá, del mismo modo que la física teórica o las matemáticas avanzadas se vinculan con la población en general. Los cursos en psicología social deberán señalar a aquellos que atacarán directamente los asuntos prácticos de la organización

social, la significancia de aplicar métodos científicos y experimentación controlada a los problemas del bienestar humano. Para la divulgación general la creencia de que “un modo científico de vivir es el mejor modo de vivir” puede ser grandemente fortalecida por un curso de psicología social que colocará los problemas del reajuste social en manos de los más competentes para manipularlos.

Este postulado reconoce la importancia de la psicología social en el sistema educativo. Es una cuestión de si los principios científicos que subyacen a la organización social pueden ser enseñados en alguna medida considerable a la población total. Es posible enseñar que todos los problemas sociales tienen una solución científica y que estos problemas serán más eficazmente solucionados por aquellos científicos entrenados para hacerlo. Para el público en general, la enseñanza de la psicología social difícilmente puede esperarse que logre más que contribuir indirectamente al desarrollo de una “fe ciega” en la medicina científica o en la ingeniería. Qué tan pronto se desarrollará esta “fe ciega” en la ciencia social depende en gran medida de qué tan pronto los expertos mismos aprendan los métodos científicos.

El estudio psicológico de la conducta^{*}

Walter Samuel Hunter

Nunca ha habido un periodo en la historia de la psicología en el que las contribuciones experimentales a esta ciencia hayan sido tan numerosas o significativas como en el presente. Y hasta ahora esta productividad se ve acompañada por una incertidumbre relativa al objeto de estudio y a las categorías fundamentales de la ciencia. En la medida en que la psicología ha dejado de ser una ciencia de la conciencia, o de la experiencia inmediata, ha perdido el mejor criterio mediante el cual su área de estudio pudiera ser clara y prontamente diferenciada del campo de estudio de otras ciencias. Anteriormente, aun cuando los procesos fisiológicos fueron incluidos en la definición de la ciencia, sólo se eligieron aquellos procesos que se pensó estaban íntimamente relacionados con la conciencia, y el evento total se denominó proceso psicofísico. Con tales fenómenos como campo de estudio, la psicología pudo demarcarse de otras ciencias tan definitivamente como fue necesario para propósitos prácticos. Sin embargo, en el presente no hay un método obvio ya sea para dar unidad al campo de la psicología o para distinguir entre la psicología y ciencias afines. Seguramente nadie espera o desea límites precisos entre las varias ciencias, pero resulta correcto y apropiado exigir que cada ciencia justifique su existencia separada por alguna peculiaridad importante de su objeto de estudio o método, independientemente de qué tan vagamente definidos puedan ser los límites de su campo.

En la presente discusión he tratado de aclarar algunas de las características distintivas de la psicología como una ciencia de la conducta. Esto lo he hecho en parte por considerar en términos generales las des-

^{*} Tomado de *The Psychological Review*, vol. 39, núm. 1, 1932, pp. 1-24. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

ventajas en las que la psicología ha laborado, y principalmente, por relacionar a la psicología de la conducta con los problemas y puntos de vista de la fisiología. En Estados Unidos parece que finalmente estamos saliendo de una etapa de controversia relativa a lo que la psicología es o debiera ser. Para bien o para mal, la marcha del experimento, que más especulación y controversia ha producido, ha llevado a la psicología al camino del estudio objetivo de la conducta humana. Con el desarrollo de los institutos para el estudio del niño y para la investigación de las relaciones humanas, para no mencionar los desarrollos de la posguerra en el estudio de las pruebas conductuales y la conducta animal, esta tendencia objetiva se ve más firmemente establecida. Esta noche estoy dispuesto a participar en la controversia. No defenderé o usaré el término antroponomía como una designación apropiada para la ciencia.¹ El nombre que el estudio psicológico de la conducta deba tener debe dejarse en manos de las fuerzas sociales que determinen tales asuntos. Yo estaré contento si nuestra discusión puede servir para clarificar algunos de los problemas sistemáticos que enfrentamos.

Nuestra tarea no es fácil, sin embargo, debido a que el término psicología cubre un vasto campo de empeños. Uno solamente tiene que examinar el *Psychological Index* o los *Psychological Abstracts* para quedar inmediatamente impresionado por el amplio rango de diversidad de los problemas bajo investigación. De hecho se ha dicho que la gran masa de las investigaciones llamadas psicológicas son estudios de frontera que podrían llamarse también física, filosofía, arte, educación, sociología, antropología, medicina o fisiología tanto como psicología, y que el punto central del verdadero tema psicológico es tan pequeño que casi desaparece. Tal situación demanda insistentemente ya sea que el estudio psicológico de la conducta no tenga características distintivas o un esfuerzo serio y sostenido para aclarar de qué manera tal estudio difiere de aquellos realizados por otras disciplinas que ya mencionamos.

Con el propósito de realizar dicha tarea podemos intentar distinguir a la psicología de otras ciencias en términos de su metodología. Debemos enumerar procedimientos tales como aquellos implicados en la discriminación, el aprendizaje, escalas de medición y tests, concluyendo que donde se empleen tales métodos está la psicología. Por dicha ruta deberíamos, es cierto, llegar a un entendimiento del amplio rango de aplicabilidad de los procedimientos psicológicos, pero nuestro entendimiento

¹ W.S. Hunter, "General Anthroponomy and its Systematic Problems", *American Journal of Psychology*, 1925, 36, pp. 286-302. También, *Human Behavior*, Chicago, University of Chicago Press, 1928.

acerca de la naturaleza del objeto de estudio de la ciencia debería ser mejorado también.

En otro lado he defendido el punto de vista de que la psicología puede ser definida significativamente en términos de los problemas específicos que investiga. Los problemas que más claramente separan a la psicología de otras ciencias son aquellos cuya investigación ha sido únicamente el trabajo de psicólogos, problemas poco estudiados, si acaso, por otras ciencias. Aquí pertenecen: *a)* el estudio del aprendizaje, por ejemplo, la formación y uso de hábitos; *b)* la utilización de pruebas, o muestreo, para el análisis y predicción de la conducta adaptativa; *c)* el análisis de la conducta social en términos de interestimulación y respuesta, y posiblemente *d)* el análisis de la conducta de lenguaje. Además de estos problemas, que son muy peculiarmente del interés fundamental de los psicólogos, hay otros, tales como el estudio de las funciones receptoras y los desórdenes conductuales, en los cuales otras muchas ciencias están profundamente interesadas de forma tal que esos problemas no pueden denominarse estrictamente psicológicos.

Esta noche propongo atacar el problema desde otro punto de vista. Dando por sentado que hay tópicos generales como los que he indicado a los que la psicología sola ha hecho cualquier contribución significativa, ¿no es verdad que la conducta estudiada por el psicólogo posee ciertas características que sirven para apartarla de la conducta estudiada por otras ciencias? Para mantener la discusión dentro de los límites de tiempo necesarios haré de lado el problema de la relación de la psicología con las ciencias sociales y me concentraré en su relación con la biología. Una comparación de la psicología con la biología puede servir también para indicar algunas de las dificultades encontradas en el desarrollo de nuestra ciencia, dificultades que es bueno reconocer específicamente para que los esfuerzos por superarlas resulten más adecuados.

El estudio psicológico de la conducta que en gran medida, en lo que tiene que ver con el trabajo experimental, ha reemplazado el estudio psicológico de la experiencia, es el descendiente lineal de ese antiguo esfuerzo científico. Los problemas que ataca y la historia que tiene son parte de la historia y los problemas de la psicología. Esto es inevitable dado que el estudio psicológico de la conducta se ha desarrollado dentro de la psicología y no es el resultado de un encimamiento de otras ciencias en ese campo. Consecuentemente, para ver claramente lo que es ese estudio de la conducta, debemos considerar algunos de los aspectos de lo que era el estudio psicológico de la experiencia. Cuando hayamos

visto algunas de las razones de por qué este viejo esfuerzo fracasó en la producción de resultados importantes estaremos en mejor posición para apreciar las dificultades que aún se tienen en el camino del estudio de la conducta.

La psicología de la experiencia fue unificada por la presuposición natural de que el objeto de estudio implicado eran los procesos de la conciencia, o experiencia inmediata, junto con los procesos fisiológicos que parecían ser parte integral del llamado evento psicofísico. Este punto de vista ampliamente aceptado y bien definido acerca de la naturaleza de la psicología como un todo fue acompañado por un acuerdo casi general relativo a las principales subdivisiones de su objeto de estudio o, si podemos hablar en otros términos, un acuerdo casi universal concerniente a las subdivisiones y constituyentes de la mente. Había, en primer lugar, aquellos aspectos principales de la mente: el intelecto, los sentimientos y la voluntad, y en segundo lugar, dentro de éstos, las distinciones menores de sensación, imagen, memoria, juicio, pensamiento, sentimientos simples y emociones. No ignoraré completamente las muchas disensiones que tuvieron lugar en relación con los detalles de esta subdivisión de la mente, sólo enfatizaré la unanimidad esencial con la que los psicólogos sostuvieron una clasificación de los fenómenos mentales no significativamente diferente de la que he delineado antes. Ya en 1911 un escritor podría decir que el contenido de un texto de psicología estaba tan suficientemente acordado como para requerir comentarios. Qué tanto esta situación ha cambiado desde entonces queda fácilmente revelado con una mirada a los tratados actuales.

Esta unanimidad de creencia que hemos notado en la psicología antigua descansa en dos supuestos fundamentales: uno es el análisis del mundo por parte del filósofo en mente y materia, y el otro es la creencia de que los constituyentes y procesos de la mente son por naturaleza cognoscibles por observación directa. La primera suposición no requiere comentario aquí, excepto para notar una vez más que permitió determinar los límites del objeto de estudio de la ciencia. La segunda creencia, sin embargo, tiene implicaciones no inmediatamente evidentes. Si nada puede haber en la mente de lo cual la mente sea inconsciente, entonces no importa qué tanto los individuos puedan estar en desacuerdo en relación con los detalles, debe haber un acuerdo relativo a los aspectos principales de la vida mental. Incluso el hombre común debiera ser capaz de confirmar las afirmaciones del científico respecto de que hay pensamiento, voluntad, sentimientos y memoria. Esas famosas categorías psicológicas se refieren

tan directa y obviamente a eventos observables que resultaría muy notable si todos los hombres no tuvieran un acuerdo esencial sobre proposiciones tales como las siguientes: los colores pueden ser vistos; los tonos y los ruidos pueden ser oídos; los objetos y los movimientos de los objetos pueden ser observados; un individuo puede sentirse gozoso, enojado o temeroso; puede sentirse complacido o no; puede pensar, juzgar, recordar. La psicología puede aplicar términos técnicos a estos fenómenos. Podría ir tan lejos como para insistir en que estos fenómenos fueran mentales, pero sin que descubra los fenómenos en cuestión. El descubrimiento de ver, sentir y pensar, si puede llamarse descubrimiento, fue realizado por la observación del sentido común en algún momento incierto del pasado. El psicólogo ha realizado estudios cuantitativos de estos procesos, y ha puesto al descubierto muchos hechos que de otra manera se habrían ignorado, pero debido a la naturaleza de su punto de vista se ha mantenido aparte, en lo que se refiere a los aspectos cuantitativos de la conciencia, de la posibilidad de descubrimientos más importantes y mayores.

Ahí donde la psicología experiencial ha ampliado su campo para incluir procesos psicofísicos, ha encontrado buen éxito, aunque ha fallado en el descubrimiento de los mecanismos y factores que controlan o acompañan los "fenómenos mentales". Ha habido progreso significativo principalmente en el estudio de los procesos receptores. La psicología no ha solucionado, con toda certeza, la naturaleza de las actividades que se dan en el ojo o en el oído cuando la visión o la audición tienen lugar, pero nuestro entendimiento de estos procesos se encuentra lejos de donde el hombre común podría suponer. Por otro lado, la psicología no ha tenido éxito en su intento por asegurar los correlatos físicos para otros procesos mentales, y su búsqueda de métodos de expresión para los concomitantes físicos esenciales de la afección y la emoción no ha tenido más que resultados prometedores. Los descubrimientos más importantes en conexión con la emoción no han procedido de la psicología sino de la fisiología en conexión con las funciones endocrinas y del cerebro. La ausencia de grandes descubrimientos en la psicología ha sido largamente señalada y lamentada por Boring² en las siguientes palabras:

[la psicología] comenzó con tan grandes esperanzas que todo lo que se necesitaba era la voluntad de experimentar paciente, honesta e industriosamente, y se encontró que la simple fe en el experimentalismo es insuficiente para

² E.G. Boring, *A History of Experimental Psychology*, Nueva York, The Century Co., 1920, p. 659.

un mayor y más rápido progreso, a menos que la fe vaya acompañada de alguna inspiración o algún destello tal como un método [...] La psicología ha progresado y se ha desarrollado de manera similar al curso de cualquier ciencia bajo circunstancias ordinarias, pero no ha habido ninguna gran idea o descubrimiento, excepto por la inspiración inicial en el pensamiento de la experimentalización de la mente, que haya revitalizado la ciencia [...] abierto nuevos campos, liberado nueva energía y removido dudas escondidas.

Boring cree que la ausencia de descubrimientos importantes en la psicología ha de explicarse, en primer lugar, por la ausencia de grandes hombres (y así, dado que los hombres son grandes sólo por sus descubrimientos, la ausencia de lo uno es simplemente sinónimo de la ausencia de lo otro) y, en segundo lugar, por el entremezclamiento con la filosofía que la psicología ha cultivado persistentemente. Este último punto es fundamental, creo, y resulta evidenciado por el cambio que ha tenido lugar en el objeto de estudio de la ciencia, en el cambio de investigaciones de la experiencia inmediata a investigaciones conductuales. La psicología, a diferencia de otras ciencias, no ha encontrado la posibilidad de continuar con el objeto de estudio legado por la filosofía.

No hay nada de lo cual maravillarse, aunque sí hay mucho que envidiar, en el entusiasmo de los primeros días de la psicología. A lo largo y ancho del mundo científico esos años fueron un periodo de descubrimientos importantes y de crecimiento. El éxito de las ciencias física y biológica llevó naturalmente a la creencia de que los procesos mentales quedarían también dentro del alcance del análisis y medición científicos. Me parece natural que una gran confianza en el éxito hubiera caracterizado a los hombres que bajo estas condiciones buscaron aplicar primero el método experimental al estudio de la mente. Otras ciencias se han apartado de la filosofía y la tradición contemplativa para entrar en un periodo de inmenso éxito. ¿Por qué la ciencia de la mente no podría ser igualmente exitosa si declarara su independencia y se embarcara en una carrera experimental? La pregunta resultaba natural; el intento era inevitable, pero las consecuencias no estaban a la vista. En el caso de las ciencias distintas a la psicología, el rompimiento con la tradición filosófica no ha supuesto cambio alguno en el objeto de estudio de esas ciencias. La filosofía natural, o la física, continúan el estudio de la estática y la dinámica. La química aún tiene que ver con la constitución y la transformación de la materia. La biología continúa desarrollando las líneas tradicionales propuestas por Aristóteles. A lo largo del mundo científico el rompimiento con la filosofía ha marcado

el énfasis creciente dado a la experimentación y no al repudio de un antiguo objeto de estudio. Las historias subsecuentes de las diversas ciencias no han revelado ninguna necesidad de cambiar su punto de vista.

No intentaremos determinar por qué esto debe ser así. No consideraremos por qué cosas tales como las estrellas, las plantas y los animales, una vez estudiados por los filósofos y clasificados como objetos materiales, pueden ser aún estudiados por los científicos sin dificultad. Esta situación puede ser un tributo al punto de vista del realismo del sentido común, pero lo tomaremos simplemente como una consecuencia del éxito práctico en el control de la naturaleza que ha resultado de la aplicación del experimento a esta parte del objeto de estudio de la filosofía. Este éxito resultó claramente evidente cuando se establecieron los primeros laboratorios de psicología, y esto llevó a la convicción entusiasta de que el experimento podría aplicarse exitosamente esa otra parte del objeto de estudio de la filosofía llamada mente. La mente parecía ser una parte del mundo tan ciertamente existente como la materia. De hecho, esta existencia parecía aún más cierta. Ningún psicólogo experimental de ese tiempo podría haber temido que el objeto de estudio de su ciencia en ciernes podría evaporarse o desaparecer a medida que la experimentación se desarrollara. La única posibilidad parecía ser que la ingenuidad científica no se adecuara para enfrentar los vericuetos de la mente, y esta posibilidad era completamente descartada en esos tiempos.

En general, los psicólogos no están insatisfechos, pienso, con los resultados específicos de los experimentos extensivos que se han estado realizando, pero en años recientes la eliminación de las viejas categorías nos ha dejado sin los medios para introducir un cierto grado de orden razonable y fructífero en el campo.

Me parece que la principal razón del fracaso de los estudios psicofísicos para realizar progresos importantes estriba en la falta de voluntad del psicólogo para estudiar la conducta por su propio derecho. Se ha contentado con recoger y escoger de las formas de conducta descubiertas por el fisiólogo aquellas que le han parecido más promisorias relacionadas con los procesos conscientes. El resultado ha sido, por un lado, que los psicólogos no se han preparado para el descubrimiento de conducta intraorgánica y, por el otro, se han contentado con lo que cualquier estudioso de la conducta llamaría una azarosa selección de datos fisiológicos. Sin embargo, si una ciencia determinada ha de estudiar los procesos psicofísicos no puede estar libre, o al menos tal ciencia no se ha sentido libre, de estudiar cualquier proceso físico íntegramente. El investigador estu-

dia la relación de la emoción con los cambios respiratorios sin sentirse forzado a entender el proceso de la respiración íntegramente. O escoge el consumo de oxígeno, temblores, cambios en la presión sanguínea y en la resistencia eléctrica de la piel, seleccionando aquí y allí de los procesos fisiológicos sin obligarse a perfeccionar los detalles de las interrelaciones de estos fenómenos.

No todas las formas de conducta estudiadas por la psicología antigua han sido de este tipo fisiológico, o subcutáneo. Ya en una fecha temprana se han ofrecido opiniones, observaciones y experimentos sobre formas de conducta tales como hábitos, reflejos e instintos, y con el tiempo la lista ha crecido grandemente hasta incluir tópicos tales como conducta inteligente, genialidad, personalidad, sexo, lenguaje y aprendizaje. Tales formas de conducta son superficiales más que subcutáneas, o intraorgánicas, y han sido estudiadas en su mayor parte sin ninguna referencia a posibles estados conscientes acompañantes. Esta conducta, excepto los reflejos, no ha sido estudiada por el fisiólogo. Implica esencialmente la adaptación del organismo al ambiente, y se le ha denominado la conducta del organismo como un todo, caracterización que posteriormente comentaremos de manera adversa. No ignoraré el hecho de que el biólogo ha hecho contribuciones importantes a la solución del problema de la adaptación conductual ni que el sociólogo y el antropólogo han tenido algo que añadir. Sin embargo, el estudioso de la psicología de la conducta tiene aquí un importante y único papel que desempeñar.

Ha sido costumbre, al trazar las influencias históricas que han moldeado nuestra ciencia, enfatizar el importante papel jugado por el fisiólogo en el desarrollo de la psicología y rechazar, relativamente, la gran importancia para su crecimiento de aquellos modos de pensamiento que se derivan particularmente de los grandes naturalistas del periodo darwiniano. Y hasta ahora estos hombres han influido en más campos de la psicología que los fisiólogos. Recién vimos que el material fisiológico fue utilizado por los primeros psicólogos principalmente en conexión con problemas relativos a los procesos "conscientes". La psicología experimental, como se usa el término actualmente, tiene sus orígenes en el trabajo del psicólogo y el fisiólogo sobre los problemas de los sentidos. Esta psicología siempre ha seguido muy de cerca la tradición fisiológica sin volverse claramente fisiología. El resto de la psicología (animal y sobre conducta infantil, tests, psicología industrial y educativa, y aun el campo de los desórdenes conductuales) ha sido menos fisiológica de lo que ha sido la historia natural del hombre. En esta historia natural, o ecología, se ha cen-

trado la atención sobre la manera en la que el hombre se ajusta a los problemas y crisis que el ambiente presenta y no en una correlación de procesos mentales y físicos.

El estudio de la adaptabilidad humana apareció en la psicología primero a través de los estudios conductuales de hombres tales como Darwin, Romanes y Lloyd Morgan, y posteriormente, en Estados Unidos, a través de la influencia de los psicólogos funcionales, los estudiosos de la conducta animal y los evaluadores conductuales. Este método para aproximarse al estudio del hombre es, por un lado, marcadamente diferente de aquel seguido por los filósofos, quienes, desde Locke hasta Mill, han estado analizando la mente en sus partes constitutivas. Esto debe también contrastarse, por otro lado, con el punto de vista de los fisiólogos, quienes están más interesados en el estudio de la conducta subcutánea que es intrínseca a las varias estructuras anatómicas del hombre, que en el estudio del éxito o el fracaso que marca los ajustes individuales al ambiente y que constituye un aspecto muy importante de la historia de la vida del organismo.

La psicología no puede reclamar todo el problema de la adaptabilidad de los procesos biológicos. Este es un tópico demasiado amplio, que implica tanto el reino completo de los organismos vivos como las actividades de estos organismos. La psicología está interesada principalmente en el hombre, y el interés fundamental del hombre actualmente consiste en aquellas formas de conducta que son externamente observables y externamente adaptativas, la conducta que puede ser llamada legítimamente superficial en oposición a la subcutánea. La descripción y la explicación de los procesos subcutáneos es peculiarmente la tarea asumida por la fisiología. Es decir, el fisiólogo trata típicamente de la digestión, la circulación, las funciones cerebrales y las secreciones glandulares, mientras que los psicólogos tratan característicamente de conductas tales como la destreza manual, el miedo y la formación de hábitos en las partes superficiales del cuerpo. Aun en el estudio de la personalidad, donde en un principio se hubiera podido decir que el objeto de estudio lo constituían las respuestas subcutáneas, los psicólogos están ocupados principalmente con las conductas superficiales, es decir, observables externamente. Los rasgos de introversión, extroversión, paranoia e histeria se identifican en términos de los ajustes que se hacen con el ambiente externo. Son estos ajustes los que proporcionan la base para los criterios de normalidad y anormalidad, porque los criterios no pueden ser derivados de fuentes intraorgánicas, aunque uno pudiera postular una variedad de factores como esos en la explicación de la conducta superficial.

El relativo desaire de la fisiología a la conducta que es externamente adaptativa y el relativo gran énfasis que la psicología pone en este problema son testificados elocuentemente por la recepción de los psicólogos de trabajos tales como el de Cannon acerca de la conducta emocional. Este trabajo ha atraído la atención de los psicólogos no tan sólo por la relación que guarda con la teoría de la emoción de James-Lange y de esta forma con una antigua categoría de la psicología, sino porque Cannon mismo ha enfatizado el valor adaptativo de la conducta en el esfuerzo del organismo por sobrevivir. No se puede esperar, por supuesto, que todos los estudios psicológicos contengan comentarios interpretativos sobre la evolución, pero en la selección de la conducta que será estudiada y el valor adaptativo externo de la respuesta tendrá un papel importante.

Cuando la fisiología aborda el estudio de un cierto tipo de conducta, digamos la digestión, busca examinar ese proceso en todos sus detalles con referencia a lo que es, cómo se inicia y qué otras formas de conducta interactúan con ella. Al llevar a cabo tal programa el fisiólogo resulta grandemente ayudado por el hecho de que estas "actividades digestivas" son una categoría de conducta bien establecida en su ciencia y por el hecho de que las instancias específicas de la digestión pueden prontamente reconocerse como típicas de esa clase de conducta. El investigador se siente libre, entonces, de concentrar sus esfuerzos en el perfeccionamiento de sus procedimientos experimentales. En la psicología nos estamos encaminando hacia un programa similar, pero padecemos desventajas que se deben particularmente a la juventud del movimiento conductista y parcialmente a la dificultad de poner la conducta humana dentro de un laboratorio o cuando menos bajo control analítico. La juventud que he mencionado queda claramente indicada por la ausencia de una clasificación bien establecida de conducta que en un momento u otro tomará el lugar formalmente ocupado por las categorías de la psicología de la experiencia. En las categorías conductuales actuales hay una curiosa mezcla de nuevas y antiguas, como queda indicado por términos tales como pensamiento, emoción, discriminación, aprendizaje, acción voluntaria, personalidad e inteligencia. El estudioso de la conducta, como lo han dicho sus críticos, en muchas instancias simplemente ha sobreimpuesto una categoría mentalista y le ha dado una definición objetiva.

Como estudioso de los aspectos filogenéticos de la conducta, debe perdonárseme si menciono el trabajo del hábito del laberinto como una indicación de que se necesita hacer lo que pienso en el análisis de cada una de esas inmensamente diversas formas de conducta que constituyen el

objeto de estudio de la psicología. En primer lugar, la categoría de aprendizaje, o formación de hábitos, está bien establecida en la psicología, y el perfeccionamiento del laberinto es una instancia clara de esa conducta. En contraste con el concepto de aprendizaje, aquellos como los de emoción, afección y personalidad, inclusive como son usados por los estudiosos de la conducta, son vagos y confusos, con el resultado de que es difícil asegurar instancias fieles de la conducta por estudiar. En segundo lugar, el hábito del laberinto ha sido examinado desde el punto de vista de la metodología (incluyendo métodos de entrenamiento, criterios de perfeccionamiento y confiabilidad), desde el punto de vista del control neurosensorial, y desde el punto de vista de factores tales como la edad, el sexo, la especie, las drogas, los incentivos y el nivel de inteligencia. Aparte de este cuerpo de experimentación se ha dado una concepción mucho más clara de lo que es la conducta del laberinto, así como un mejor entendimiento de los efectos de las condiciones mencionadas antes sobre una clase de conducta externamente adaptativa. Así como en el caso del laberinto, todos los estudios psicológicos se relacionan con instancias específicas de la conducta ya sea que uno esté tratando del juego, la personalidad o la motivación, y el análisis cuidadoso de esta conducta no debería posponerse demasiado si ha de encontrarse una base adecuada para la generalización.

Hasta el momento he buscado en la discusión delinear algunas de las razones por las que la psicología de la experiencia fracasó en la producción de resultados importantes, y he intentado indicar que el estudio de la conducta creció gradualmente bajo la influencia de esta psicología y de la biología, particularmente la biología de la tradición darwiniana. Resta para nosotros comparar la psicología contemporánea y los estudios fisiológicos de la conducta para que podamos ver tan claramente como sea posible en qué consiste justamente el objeto de estudio de la psicología.

1. La psicología enfatiza la conducta externamente observable, mientras que el fisiólogo estudia las actividades internas, subcutáneas.
2. Algunas veces se ha dicho que la psicología estudia tanto la conciencia como la conducta, mientras que la fisiología estudia sólo la conducta.
3. La psicología, excepto en el caso de los procesos receptores, enfatiza funciones que son extrínsecas a las varias estructuras del cuerpo, mientras que la fisiología se especializa en funciones intrínsecas.

4. La psicología enfatiza la adaptación al ambiente social, mientras que la fisiología ignora los aspectos sociales del ambiente aun donde se contempla la adaptación al ambiente externo.

De estos puntos de contraste entre la psicología y la fisiología, el primero ha sido suficientemente analizado para nuestros propósitos. Cuando la psicología actual se interesa en los factores subcutáneos de la conducta ésta difícilmente sucede excepto sobre la base de la inferencia. Factores tales como la edad, el nivel de inteligencia y los efectos de las drogas pueden ser invocados para dar cuenta de los resultados experimentales, o los datos explicativos, se pueden tomar prestados directamente de la fisiología, pero el psicólogo muestra una marcada aversión a determinar directa y experimentalmente qué sucede bajo la piel del organismo. La actitud del fisiólogo es la opuesta. Es casi como si se supusiera que el fisiólogo hubiese dicho que no estudiaría el éxito o fracaso de las respuestas del organismo porque la piel es el límite del organismo y tal programa se entiende más allá de dichos límites. Las razones actuales por las que ha evitado definitivamente la conducta estudiada por el psicólogo son muy distintas. Quizá las tres siguientes sean las más importantes: *a)* la tradición de la anatomía; *b)* la creencia de que la mente está implicada en la conducta psicológica, y *c)* la dificultad del control experimental de tales respuestas. De éstas la creencia en la mente es la única razón seria por la que los fisiólogos debieron abandonar el campo. En la medida en que el programa conductista sea exitoso en la psicología podemos esperar ver a los fisiólogos estudiando lo que ahora conocemos como los aspectos psicológicos o formas de conducta.

El segundo punto de contraste entre los dos campos es la argumentación tradicional de que la psicología estudia tanto la conciencia como la conducta mientras que la fisiología estudia sólo la conducta. En relación con el estatus de esta última ciencia no puede haber duda. Es verdad que muchos fisiólogos, si se les preguntara, sostendrían que ellos han usado la conciencia en su trabajo, aunque nunca volviéndola su objeto de estudio. Tales opiniones se derivan, sin embargo, de una lectura extraña de la filosofía y la psicología de la experiencia más que de la fisiología, así que tienen poco peso cuando vienen del fisiólogo. Como dijimos antes, el estudio de la conciencia ha decrecido grandemente en Estados Unidos, aunque en otros lados, particularmente en los que la psicología ha seguido unida a la filosofía y donde la investigación está dirigida a las líneas tradicionales de la psicología experimental, la conciencia queda mucho en evidencia. No

necesitamos interesarnos aquí gran cosa en la cuestión de si (o no) en Estados Unidos la conciencia es enteramente negada o simplemente ignorada. El resultado neto para la ciencia es el mismo.

Hay tan pocos estudios de imaginación, memoria, emoción y pensamiento, considerados como procesos conscientes, y relativamente tantos desde este punto de vista de la sensación y la percepción, que yo creo que en Estados Unidos el principal apoyo a la creencia en la conciencia viene de este último campo. El trabajo experimental puede hacerse de manera tan excelente en dominios tales como la visión, la audición y la sensibilidad cutánea que algunos psicólogos creen no sólo que la conciencia existe y puede ser científicamente estudiada en forma de sensación y percepción, sino que existe y puede ser objeto de estudio en la ciencia en las otras formas ya clásicas en la psicología. Para evitar la controversia en la medida de lo posible, me contentaré aquí con hacer algunos comentarios sobre un solo aspecto del problema: el relativo a la dirección errónea y los esfuerzos en el campo de los procesos sensoriales. Permítaseme emplear el estudio de la música como ejemplo, y partiendo de esto puedo señalar otra diferencia entre la fisiología y la psicología, es decir, su diferente actitud hacia el ambiente social, un tópico al que regresaré después. Todo mundo admite la existencia de tonos, ruidos, melodías y armonías. No hay evidencia, sin embargo, de que éstos sean mentales, y de aquí que no haya justificación obvia para su investigación por parte del estudioso de la naturaleza humana. El mundo está lleno de fenómenos auditivos como lo está de plantas, piedras y nubes. Sólo si estos fenómenos son mentales el psicólogo experimental tiene una razón para examinar su carácter intrínseco. Y hasta ahora una breve referencia a los trabajos clásicos sobre audición y música revelaría una gran cantidad de información acumulada en las características intrínsecas de los componentes auditivos del mundo, información cuya captura está pobremente justificada por la afirmación de que alguien debería confirmar los datos y, dado que otros científicos no están inclinados a hacerlo, los psicólogos deberían hacerse cargo de la tarea. El estudio psicológico de la audición, como yo lo veo, tiene tres justificaciones reales, de las cuales las dos primeras son aplicables también a la fisiología: *a)* proporcionar una base para una teoría adecuada del funcionamiento del oído; *b)* suministrar datos acerca de la capacidad del organismo para tener respuestas emocionales y no emocionales a estímulos auditivos, y *c)* correlacionar uno de los más importantes productos de la actividad del hombre, la música, con la capacidad individual para crear estos productos. El tercer punto en particular necesita grandemente la elaboración interpretativa, una elaboración para

la cual no tengo tiempo y me temo que tampoco la habilidad para realizarla adecuadamente. La música no es simplemente un fenómeno presente en el mundo; es también un producto de la actividad del hombre. En este aspecto está en la misma clase de la pintura, la escultura, las herramientas y las casas. El estudio de tales fenómenos tiene justificación psicológica, pero sólo si está dirigido a arrojar luz de manera significativa acerca de la naturaleza del hombre. Es, sin embargo, mi creencia que el estudio de la música ha estado dirigido hacia la historia y el análisis de la música misma más que hacia el análisis de las características fundamentales necesarias en el hombre para producir y responder a la música. Sin embargo, gran parte del trabajo de Seashore y sus estudiosos es un comienzo en esta línea de investigación.

En relación, pues, con el campo de la sensación y la percepción como una totalidad, debería decir que lo que los conductistas están haciendo implica menos un cambio en los métodos actuales de experimentación que un cambio de interpretación y énfasis. Debe reconocerse claramente, como yo creo que en Estados Unidos lo estamos haciendo, que la hipótesis mentalista es innecesaria aun en el campo de los procesos receptores, y que el último remanente significativo de la conciencia en la psicología experimental se irá. Ningún experimentalista intentará diferenciar la psicología de la fisiología con base en la conciencia.

Examinemos ahora la tercera distinción entre la psicología y la fisiología, que fue formulada así: la psicología, excepto en el caso de los procesos receptores, enfatiza funciones extrínsecas, mientras que la fisiología se especializa en el estudio de funciones que son intrínsecas a las varias estructuras orgánicas. Esta afirmación tiene que ser contrastada con una actual, y que yo a veces he apoyado, en términos de que la psicología estudia la conducta del organismo como un todo, mientras que la fisiología estudia la conducta de las partes del organismo. Uno no puede estudiar la respiración sin relacionar esa función con muchas otras de las actividades del organismo. La consideración de la digestión implica el estudio de muchas actividades corporales. Las funciones orgánicas están tan completamente integradas que hay una razón más que suficiente para decir que el fisiólogo trata del organismo como un todo, mientras que, por otro lado, muchas de las formas de conducta estudiadas por los psicólogos no implican obviamente la actividad total del organismo. Conductas tales como leer, escribir, escribir a máquina, mandar recados y el trabajo muscular involucran actividades predominantemente localizadas que son bastante comparables, desde la perspectiva de una parte *versus* el organismo total, a las funciones

estudiadas por el fisiólogo. La distinción significativa entre las dos ciencias implica la característica de las actividades intrínsecas *versus* las extrínsecas más que la de una parte de la conducta *versus* el total de ella.

La fisiología, hemos dicho, enfatiza las funciones que son intrínsecas a las varias estructuras del cuerpo. De esta manera estudia la visión, el funcionamiento del ojo, la respiración, el funcionamiento de los pulmones, la secreción, el funcionamiento de las glándulas, la integración, el funcionamiento del sistema nervioso. En donde haya estructuras orgánicas, la fisiología examina su funcionamiento y las interrelaciones de estas funciones. Esta ciencia, pues, nunca duda acerca de su objeto de estudio propio y fundamental, ni encuentra serias dificultades para clasificar los fenómenos estudiados, debido a que estos fenómenos pueden ser simple y claramente agrupados como funciones, o interrelaciones de funciones, de las estructuras involucradas. El contraste con la psicología es muy marcado, excepto en el caso mencionado antes acerca de los receptores. El que los psicólogos estudien la visión, la audición, el gusto y el olfato, los lleva a tratar de funciones intrínsecas a ciertas estructuras de la misma manera que a los fisiólogos; y se ha de resaltar que esta relación estructura-función facilita al psicólogo la clasificación de sus datos acerca de los procesos receptores, es decir, agrupar su material como visual, auditivo u olfativo. En contraste con esta situación consideremos otra que concierne a las funciones de las manos y de los pies. Las funciones intrínsecas de estas estructuras son la locomoción y la presión, y la fisiología tiene algo que decir acerca de estos tópicos. La psicología, sin embargo, tiene poco interés en tales funciones o en los varios reflejos de los brazos y las piernas, mientras que tiene un interés inmenso en actividades tales como escribir, escribir a máquina, señalar, disparar, gesticular, recorrer un laberinto y tocar el piano. En todas estas actividades se involucra una gran formación de hábitos, pero la presencia o ausencia de aprendizaje no es la base para la distinción entre lo que podríamos llamar funciones psicológicas y fisiológicas, porque el condicionamiento juega un papel amplio y frecuentemente indeterminado en la conducta estudiada por la fisiología.

Las funciones psicológicas son más bien: *a)* los tipos de conducta que pueden sumarse casi indefinidamente al repertorio de acción intrínseco de un cierto órgano tal como la mano y *b)* los tipos de conducta que en gran medida no son dependientes ni de un único órgano para su manifestación ni de algún modo fijo de respuesta de algún órgano. Así, la misma conducta de lenguaje puede ejecutarse en francés, alemán o inglés por la mano o por los órganos vocales, y en la música las mismas melodías pueden

cantarse en diferentes tonos. Aquí tenemos tipos equivalentes de conducta³ pero no identidad de respuestas. Además, debe notarse que conductas tales como la de lenguaje, escribir a máquina y la solución de laberintos puede al mismo tiempo implicar respuestas de la mano derecha mientras que en otros momentos otras partes del cuerpo pueden ejercitar estas funciones. Hay, por así decir, muy poco funcionamiento vicario entre los varios órganos estudiados por el fisiólogo, y una gran cantidad entre los varios órganos implicados en los estudios del psicólogo. Las funciones del sistema nervioso, los pulmones, los músculos, el hígado, los riñones y el corazón son tan altamente específicas de estos órganos que ninguna otra estructura puede realizar su función. En las actividades estudiadas por el psicólogo hay, por otro lado, una gran cantidad de funcionamiento vicario de una parte del cuerpo por otra. Si se pierde una mano, se puede escribir con la otra. Si se pierden ambas manos, los pies pueden hacer la función. Si se pierden las manos y las piernas las partes de la boca pueden funcionar para sostener el lápiz. Escribir no es una forma de conducta intrínseca a una cierta estructura corporal determinada. Las respuestas de lenguaje pueden cambiar, y de hecho lo hacen, de una parte del cuerpo a otra de acuerdo con lo que las circunstancias demanden. Lo mismo es cierto para recorrer un laberinto. La solución de problemas del tipo llamado pensamiento puede ejecutarse normalmente con el mecanismo vocal, pero en el caso de que este último se pierda la función puede ser efectuada por algún otro. Típicamente, la psicología trata de la conducta que aunque normalmente es ejecutada por ciertas estructuras corporales en ciertas maneras no necesita ser ejecutada así.

En contraste con los fenómenos descritos antes las funciones de los sentidos especiales en relación con sus propios estímulos son altamente intrínsecos y admiten poco o ningún funcionamiento vicario. El estudio de tales procesos no constituye el tipo de empresa que podría distinguir a la psicología de la fisiología, y no deberíamos sorprendernos de encontrar a ambas ciencias ocupadas en el proyecto pero por razones distintas. Las funciones sensoriales no sólo están determinadas por un examen directo de los receptores sino indirectamente mediante la conducta provocada. En la medida en que esta conducta es intrínseca a un órgano específico, por ejemplo los cambios eléctricos en el ojo, la psicología tiene menos relación con esa conducta que en donde las funciones receptoras son reveladas por las respuestas extrínsecas. Es decir, para con-

³ Para una discusión sobre este tópico véanse mi obra *Human Behavior*, op. cit., pp. 318-325 y A. P. Weiss, *A Theoretical Basis of Human Behavior*, Columbus, Ohio, Adams, 1925, p. 84.

tinuar con la visión, las funciones del ojo pueden ser inferidas a partir del estudio de las variaciones en la conducta de la mano que indican si una discriminación ha sido realizada o no. Dado que las mismas inferencias pueden hacerse de la conducta vocal o de la actividad de correr a través de una caja de discriminación, decimos que la conducta discriminativa es extrínseca a cualquier estructura. La fisiología también utiliza tales tipos de conducta para arrojar luz sobre las funciones específicas de un receptor, pero sólo la psicología estudiará la conducta extrínseca que ha servido como medio para esta determinación.

¿Qué diremos en relación con la explicación de esta diferencia entre las funciones intrínsecas que son característicamente estudiadas por el fisiólogo y las funciones que son típicas de la psicología? No podemos decir simplemente que la psicología estudia aquellas formas de conducta que son controladas por el sistema nervioso central y la fisiología aquellas formas de conducta controladas químicamente o por el sistema nervioso autónomo. Las interacciones de estos tres sistemas de control están demasiado ligadas⁴ como para que tal hipótesis sea válida. Tampoco podemos estar seguros de que la psicología se ocupe típicamente de la conducta determinada por el cerebro o por la corteza cerebral. Nuestro conocimiento de los procesos neurales (y de la conducta) es aún muy incompleto para proceder así. La psicología escoge ciertas formas de conducta para su estudio con base en las características que correctamente o no encuentra en la conducta misma. Alguna vez en el futuro será posible decir que estas formas de conducta poseen típicamente una cierta clase de control neural, pero aun entonces, dado que el control neural no está abierto a la observación directa, la selección de la conducta para su estudio habrá de hacerse sobre la misma base. En el presente podemos asumir razonablemente que las formas de conducta que constituyen el núcleo del objeto de estudio de la psicología se relacionan más cercanamente con la actividad cerebral que con otros procesos neurales, y que el llamado funcionamiento vicario al cual nos hemos referido se debe parcialmente a este control cerebral y parcialmente al hecho de que la conducta de referencia es en gran medida una actividad de los músculos esqueléticos.

De cualquier forma no debemos confundir el funcionamiento vicario que hemos descrito en la conducta con el funcionamiento vicario del sistema nervioso, donde uno o más de los centros neurales pueden tener a su cargo la función de áreas que hayan sido destruidas. El funcionamiento

⁴ Véase W.B. Cannon, "The Autonomic Nervous System: An Interpretation", *Lancet*, 218, 1930, pp. 1109-1115.

vicario del sistema nervioso no está implicado de ninguna forma reconocida en aquellos casos en los que un individuo diestro se vuelve por fuerza zurdo después de la pérdida de su mano derecha. Después de un proceso de reeducación la mano izquierda funciona en lugar de la derecha debido a que la conducta involucrada no es de la clase específica que sólo la mano derecha puede realizar. En contraste con esto, las secreciones salivales, gástricas y de adrenalina pueden efectuarse sólo por las glándulas en cuestión. La digestión requiere del sistema digestivo, así como de los centros neurales específicos y de las actividades químicas que las controlan. En ausencia del sistema digestivo ninguna forma de reeducación puede restablecer este proceso. Dentro de un determinado sistema fisiológico uno encuentra una cantidad considerable de ajustes compensatorios donde las funciones de los elementos defectuosos son suplidas parcialmente por los normales. Las funciones orgánicas están tan cercanamente interrelacionadas que cualquier cambio en una implicará ajustes en las otras aun a través de los límites de los sistemas fisiológicos. En las funciones estudiadas por la psicología esto apenas puede darse, si es que sucede. Las deficiencias para recorrer un laberinto, escribir a máquina, decir la verdad, la ejecución matemática o el miedo no parecen poder ser compensadas en otras formas de conducta. Las relaciones entre las respuestas estudiadas por la psicología aparentemente no son de este tipo. Quizá las compensaciones ocurran en la forma señalada por los estudiosos de la personalidad, pero el razonamiento que apoya este punto de vista procede aún por analogía, y en cualquier caso sirve para apoyar nuestro argumento más que cualquier otro. El organismo en sus adaptaciones subcutáneas está mucho más altamente integrado que en sus adaptaciones supercutáneas, es decir, hay una mucho mayor interdependencia conductual dentro que fuera del organismo. A la par de este hecho se da una gran uniformidad en las situaciones intraorgánicas que debe ser cubierta por el organismo en contraste con la gran heterogeneidad de las situaciones externas.

La distinción entre fisiología y psicología con base en el carácter intrínseco o extrínseco de la conducta estudiada tiene consecuencias muy importantes para la clasificación de la conducta en las dos ciencias, lo mismo que para la claridad con que puedan ser organizados los objetos de estudio de ambos campos. Como ya señalamos antes, la fisiología no encuentra gran dificultad para clasificar la conducta debido a que esa ciencia puede usualmente agrupar respuestas en términos de las estructuras involucradas. La psicología no puede seguir ese sencillo camino, excepto en el caso de los procesos receptores y unas pocas respuestas ultrasimples que inves-

tiga actualmente. ¿Cómo vamos a clasificar la multiplicidad de respuestas que estudia el psicólogo? ¿Cómo vamos a indicar que ciertas respuestas pertenecen a una clase y otras a una clase diferente? Escribir a máquina, cantar, nadar, escribir, platicar, recorrer un laberinto, resolver un acertijo, manejar un taxi, el trabajo clerical, el miedo, la oración y la conducta sexual son actividades que el psicólogo debiera ser capaz de agrupar de una manera significativa y útil. No puedo intentar dar una respuesta a estas preguntas en el contexto presente. Debo contentarme con enfatizar la existencia del problema. La psicología de la conciencia alcanzó una solución definitiva de sus problemas de clasificación, una solución obtenida en gran medida de los filósofos. Toda la conciencia se dividía en sentimientos, intelecto y voluntad, y éstos a su vez se subdividían en categorías ya bien conocidas. Hasta hace poco todos los tratados mostraban una satisfacción general con la situación, sólo que ahora aun los creyentes fervientes en la conciencia pueden hacer preguntas tales como: ¿es la emoción simplemente el título de un capítulo?

Los autores sobre la psicología de la conducta han desarrollado un modo de clasificación no aceptado aún ampliamente. La división general de la conducta en instintos y hábitos, en donde se acepta, se basa en la historia genética de la conducta involucrada, pero la identificación de hábitos específicos e instintos se realiza sobre una gran variedad de bases. Dunlap hace ya bastante tiempo llamó la atención sobre la dificultad de identificar los instintos sobre la base de la conducta en curso involucrada; y un examen de las descripciones de Watson de las conductas de miedo, coraje y amor en los infantes revelará que las distinciones son sólo levemente justificables en términos de la conducta en curso observada. O de nuevo, si uno ve a un perro corriendo la simple observación de la conducta no puede determinar si la actividad es juego, conducta sexual, coraje o caza. La identificación de la conducta estudiada por el psicólogo se lleva a cabo actualmente en gran medida en términos distintos a las estructuras corporales implicadas o las respuestas específicas realizadas. Recorrer un laberinto y escribir a máquina se identifican en términos de los aparatos empleados; la construcción de nichos y la obtención de comida se identifican en términos del resultado de la conducta; mientras que diferentes tipos de respuestas emocionales se identifican en gran medida en términos de las situaciones en las que se dan. Es dudoso que algún escritor pueda proponer un sistema de clasificación que ponga en orden adecuado el campo. Más bien debemos esperar los resultados de los esfuerzos de ensayo y error de muchos investigadores antes de que podamos dar una respuesta razo-

nablemente satisfactoria al problema de la clasificación de las formas psicológicas de conducta.

Procederemos ahora a una breve consideración de la cuarta y última distinción que hemos formulado entre fisiología y psicología, esa en la que la fisiología considera la adaptación del organismo al ambiente externo, en la que no se hace ninguna consideración de los aspectos sociales de este entorno, mientras que la consideración de esta fase social del estímulo y la respuesta es una de las características resultantes del trabajo psicológico. No me refiero aquí simplemente a las investigaciones del psicólogo social y al estudioso de las diferencias raciales en la conducta. Tengo en mente, al igual que Weiss cuando propuso el término biosocial, casi todo, si no es que la totalidad del trabajo psicológico. Los fisiólogos pueden estudiar la regulación de la temperatura del cuerpo en relación con las temperaturas externas, o pueden estudiar el mantenimiento del equilibrio corporal, pero es el psicólogo quien elige las relaciones entre el organismo y el ambiente externo para su estudio experimental, a manera de ejemplo señalo las siguientes:

1. La conducta provocada por estimulaciones en las que otras personas forman parte integrante, como en los celos, el coraje, la rivalidad como un incentivo para el trabajo o la ascendencia-sumisión.
2. La conducta cuyos resultados son socialmente importantes, como en actividades tan diversas como escribir a máquina, construir una casa, seleccionar personal y la conducta matemática.
3. La conducta que sirve como herramienta para el comportamiento social, como las actividades de lenguaje y la conducta implicada en el perfeccionamiento escolar.
4. Los desajustes conductuales que son producidos a través de las relaciones en el medio social del individuo.

Este énfasis en la conducta que se relaciona con la vida social del grupo me parece el resultado muy natural del interés del psicólogo en la conducta adaptativa del organismo al ambiente externo y de su interés en la conducta extrínseca. En relación con el ambiente externo nada es más significativo para la supervivencia que la conducta que se relaciona más o menos íntimamente con el grupo social. Con tal objeto de estudio resultan relativamente fáciles el análisis cualitativo y la descripción. Es mucho más difícil y elusivo un análisis cuantitativo, en tanto que el descubrimiento de los mecanismos subcutáneos involucrados en el control de tal conducta es la tarea más difícil de todas.

Al intentar indicar las características esenciales de la conducta que constituye el núcleo del objeto de estudio de la psicología, encuentro necesario usar términos tales como adaptación externa, conducta extrínseca y ambiente social. Si fuera a intentar una definición de la psicología contemporánea estadounidense, no como debiera ser, ni como yo quisiera que fuera, sino como pienso que es, el resultado sería el siguiente: la psicología busca describir y explicar, predecir y controlar la conducta extrínseca del organismo a un ambiente externo que es predominantemente social. Esto en contraste con la fisiología, que describe y explica la conducta que es intrínseca a las varias estructuras del organismo, conducta que es esencialmente subcutánea y que implica adaptaciones al ambiente interno altamente uniforme.

¿Escribirá algún historiador dentro de cincuenta años que el estudio de la conducta no ha producido descubrimientos importantes? ¿Son cincuenta años muy pronto para contestar esta pregunta! Sin embargo, parecería ciertamente que ningún nuevo tipo de conducta psicológica habrá de descubrirse. El lego y el sagaz observador de la naturaleza humana han descubierto hace mucho fenómenos tales como hábito, aprendizaje, personalidad, aptitud, motivación, oración, pensamiento y costumbre. Debemos buscar descubrimientos psicológicos en el dominio de los factores que controlan la conducta y en el campo de las interrelaciones de la conducta. Es de esperarse que los psicólogos superen su aversión a profundizar en el campo de la conducta subcutánea, de tal manera que compartan con el fisiólogo el mérito y el honor de revelar algunos de los aún desconocidos procesos internos que afectan de manera vital la conducta extrínseca del organismo. Tal alianza activa entre las ciencias de la psicología y la fisiología no podría sino promover el mejor interés de cada una y acercarnos mensurablemente a nuestra meta: el entendimiento y control de la conducta humana.

Métodos para exhibir las tendencias reactivas características de las etapas ontogénetica y filogenética*

Robert Mearns Yerkes

Son pocos e insatisfactorios los métodos que han contribuido de manera importante a nuestro conocimiento de la ontogenia y la filogenia de las tendencias reactivas, y más especialmente de aquellos tipos de conducta adaptativa que llamamos ideacional. Sólo recientemente se han sugerido aparatos y procedimientos que puedan revelar las tendencias reactivas de la ontogénesis y la filogénesis y estimular el interés en la descripción genética de la conducta.

Haciendo un breve bosquejo histórico, describiré un aparato por medio del cual pueden ser usados tres de los más recientes y promisorios métodos conductistas.

Desde el nacimiento del interés en los problemas de la psicogénesis, desde mediados del siglo XIX hasta el final del mismo, no se desarrolló ningún medio científico para aproximarse a los problemas de la conducta ideacional.¹ Romanes, Brehm, Morgan y sus contemporáneos interesados en los problemas genéticos o evolutivos trabajaron ya a partir de materiales anecdóticos o a partir de observaciones realizadas mediante el uso de métodos no estandarizados que pueden justamente ser caracterizados como completamente inadecuados para la indagación científica. Tomamos sus contribuciones a la psicología genética como sugestivas de las posibilidades de investigación o como la definición de problemas más que como aportaciones importantes a nuestro conocimiento de los hechos.

* Tomado de *Journal of Animal Behavior*, 7, 1917, pp. 11-28. [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas].

¹ Designaré como conducta ideacional aquellas formas de respuesta adaptativa que son idénticas, o sorprendentemente parecidas, en características objetivas con lo que apropiadamente y por consenso común llamamos conducta ideacional en el hombre.

Con la aparición de la iniciativa mental de Thorndike cambió rápidamente la situación, ya que el método de la caja problema entró en funcionamiento y empezó a ser usado sistemáticamente como medio para evaluar varios tipos de conducta. Thorndike mismo diseñó varias formas de aparatos y problemas, mientras que al mismo tiempo contribuyó grandemente a nuestro conocimiento de la psicología de pollos, gatos, perros y monos. Kinnaman, Small, Porter, Watson y otros experimentadores europeos y estadounidenses siguieron el liderazgo de Thorndike en la aplicación de los diseños experimentales para el análisis de la conducta de solución de problemas.

No debe olvidarse señalar que el método de la caja problema, aunque constituye un importante avance científico sobre las situaciones imprecisamente arregladas del periodo anterior, no cumple adecuadamente los requisitos del método comparativo y estadístico. Cierto, tiene las posibilidades de adaptación y de mejora en estos aspectos aunque nunca se han realizado, pero el hecho es que la mayor parte de los datos de respuesta a una situación de la caja problema son tan inexactos como de escaso valor para propósitos de comparación o de tratamiento estadístico. La psicología comparativa o genética, de manera similar, exige métodos que produzcan datos de reacciones precisos, variados y comparables de mediciones en varias etapas, tipos y condiciones de organización.

L.W. Cole se apartó del buen camino que Thorndike había trazado inicialmente, al originar el método del estímulo serial para evaluar conducta imaginaria o ideacional. Este método también está mal adaptado a las necesidades estadísticas, y al igual que los procedimientos anteriores, produjo datos difícilmente comparables. Hasta ahora es un indicador de los problemas más que un instrumento exacto para solucionarlos o para obtener descripciones detalladas de la conducta. Ha servido como un medio importante para romper la sucesión monótona de los estudios de la caja problema.

Simultáneamente al trabajo de Cole con mapaches, que realmente reavivó el interés en la ideación animal, Hamilton, desde una dirección muy distinta, atacó el problema general de las tendencias reactivas. Como psiquiatra, estaba profundamente interesado en aplicar el método comparativo a los problemas de la psiquiatría y en llevar los hechos de la psicología animal y la psicología genética a los problemas prácticos de la salud mental y la enfermedad. Su primer intento experimental fue un estudio de las tendencias reactivas en el perro. Por un periodo de diez años perfeccionó su método de manera gradual, mientras lo aplicaba a varias eta-

pas ontogenéticas en el hombre, el gato, el perro y el mono y a humanos adultos trastornados.

El método de Hamilton, que en opinión del autor es de igual importancia que cualquier método propuesto para estudiar la conducta, ha sido casi totalmente ignorado por los psicólogos comparativos y sus resultados se conocen de manera muy imprecisa.

Mientras Cole y Hamilton estaban muy ocupados con sus nuevos métodos, Carr y Hunter² estaban perfeccionando, mediante el estudio de la rata blanca, lo que ha sido apropiadamente llamado el método de la reacción demorada. Éste consiste en una manera simple e ingeniosa de evaluar la ideación. Al igual que la contribución de Hamilton, para nuestra ciencia es importante la de Hunter tanto metodológicamente como por sus materiales factuales. Pero mientras que el método de la elección cuádruple de Hamilton es adecuado para revelar tendencias reactivas y para exhibir su relación genética, el de Hunter sirve principalmente para evaluar la habilidad de un organismo para responder a una situación en la que la característica significativa (el estímulo) se ha desvanecido.

Por propósitos aparentemente ajenos al interés tanto de Hamilton como de Hunter, diseñé hace unos pocos años otro método para estudiar las tendencias reactivas ideacionales y de otros tipos. Se ha llamado el método de la elección múltiple. Se planeó como un medio para capturar datos de reacción estrictamente comparables de diversos tipos de organismos, etapas de desarrollo y condiciones de normalidad o anormalidad. Era la esperanza y convicción del autor que los materiales científicos más variados se ensamblarían sistemáticamente con el interés de la descripción genética. El método es pues apropiado para la psicología humana e infrahumana, para la psicología infantil y para la psicopatología.

Para resumir: por razones que son obvias para todo estudioso precavido del método de la conducta y su resultado, el método de Hamilton de la elección cuádruple es preeminentemente un medio valioso para mostrar tendencias reactivas; el de Hunter es únicamente una prueba de habilidad para responder apropiadamente a estímulos controlables ausentes; y el mío es un modo promisorio de evocar variados tipos de respuesta y de tendencia reactiva para propósitos de clasificación y análisis más detallados.

Los tres métodos difieren tanto en valor como en sus clases especiales de servicios, por lo que no pueden ser comparados directamente.

² El método, de aquí en adelante, es referido como de Hunter, porque sólo él publicó lo concerniente al mismo.

Todos son útiles en el estudio de la conducta ideacional y otras formas altamente adaptativas, pero cada uno tiene ciertas ventajas peculiares, independientemente del problema ideacional en cuestión. Por esta razón, principalmente, me ha parecido importante, como un asunto de economía y eficiencia de la investigación, diseñar una forma de aparato que capacite al investigador para usar a voluntad cualesquiera de los tres métodos.

No ha sido especialmente difícil planear este aparato, porque he tenido la oportunidad de usar y ver cada método, y ha contado con la ventaja total de los resultados publicados de Hamilton y Hunter, tanto como el contacto personal con ellos. Puede ser conveniente referirse al diseño ahora descrito como el aparato convertible ideacional o de tendencia reactiva. Es llamado aparato de ideación, no porque su utilidad sea limitada al estudio de la función de la idea, sino porque fue diseñado originalmente como un medio para descubrir esos tipos de conducta que son definitivamente ideacionales o muy semejantes. Los objetivistas que están ofendidos por el término ideación pueden sustituirlo por tendencia reactiva o algún término equivalente.

Los tres métodos en los que este aparato puede emplearse se presentan no como la última palabra en el estudio de la conducta compleja, sino más bien como la palabra inicial relativa a una nueva aproximación a los problemas genéticos.

Descripción del aparato

El aparato consiste en: *a*) doce cajas idénticas, cada una con una puerta de entrada y una puerta de salida que puede ser subida o bajada por el experimentador desde su lugar de observación; *b*) una cámara de reacción en la que el sujeto responde a una situación experimental definida, que puede ser descrita como un “escenario” de varios mecanismos (este escenario difiere en los tres métodos, y también de ensayo en ensayo en el método de Yerkes); *c*) una caja de liberación en la que está el sujeto durante los ensayos y de la cual es llevado, en el momento adecuado, a la caja de reacción; *d*) callejones para el paso del sujeto desde los mecanismos de reacción hasta la caja de liberación; *e*) doce mecanismos de recompensa, uno para cada caja; *f*) un teclado, o serie de palancas (dependiendo del tamaño del aparato) conectado por medio de cuerdas o alambres con varias puertas de entrada y salida del aparato, y arreglado

de tal manera que el experimentador puede cerrar o abrir cualquier puerta mediante un simple movimiento de una llave o palanca, y g) una lámpara incandescente protegida en cada una de las cajas, con la conexión necesaria y el mecanismo de tiempo para su uso satisfactorio en conexión con el método de Hunter de reacción demorada (las lámparas no necesitan estar instaladas en las doce cajas, sino sólo en aquellas que han de ser usadas en el método de la reacción demorada). Este aparato puede ser construido en tres tamaños: pequeño, medio y grande.

El aparato pequeño es adecuado para experimentos con organismos pequeños: sapo, rana, lagarto, tortuga, ratón, rata, gorrión, canario y otros anfibios, reptiles, pájaros o mamíferos de tamaño similar. El aparato de tamaño medio es adecuado para experimentos con tortuga (grande), víbora, paloma, cuervo, gallo doméstico, gato, perro pequeño, mapache, ardilla, tití y otros reptiles, pájaros y mamíferos de tamaño medio. El aparato grande puede usarse con varios tipos de vertebrados inferiores de gran tamaño, y para mamíferos tales como gato, perro, puerco, chivo, oveja, mono, chango y el hombre.

Las figuras indican el plano general del aparato y algunos de los puntos más importantes de su construcción.

Cada caja de reacción, de acuerdo con las figuras 1 y 3, y también de acuerdo con las medidas de la tabla 1, tiene cinco grados de arco. El ancho de la caja está determinado por su distancia del centro X (figuras 1 y 3). Haciendo que las cajas se intercepten seis grados en vez de cinco, se puede ganar la ventaja de acortar las distancias entre la puerta de salida y la puerta de entrada, pero con esto resulta la seria desventaja de que el aparato es tan amplio que demanda un considerable movimiento ocular para inspeccionar las doce cajas. Hay otra desventaja en el ángulo más amplio: el aparato requiere para su instalación un área de piso de cerca de once metros por lado. Por estas y otras razones ha parecido deseable usar un ángulo de cinco grados en el diseño de este aparato convertible.

Los callejones son, en cada tamaño del aparato y a lo largo de su longitud, del mismo ancho por dentro que las cajas de reacción por fuera.

El plano del aparato de tamaño medio aparece como figura 1, y en la figura 2 se muestra un alargamiento de una de las cajas de reacción, con el arreglo de las puertas deslizantes de entrada y salida y el mecanismo de recompensa oculto. La figura 3 representa los tres tamaños del aparato en sus relaciones. Éstos deben, por supuesto, construirse por separado y ser independientes uno del otro.

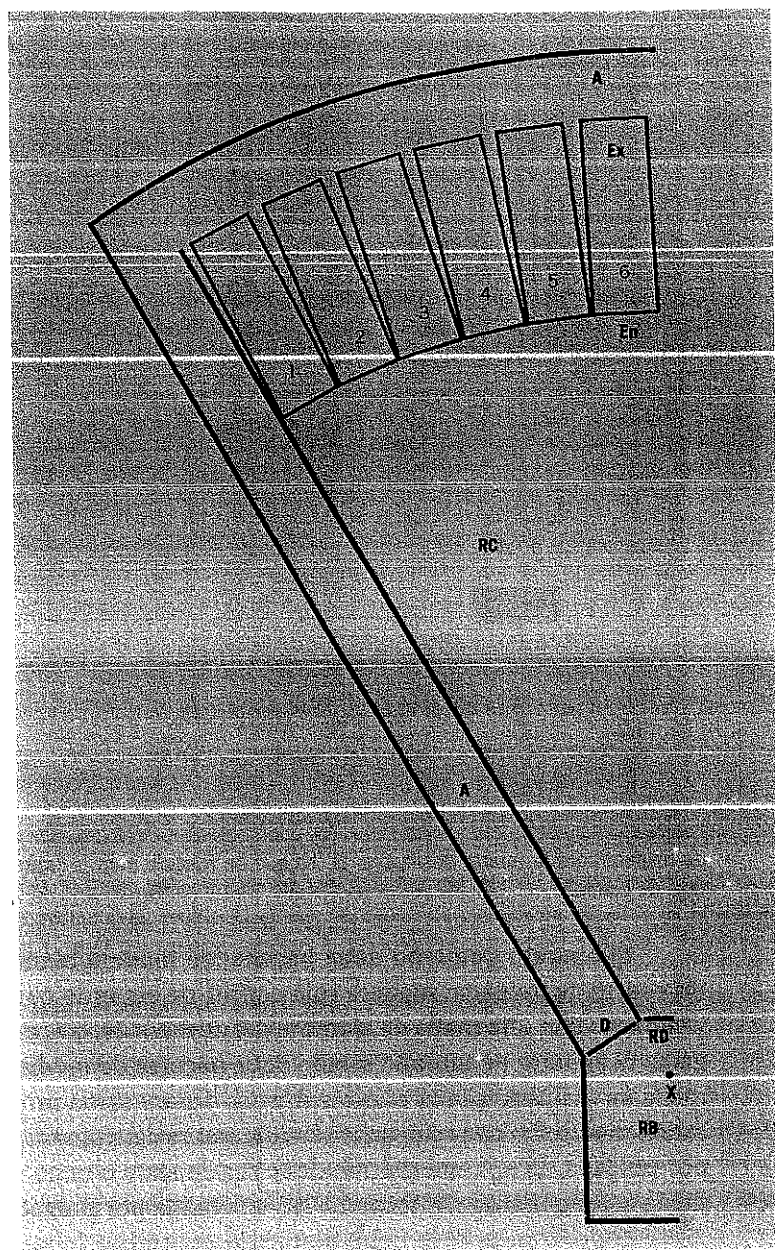


Figura 1. Mitad izquierda del aparato de tendencia reactiva de tamaño medio. (1) 1-6, mecanismos de reacción o cajas; En, puerta de entrada; Ex, puerta de salida; (2) RC, cámara de reacción; (3) RB, caja de liberación; RD, puerta entre la caja de liberación y la cámara de reacción.

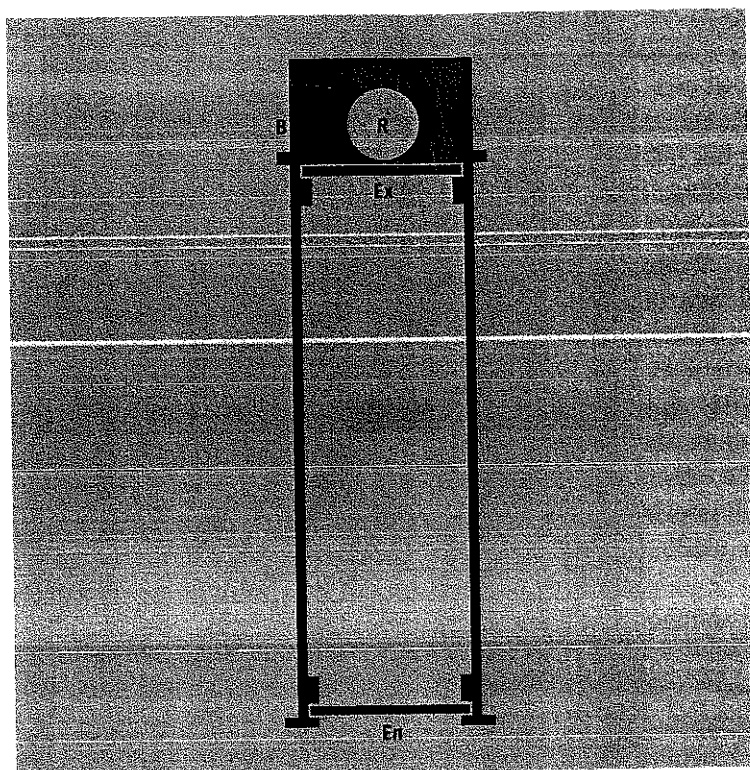


Figura 2. Plano de la caja de reacción. En, puerta de entrada; Ex, puerta de salida; s, guías de madera para la puerta deslizante; B, bloque de madera para la taza de la comida; R, taza de comida.

El aparato pequeño debe hacerse de madera blanca (álamo) de un cuarto de pulgada, madera roja o pino, de acuerdo con la localidad, y cubierto con una malla de alambre del número 20, tres mallas por pulgada. El aparato de tamaño medio debe hacerse de media pulgada, y la malla de alambre usada como cubierta, o para otros propósitos necesarios en relación con esto, debe ser de alambre del número 17, dos mallas por pulgada. El aparato grande debe ser de siete u ocho pulgadas, y la malla acompañante del número 12, una malla por pulgada.

Todo lo necesario debe planearse en ambos lados, y al aparato deben dársele dos o tres manos de pintura gris oscura, si se ha de exponer a la temperatura. Si, en cambio, se ha de usar en interiores, debe ser pintado de blanco o gris, de acuerdo con el grado de iluminación del cuarto experimental.

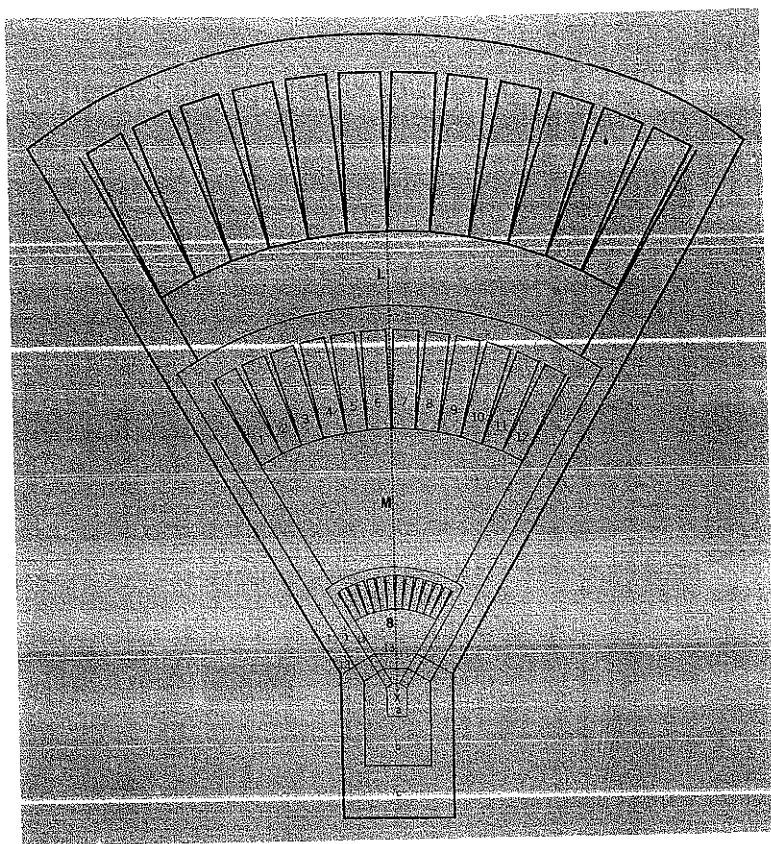


Figura 3. Plano general para los tres tamaños del aparato de tendencia reactiva. S, aparato pequeño; M, medio; L, grande. X, centro de círculos de los arcos de la caja de reacción y pared del callejón exterior; A, caja de liberación para el aparato pequeño; B, caja de liberación para el aparato medio; C, caja de liberación para el grande; D, E, F, callejones para los aparatos pequeño, medio y grande respectivamente; 13, caja de liberación; 14, puerta entre la caja de liberación C y el corredor F.

Las paredes de la cámara de reacción deben hacerse de malla de alambre del peso indicado antes. Las paredes externas de los corredores pueden hacerse de madera o de malla de alambre. La caja de liberación debe construirse de madera, excepto por la malla de alambre de la cubierta y la puerta. Las puertas de entrada y de salida deben hacerse de madera.³

En la tabla 1 se presentan las principales dimensiones para los tres tamaños del aparato.

³ Para detalles, véase *Behavior Monographs*, vol. 3, núm. 1, p. 14.

Tabla 1

Principales dimensiones del aparato convertible
de tendencias reactivas

Medidas	Dimensiones (pequeña)	Dimensiones (media)	Dimensiones (grande)
De salas de reaccion			
Ancho exterior	10	30	60
Ancho interior (minima)	7.5	25	51
Largo exterior	30	60	140
Largo interior	29	58	135
Profundidad exterior	20	40	200
Profundidad interior	19 +	38 +	198 +
De puertas de entrada y salida			
Ancho	8.4	27	54
Largo	20	40	200
De la cabina de liberacion			
Ancho	33 + cm	90 +	198 +
Largo	30	60	140
Fondo	20	40	200
Puertas de la cabina de liberacion			
Ancho	10	30	60
Largo	20	40	200
Callejones			
Ancho interior	10	30	60
Fondo	20	40	200
Distancia desde el centro x			
Hasta la puerta de acceso	114.5	343.6	687.1

Medidas	Dimensiones (pequeña)	Dimensiones (media)	Dimensiones (grande)
Distancia desde la puerta de liberación			
Hasta la puerta de acceso	105.9	317.6	635.1
De las cajas para deslizar las puertas			
Grosor	0.635	1.27	2.22
Ancho	2	3.5	6.5
Largo	20	40	200
Bloque para sustituir el mecanismo			
Ancho	6	10	15
Largo	10	30	60
Fondo	2	4	6
Apertura en el bloque			
Diámetro	4 +	6 +	7 +
Taza de alimento			
Diámetro hasta el tope	4	6	7
Fondo	2	4	6
Tapa de la taza			
Ancho	7	20	30
Largo	8 (2+6)	14 (4+10)	25 (10+15)
Espacio necesario para usar el aparato			
Ancho	304.8	609.6	914.4
Largo	365.7	609.6	097.2

Ciertas sugerencias relativas a los detalles de la construcción son de importancia práctica. Es deseable, por razones de uniformidad, dotar a cada caja de un piso. Este piso debe ser más corto que los lados de la caja, de tal manera que las puertas de entrada y salida puedan cerrar bien, desanimando los intentos de los sujetos de levantar las puertas. O, si el piso es de la misma longitud, una tira de nailon a lo largo de la caja den-

tro de la puerta de salida funcionará para el mismo propósito al mismo tiempo que le da apoyo al piso. Cada caja debe tener una cubierta de malla sobre la tapa.

Todas las puertas deben deslizarse verticalmente, hacia arriba, sobre guías de madera. Éstas están convenientemente hechas por tiras de madera a los lados de la caja. Las tiras cumplen el propósito adicional de apoyar las paredes laterales. La tira externa puede ser fijada ya sea al extremo de la pared o a lo largo. Si es fijada a la pared, funciona como una tira de salida para las puertas adyacentes y esto reduce la cantidad de trabajo. En la figura 2, la tira externa, para la puerta de entrada, se muestra fijada al final de la pared. El autor prefiere este método de construcción.

El receptáculo de recompensa, o mecanismo, debe ser construido para ocultarse cuando las puertas de salida estén cerradas y quedar completamente expuesto cuando se levanten. Puede ser simple y convenientemente construido fijando por afuera el extremo de cada caja con un bloque de madera, de las dimensiones sugeridas en la tabla, en el centro del cual hay un agujero lo suficientemente grande para recibir una taza de metal para la comida. Es preferible el aluminio como material para la taza de la comida, y las dimensiones deseables para los varios tipos de aparatos se sugieren en la tabla 1. En la posición propia del exterior de la puerta de salida debe colocarse un plato de metal, curvado en los ángulos derechos lo suficientemente grande como para cubrir completamente la taza de comida cuando la puerta de salida esté abajo. Esto se muestra en la figura 4.

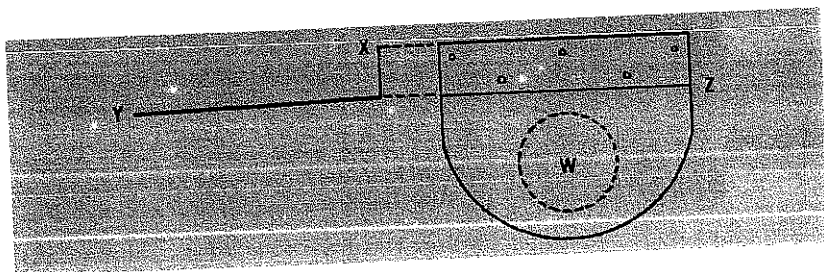


Figura 4. Cubierta de metal para la taza de comida. W, posición de la taza de comida cubierta; Z, punto en el que la cubierta está curvada casi en los ángulos derechos; X, porción de la cubierta ligada a la puerta de salida por medio de los bloques de madera, los agujeros para los que están indicados; Y, porción de la cubierta que esconde la taza de comida.

Las dimensiones de esta cubierta o capa para la taza de comida también se indican en la tabla 1. Para el aparato pequeño, la hojalata pesada es un material satisfactorio para la cubierta; para el aparato medio, el acero

galvanizado ligero basta; y para el aparato grande es necesario usar acero galvanizado de un grosor tal que los monos grandes no puedan doblar la cubierta y deformarla; aproximadamente de $1/16$ de pulgada.

Para la mayor parte de los animales no hay necesidad de cerrar las puertas del aparato, pero cuando va a usarse con monos es absolutamente necesario que el experimentador sea capaz de asegurar la cerradura de una o de todas las puertas deslizables. Es pues esencial equipar el aparato grande con cerraduras que sean operadas en conexión con los mecanismos que suban y bajen las puertas. Cada puerta debe cerrar automáticamente cuando es bajada y abrirse cuando el mecanismo para levantarla es operado.

Justo atrás y arriba de la caja de liberación debe construirse una mesa de registro para el observador, separada por una pantalla del aparato de tal manera que el animal no pueda ver al observador. En esta tabla debe colocarse un teclado, o un aparato de palancas, por medio del cual cualquiera de las veintiséis puertas⁴ pueda ser activada pronta y silenciosamente.

Para el aparato pequeño las diferentes puertas pueden ser controladas por medio de un cordón ligero, que corra de la parte superior de cada puerta, a través de poleas adecuadamente colocadas, a una palanca oculta que opera el observador. Esta palanca debe ser arreglada de tal manera que cuando esté en posición vertical se cierre la puerta de entrada, y cuando se coloque en la posición horizontal, se abra la puerta de entrada. Un cordón desde la puerta de salida, conducido en forma similar, debe colocarse de tal manera que pueda atarse fácilmente por medio de un gancho y un aro, o una bola y ranura, a esta palanca, de forma tal que si, cuando baje una cierta puerta de entrada, el experimentador desea subirla, simultáneamente, la puerta de salida de la misma caja, con el movimiento de la palanca a la posición vertical efectuará el movimiento de cada puerta, es decir, simultáneamente bajará la puerta de entrada y subirá cierta puerta de salida. La distancia a la que la puerta de entrada es subida puede ser alterada cambiando el punto de unión del cordón a la palanca. Esta sencilla palanca y cuerda sirven lo necesario para el uso de sólo catorce llaves para la operación de veintiséis puertas, pero el esquema es factible sólo en tanto las puertas son lo suficientemente ligeras para ser fácilmente movidas por medio de una pequeña llave de palanca. El diagrama que acompaña la figura 5 indica la relación de las partes, como se describe antes.

⁴ Si se usan ambos corredores de regreso hay veintisiete puertas que operar en vez de veintiséis.

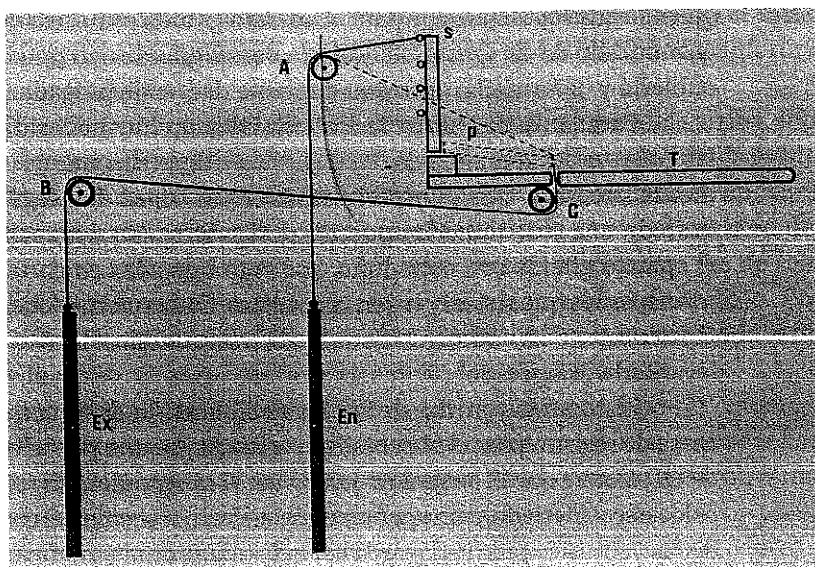


Figura 5. Diagrama del mecanismo de palanca para subir y bajar puertas. En, puerta de entrada; Ex, puerta de salida; T, mesa del observador; s, palanca oculta en posición vertical; p, lo mismo, en posición horizontal; A, polea para el cordón entre la puerta de entrada y la palanca; B, polea para el cordón entre la puerta de salida y la palanca; C, segunda polea para el cordón de la puerta de salida.

Para el aparato de tamaño medio también es factible el mecanismo de palanca, pero requiere considerablemente más espacio y mucho más esfuerzo por parte del experimentador. Un sustituto para esto es el pesado mecanismo del cordón.⁵ Se proporciona una cuerda con poleas adecuadas, y en el extremo del cordón, que cae enfrente de la mesa del experimentador y fácilmente a su alcance, está atado un peso de acero o plomo que es suficiente para mantener la puerta en posición después de que ha sido elevada por el experimentador. Si es demasiado pesado, la puerta tenderá a subir en momentos inadecuados; si es muy ligero, no mantendrá su posición una vez elevado. Este aparato tiene el defecto de variar en confiabilidad con la humedad y la temperatura, dado que la puerta se deslizará más o menos fácilmente de acuerdo con estas condiciones variables. Es preferible el mecanismo de palanca, dado que puede descansarse en un lugar y mantener las puertas en una posición constante.

⁵ Descrito en artículos previos sobre el método de la elección múltiple. "A Study of the Behavior of the Pig *Sus Scrofa* by the Multiple-Choice Method", *Journal of Animal Behavior*, 1915, 5, p. 188; "The Mental Life of Monkeys and Apes: A Study of Ideational Behavior", *Behavior Monographs*, 1916, 3, p. 14.

Para el aparato grande es extremadamente deseable diseñar algún tipo de mecanismo de palanca que sea fácilmente manipulable, confiable y económico. Todos los mecanismos propuestos son muy incómodos o caros para ser factibles, pero se espera que en breve pueda descubrirse un método por medio del cual el experimentador pueda controlar conveniente y adecuadamente las varias puertas por medio de palancas, cuyo tamaño no exceda las dieciocho pulgadas. Dado que las varias puertas deben levantarse a un máximo de setenta y dos pulgadas, será probablemente necesario introducir una o más formas de diseño multiplicador. Ya ha sido diseñado un aparato de cerradura automática para ser operado en conexión con los sistemas de palancas propuestos.

En ausencia de un esquema satisfactorio para el uso de palancas, pueden emplearse las cerraduras y cordones pesados, que son operados independientemente. Pero este sistema de mecanismo de control, como se ha dicho antes, es poco confiable y problemática su operación debido a lo numeroso de sus partes. Debe haber un cordón pesado separado para cada una de las veintiséis puertas y un mecanismo de cerradura separado para cada una de las doce cajas, siendo controladas las puertas de entrada y salida en cada caso por la misma cerradura.

Uso del aparato

Ahora se ha de describir el uso del aparato convertible de tendencia reactiva en relación con cada uno de los tres métodos en cuestión. Para todos los métodos semejantes, las recompensas y los castigos pueden usarse como incentivos por el esfuerzo. Como recompensas, la comida presentada en la taza de comida, o para los niños pequeños la presentada de manera similar funcionará bien. En ciertas instancias excepcionales puede resultar deseable presentar una recompensa para una elección exitosa, no en la taza de la comida de la caja correcta, sino en la entrada de la caja de liberación. Como castigo, ha funcionado usar el confinamiento en las cajas incorrectas. Parece probable que para ciertos organismos el choque eléctrico puede ser útil.

Método de Hamilton

Para usar el método de Hamilton de las elecciones cuádruples se sugiere el siguiente procedimiento. Este método implica el uso de sólo cuatro mecanismos de reacción. Las cajas 5, 6, 7 y 8 pueden ser usadas; el hecho de que

se reaccione ante ellas lo indican las puertas abiertas, las puertas de entrada quedan levantadas en caso de cada ensayo. Dado que las puertas de entrada de todas las otras cajas permanecen cerradas y aseguradas, no habría tendencia persistente por parte de la mayoría de los organismos para intentar entrar en otras cajas aparte de las cuatro referidas. Para ciertos propósitos puede resultar aún más satisfactorio usar las cajas 2, 5, 8 y 11.

Las elecciones incorrectas no serían recompensadas, y como parece deseable el sujeto podría ser castigado por tales elecciones siendo confinado en las cajas por un cierto periodo. Una elección correcta, no importa la forma particular del problema, naturalmente sería recompensada por la presentación de comida en la taza.

Varios problemas, además de los originalmente sugeridos por Hamilton, pueden presentarse con este método. Lo siguiente sugerirá el rango de posibilidades: *a)* un problema irresoluble, tal como Hamilton lo usó, las varias cajas que sirven como cajas correctas en un orden irregular, pero una misma nunca dos veces seguidas y cada una el mismo número de veces en todos los cientos de ensayos (este problema es prácticamente irresoluble aun por los organismos más inteligentes); *b)* el uso sistemático, como caja correcta, de turnos de derecha a izquierda, es decir, 5, 6, 7, 8, o en caso de otro grupo de cajas, 2, 5, 8, 11, repitiendo esta sucesión indefinidamente, y *c)* la caja en el extremo izquierdo, la caja al lado derecho, la caja próxima al lado izquierdo, la caja proxima al lado derecho, repitiendo lo mismo indefinidamente. A partir de estas sugerencias, es evidente que los varios grados de complejidad de orden y relaciones pueden ser provocados para reactivar tendencias y mostrar la habilidad de solución de problemas de diferentes tipos.

El aparato no exige una modificación especial o adaptación para usarlo en conexión con el método de Hamilton. Más detalles resultan innecesarios en vista del hecho de que Hamilton ha publicado una descripción completa del método y el aparato,⁶ y tiene en prensa una explicación más elaborada del procedimiento y los resultados.⁷

Método de Hunter

Para el método de la reacción demorada el aparato demanda ciertas aplicaciones especiales que, sin embargo, no tienen que ser retiradas

⁶ Hamilton, G.V., "A Study of Trial and Error Reactions in Mammals", *Journal of Animal Behavior*, 1, 1911, pp. 33-66.

⁷ *Behavior Monographs*, 3, 13, 1917.

cuando se emplea el método de Hamilton o el de Yerkes. El equipo especial consiste en una lámpara eléctrica incandescente oculta para la iluminación de cada caja y una señal eléctrica y un mecanismo de tiempo para la operación de las lámparas y la puerta entre la caja de liberación y la cámara de reacción.

El método de la reacción demorada puede usarse con varios grupos de puertas, de acuerdo con el grado de dificultad de la respuesta deseada. Es decir, como en la situación más simple, se pueden usar las cajas 6 y 8. En este caso las puertas de entrada de ambas deben mantenerse elevadas y en preparación para el ensayo. Las puertas de las otras cajas deben permanecer cerradas. De acuerdo con el plan prearreglado, ya sea una caja u otra serán indicadas por la iluminación momentánea como la caja elegida.

Para el segundo grado de dificultad, las cajas 5, 6, 7 y 8 pueden ser usadas, cada una con el equipo necesario y las conexiones para el uso correcto de la caja; para el tercer grado, las cajas 2, 5, 8 y 11; para el cuarto grado, las cajas 1, 3, 5, 7, 9 y 11; y para el quinto grado, las doce cajas pueden ser usadas; es decir, la puerta de entrada de todas las cajas debe ser abierta y al sujeto debe pedírsele que elija aquella de las doce que ha sido iluminada previamente.

El uso satisfactorio de este método necesita no sólo la presencia de una lámpara, sino la instalación de un mecanismo que controle varios factores importantes en la situación. El experimentador, presionando una simple llave, podría cerrar un circuito que ilumina de una vez una cierta caja (la caja particular que será determinada por el encendido del circuito), y al mismo tiempo funciona el mecanismo de tiempo. Este mecanismo debe abrir, después de un intervalo, con un rango de 1 a 10 segundos, el circuito de iluminación, cortando la iluminación de la caja correcta; y después de un intervalo de 0 a 60 segundos debe abrir la puerta de la caja de liberación de tal manera que el animal pueda entrar a la cámara de reacción. Para intervalos mayores de 60 segundos parece mejor hacer que el experimentador determine la demora por medio de un reloj de alto y operar a mano la puerta de la caja de liberación.

No hay razón obvia de por qué este aparato de doce mecanismos de tendencia reactiva no pueda usarse de manera totalmente satisfactoria para el estudio de reacciones demoradas. El equipo eléctrico adicional no debería interferir de ninguna manera con los otros usos del aparato y esa porción que controla la puerta de la caja de liberación debe también funcionar para el experimentador con todos los otros métodos.

Método de Yerkes

Para el uso del método de la elección múltiple el aparato no demanda ninguna modificación o adaptación especial. Las principales características del método han sido descritas varias veces, y no es necesario aquí nada más que formular una serie de problemas con un grado de dificultad más amplio que aquellos usados antes en los experimentos reportados en animales inferiores. Esos problemas propuestos se presentan en forma breve abajo, con una serie de diez para cada uno. Es decir, en el caso del problema 1, para el cual el mecanismo correcto es siempre la caja número 5, esto es, el quinto a partir de la izquierda del aparato, la primera serie implica el uso de las cajas 1 a la 6, la segunda serie, de las cajas 3 a la 12, y así sucesivamente. Se entiende que, si es posible, las series de diez ensayos se le presentarán al sujeto una vez al día hasta que solucione el problema. Si por alguna razón la serie de los diez ensayos no puede completarse en un cierto día, debe retomarse desde el punto de interrupción al día siguiente. Si puede darse más de una serie por día, los diez ensayos pueden dividirse en dos grupos de cinco o puede repetirse la serie total.

En cada serie de diez ensayos se presenta un total de sesenta cajas. El número promedio de cajas abiertas en cada ensayo es, pues, seis. De estas sesenta cajas, diez son definidas como cajas correctas. La probabilidad de que la primera elección previa a la experiencia sea correcta es de una a cinco para cualquier serie de ensayos. Para que esta relación de primeras elecciones correctas o equivocadas no se vea perturbada es deseable que el experimentador haga uso de las series propuestas.

Problemas y series propuestos para el método de la elección múltiple

Problema 1. Misma caja (caja 5).

1-6 (5); 3-12 (5); 4-6 (5); 5-9 (5); 2-10 (5);
4-5 (5); 4-10 (5); 3-6 (5); 1-8 (5); 5-10 (5).

Problema 2. Primera al extremo izquierdo.

6-12 (6); 11-12 (11); 3-11 (3); 1-5 (1); 4-11 (4);
10-12 (10); 5-9 (5); 2-12 (2); 8-11 (8); 7-12 (7).

Problema 3. En medio.

1-7 (4); 10-12 (11); 6-10 (8); 1-11 (6); 1-3 (2);
4-10 (7); 1-9 (5); 9-11(10); 1-5(3); 6-12(9).

Problema 4. Tercera a partir del extremo derecho.

1-6 (4); 5-8 (6); 3-12 (10);1-3 (1); 7-11 (9);
2-10 (8); 1-7 (5); 3-5 (2); 2-9 (7); 1-5 (3).

Problema 5. Alternadamente extremo izquierdo y extremo derecho.

8-12 (8); 1-10 (10); 3-8 (3); 6-9 (9); 1-9 (1);
3-5 (5); 7-11 (7); 5-12 (12); 2-8 (2); 4-6 (6).

Problema 6. Progresivamente de los extremos derecho a izquierdo del aparato, hacia la izquierda de uno en uno.

10-12 (12); 6-12 (11); 3-10 (10); 8-12 (9); 8-10 (8);
1-9 (7); 5-8 (6); 4-9 (5); 2-11 (4); 3-7 (3).

Problema 7. Un lugar a la izquierda de la llave intermedia.

6-12 (8); 3-5 (3); 8-12 (9); 1-9 (4); 2-12 (6);
10-12 (10); 5-11 (7); 1-5 (2); 3-9 (5); 1-3 (1).

Problema 8. Alternativamente segunda de la derecha y segunda de la izquierda.

6-12 (11); 2-5 (3); 1-8 (7); 5-9 (6); 1-5 (4);
4-12 (5); 5-10 (9); 9-11 (10); 2-9 (8); 1-5 (2).

Problema 9. A la derecha del punto medio del grupo; o primer miembro de la segunda mitad del grupo.

3-10 (7); 1-4 (3); 2-7 (5); 1-2 (2); 3-12 (11);
8-11 (10); 5-12 (9); 1-10 (6); 5-10 (8); 11-12 (12).

Problema 10. Alternativamente a la izquierda y a la derecha de la llave intermedia.

1-7 (3); 8-12 (11); 2-10 (5); 10-12 (12); 1-9 (4);
3-9 (7); 1-3 (1); 6-10 (9); 6-12 (8); 3-7 (6).

Las varias formas de problemas en conexión con los diferentes métodos y el procedimiento detallado para cada uno quedan por indagarse. Los métodos han sido completamente probados y han producido resultados

tan valiosos que es deseable mayor desarrollo y aplicación. No hay razón por la cual el mismo aparato no pudiera servir para el estudio de tendencias reactivas y conducta ideacional por el método de la elección múltiple, de la reacción demorada, de las elecciones múltiples y de los reflejos condicionados.

Nosotros los experimentadores sin duda hacemos bien al usar nuestros aparatos hasta el límite de su aplicabilidad, buscando no menos asiduamente nuevas maneras de emplear el equipo experimental existente, lo mismo que al inventar nuevos mecanismos.

Plan general

Tomo 1

1. Presentación

Emilio Ribes Iñesta y José E. Burgos Triano

2. Introducción al tomo 1

Emilio Ribes Iñesta

3. De la definición del alma como entidad del viviente

Aristóteles

4. De la naturaleza del alma

Lucrecio

5. Respecto al alma

Avicena

6. El comentario medio sobre el tercer discurso de *De Anima*, del sabio Aristóteles, el filósofo

Averroes

7. La inteligencia y los sentidos

Maimónides

8. Del alma, el hábito y el lenguaje

Juan Luis Vives

9. Del conocimiento humano

Francis Bacon

10. Tratado del alma

Julien-Offray de la Mettrie

11. De las ideas

David Hume

12. Conclusiones sobre la mente humana

Thomas Reid

13. De las doctrinas de las vibraciones y la asociación en general

David Hartley

14. Espíritu, sentidos e intelecto

Paul Henri Dietrich, barón de Holbach

15. Evolución de la inteligencia

Herbert Spencer

16. Poderes mentales e instintos de los animales

Charles Darwin

17. Instinto

Charles Darwin

18 Las relaciones mente-cuerpo

Gustav Fechner

19. Los movimientos voluntarios

Iván M. Sechenov

20. Algunas definiciones de instinto

Conwy Lloyd Morgan

21. Acerca de la inteligencia animal

George John Romanes

22. La evolución de la mente

George John Romanes

23. El instinto. Con observaciones originales en animales jóvenes

Douglas A. Spalding

24. Sobre la mente, los reflejos, el hábito y el instinto

James Rowland Angell

Tomo 2

25. Introducción al tomo 2

José E. Burgos Triano

26. Un estudio experimental de los procesos mentales de la rata

Willard Stanton Small

27. Fundamentos de la psicología objetiva

Vladimir Bechterev

28. Las ciencias naturales y el cerebro

Iván Petrovich Pavlov

29. El reflejo condicionado

Iván Petrovich Pavlov

30. Respuesta de un fisiólogo a los psicólogos

Iván Petrovich Pavlov

31. Inteligencia animal. Un estudio experimental de los procesos asociativos en los animales

Edward Lee Thorndike

32. Acerca del aprendizaje humano

Edward Lee Thorndike

33. Espíritu, persona y sociedad. Desde el punto de vista del conductismo social

George H. Mead

34. Conducta humana, aprendizaje y lenguaje

Max Meyer

35. La psicología desde el punto de vista del conductista

John Broadus Watson

36. El lugar del reflejo condicionado en la psicología

John Broadus Watson

37. El conductismo: una psicología basada en los reflejos

John Broadus Watson

38. Respuesta y cognición

Edwin Bissell Holt

39. Movimientos forzados e instinto

Jacques Loeb

40. El hábito y el impulso en la conducta

John Dewey

41. Sugerencias para una interpretación científica de la percepción

Jacob Robert Kantor

42. Una interpretación funcional de los instintos humanos

Jacob Robert Kantor

43. La psicología de la acción refleja

Jacob Robert Kantor

44. Un análisis de los datos psicológicos del lenguaje

Jacob Robert Kantor

45. La interpretación conductista de la conciencia

Karl Spencer Lashley

46. El reflejo salival humano y su uso en la psicología

Karl Spencer Lashley

47. Conductismo y conducta

Albert Paul Weiss

48. El esfuerzo propositivo como una categoría fundamental de la psicología

Albert Paul Weiss

49. Lingüística y psicología

Albert Paul Weiss

50. Una serie de postulados para la psicología social

Albert Paul Weiss

51. El estudio psicológico de la conducta

Walter Samuel Hunter

52. Métodos para exhibir las tendencias reactivas características de las etapas ontogenética y filogenética

Robert Mearns Yerkes

Tomo 3

53. Introducción al tomo 3

Emilio Ribes Iñesta y José E. Burgos Triano

54. Propósito y mecanismo en psicología

Edwin Ray Guthrie

55. Sobre la naturaleza de las explicaciones psicológicas

Edwin Ray Guthrie

56. La asociación y la ley del efecto

Edwin Ray Guthrie

57. Mente, mecanismo y conducta adaptativa

Clark L. Hull

58. Una interpretación funcional del reflejo condicionado

Clark L. Hull

59. Conocimiento y propósito como mecanismos del hábito

Clark L. Hull

60. Instinto y propósito

Edward Chace Tolman

61. Una nueva fórmula para el conductismo

Edward Chace Tolman

62. Conductismo y propósito

Edward Chace Tolman

63. Una teoría conductista de las ideas

Edward Chace Tolman

64. Una definición conductista de la conciencia

Edward Chace Tolman

65. El concepto de reflejo en la descripción de la conducta

Burrhus Frederic Skinner

66. Sistema y método para el análisis del comportamiento de los organismos. La conducta de los organismos: un análisis experimental

Burrhus Frederic Skinner

67. El análisis operacional de los términos psicológicos

Burrhus Frederic Skinner

68. ¿Son necesarias las teorías del aprendizaje?

Burrhus Frederic Skinner

69. Resolución de problemas: investigación, método y teoría.

Un análisis operante de la solución de problemas

Burrhus Frederic Skinner

70. Filogenia y ontogenia de la conducta

Burrhus Frederic Skinner

71. Dispositivo preliminar (expectativa). Un determinante en la motivación y el aprendizaje

Orval Hobart Mowrer

72. El psicólogo mira al lenguaje

Orval Hobart Mowrer

73. Reconsideraciones sobre la teoría bifactorial del aprendizaje, referida especialmente al reforzamiento secundario y al concepto de hábito

Orval Hobart Mowrer

74. Estudios acerca del miedo como una pulsión adquirida

Neil E. Miller

75. Postulados y métodos del conductismo

Kenneth W. Spence

**76. Las emociones conceptualizadas como variables intermedias
(con sugerencias para una teoría de la frustración)**

Judson S. Brown e I.E. Farber

77. Una aproximación micromolar a la teoría de la conducta

Frank A. Logan

