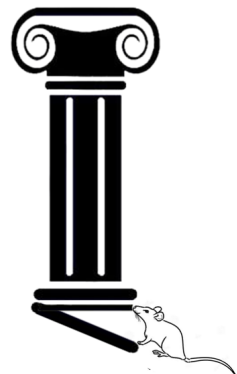


Raíces históricas y filosóficas del conductismo

Tomo 1

ESCANEADO POR:



LICEO
CONTEXTUAL

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, *Palas Atenea* (1898),
Museo Histórico del Estado de Viena

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

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

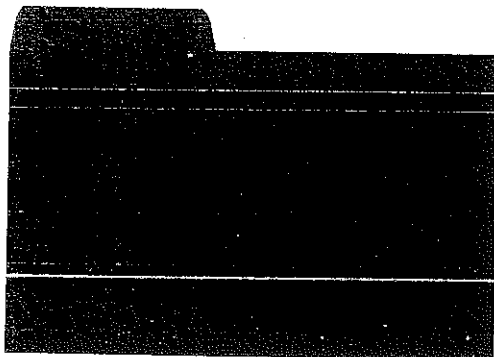
Adalberto Tejeda
Director General de Investigaciones

Celia del Palacio
Directora General Editorial

D. R. © 2006, Universidad Veracruzana



Juan de la Barrera 209
91060, Xalapa, Veracruz
www.uv.mx



ISBN 970 27 1022 7 (obra completa)
ISBN 970 27 1023 5 (tomo 1)

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

XI	Presentación Emilio Ribes Iñesta y José E. Burgos Triano
XVII	Introducción al tomo 1 Emilio Ribes Iñesta
1	De la definición del alma como entidad del viviente Aristóteles
29	De la naturaleza del alma Lucrecio
33	Respecto al alma Avicena
73	El comentario medio sobre el tercer discurso de <i>De anima</i>, del sabio Aristóteles, el filósofo Averroes
110	La inteligencia y los sentidos Maimónides
115	Del alma, el hábito y el lenguaje Juan Luis Vives
137	Del conocimiento humano Francis Bacon
149	Tratado del alma Julien-Offray de la Mettrie
225	De las ideas David Hume
242	Conclusiones sobre la mente humana Thomas Reid

- 259 **De las doctrinas de las vibraciones y la asociación en general**
David Hartley
- 289 **Espíritu, sentidos e intelecto**
Paul Henri Dietrich, barón de Holbach
- 307 **Evolución de la inteligencia**
Herbert Spencer
- 335 **Poderes mentales e instintos de los animales**
Charles Darwin
- 401 **Instinto**
Charles Darwin
- 435 **Las relaciones mente-cuerpo**
Gustav Fechner
- 453 **Los movimientos voluntarios**
Iván M. Sechenov
- 491 **Algunas definiciones de instinto**
Conwy Lloyd Morgan
- 502 **Acerca de la inteligencia animal**
George John Romanes
- 521 **La evolución de la mente**
George John Romanes
- 536 **El instinto. Con observaciones originales en animales jóvenes**
Douglas A. Spalding
- 555 **Sobre la mente, los reflejos, el hábito y el instinto**
James Rowland Angell
- 593 **Plan general de la obra**

Presentación

Emilio Ribes Iñesta y José E. Burgos Triano

La ciencia, como modo de conocimiento, se caracteriza por ser un sistema abierto, modificable y autocorrectivo. Por ello, en la medida en que se procuran respuestas a problemas existentes, se abren nuevas interrogantes y preguntas que hacen que el proceso de indagación científica nunca concluya. Esta es una de las características que distinguen al conocimiento científico de otras formas de conocimiento basadas en dogmas o en otros criterios. No es de extrañar, por consiguiente, que los conceptos, métodos, hallazgos y explicaciones de cualquier ciencia sólo puedan ser entendidos cuando se analizan desde una perspectiva histórica.

Revisar la historia de una ciencia no se limita a un recorrido puramente historiográfico, en el que se registran nombres, obras, descubrimientos o propuestas, y fechas. El estudio de una ciencia implica rastrear los supuestos que le dieron origen, los conceptos y propuestas teóricas que se formularon para justificar su objeto de estudio, los métodos y procedimientos elaborados para analizar empíricamente ese objeto de conocimiento, y los diversos criterios empleados para representar y validar los hallazgos obtenidos. De hecho, trazar la evolución histórica de los conceptos y sus diversas formas de representación, constituye una de las tareas de reflexión teórica fundamentales en la investigación científica.

La psicología guarda una condición peculiar como disciplina científica. A pesar de su larga historia, por razones vinculadas a las concepciones e intereses sociales sobre el conocimiento y la moral, nuestra disciplina no ha logrado establecer un objeto de conocimiento común para las diferentes perspectivas y puntos de vista acerca de la naturaleza de los fenómenos psicológicos. Aunque todas las formas de psicología aceptan, tácita o expresamente, que se requiere del comportamiento o de las accio-

nes del individuo para referirse a los fenómenos psicológicos, muchas de ellas suponen que estos fenómenos no son identificables directa o exclusivamente con el comportamiento o los actos. Es por ello que, al margen de las diversas formas que puede asumir conceptualmente lo psicológico, la mayoría de las psicologías existentes, y sus antecesoras históricas, postulan la existencia de una entidad psicológica distinta al comportamiento, de la que éste es solamente un indicador. La *mente* es el nombre genérico que se le dio en siglos recientes a esta entidad, en la que tienen lugar las diversas formas de cognición no simbólica (percepción, sensaciones, imaginación), afectos (sentimientos, emociones, humores) y cognición simbólica (pensamiento, formación de conceptos, razonamiento, etcétera).

La psicología fue esbozada como disciplina científica, por vez primera, en los tratados *Acerca del alma* de Aristóteles. Estos tratados formaron parte de la *Física* y otros tratados biológicos, dedicados a lo que hoy en día llamamos "ciencias naturales". En *Acerca del alma*, Aristóteles se planteó el problema de rebatir los errores de sus predecesores en la concepción del alma como entidad y, a partir ello, propuso que el alma no era entidad o sustancia independiente, sino siempre el alma de un cuerpo particular. El alma era atributo o predicado de un cuerpo, pero no de cualquier cuerpo. El alma era la *entelequia* de un cuerpo con forma, que se genera, crece, reproduce y corrompe, es decir, de un cuerpo vivo. Lo que caracterizaba a los cuerpos vivos era que la forma particular de cada uno de ellos, es decir su organización biológica, posibilitaba ciertas funciones o *potencias*. Aristóteles concebía el alma como la realización o actualización de esas potencias como función en relación con otros cuerpos. El alma no era otra cosa que las potencias de un cuerpo vivo en acto, es decir, en la forma de comportamiento respecto de otro cuerpo.

Aristóteles, al distinguir tres tipos de alma, identificó tres niveles de organización funcional de los seres vivos: el vegetativo o puramente nutricional; el sensitivo, que incluía la motricidad o autotranslación, y el intelectual, caracterizado por el lenguaje y empleo de símbolos. Cada tipo de alma incluía necesariamente las formas menos "complejas" de alma, de modo que el alma nutritiva era universal, estaba en todos los seres vivos. El alma sensitiva incluía a la nutritiva, y el alma intelectual incluía a las almas nutritiva y sensitiva. No eran almas independientes, sino formas de potencia en acto que, en cierto sentido, evolucionaban una a partir de otra. No hay algo más alejado del pensamiento aristotélico que concebir un alma como intelecto racional, separado de otros tipos de alma, e independientes del cuerpo de un ser vivo particular, como sustancia universal autónoma compartida.

Sin embargo, con el dominio progresivo de la tradición judeocristiana-islámica, basada en un Creador único del universo y de todas las cosas, se consolidó una concepción trascendentalista del alma, supuestamente fundada en los escritos de Aristóteles, pero, en realidad, totalmente ajena e incompatible con su propuesta en los tratados acerca del alma. El alma se convirtió nuevamente en una sustancia distinta al cuerpo (San Anselmo), que era fuente de movimiento y de conciencia (vida) al inmigrar o emigrar de su interior (San Agustín). Las funciones del conocimiento y de la voluntad se atribuyeron al alma, quedando el cuerpo como un simple mecanismo de acción y reacción frente a las cosas. Durante el Renacimiento, se consolidó esta concepción del alma como sustancia sede del conocimiento y de la voluntad. Descartes formuló la argumentación para validar la existencia del alma como racionalidad, y fundamentó en ella el método de conocimiento de la ciencia renacentista. Sin embargo, al mismo tiempo, propuso una concepción del hombre formado por dos sustancias, que convivían en la misma persona. Una era el cuerpo, cuyas acciones y pasiones estaban sujetas a las leyes y principios de la mecánica. Otra era el alma como racionalidad, que cohabitaba en y con el cuerpo, pero era independiente de él. El alma era la sede del conocimiento, mediante un proceso de reflexión paraóptica, a la vez que poseía la facultad de influir en las acciones del cuerpo mediante las voliciones (acciones del alma) de manera paramecánica.

A partir del Renacimiento, la concepción naturalista del alma como acto en potencia fue remplazada por un alma sustantivada como único instrumento de conocimiento. De este modo, se configuró una nueva disciplina que contempló lo psicológico como la interacción de dos procesos separados y autónomos en el hombre: el conocimiento y la acción, dualidad representada en la actualidad por la cognición y el comportamiento. La publicación del llamado "Manifiesto conductista" por John B. Watson en 1913 constituyó uno de los intentos de recuperar un enfoque naturalista de la psicología como ciencia empírica. El "conductismo" fue el nombre genérico que adoptó un movimiento de la psicología que hacía hincapié en la necesidad de reconocer al comportamiento, lo que los individuos hacen y dicen, como el objeto de conocimiento de esta disciplina. El conductismo constituyó un movimiento tan general que incluso estudiosos como William McDougall se autodefinieron como conductistas. El conductismo, en sus inicios, fue un movimiento que reivindicaba un objeto de conocimiento observable para la psicología, distinto a la experiencia consciente subjetiva. La amplitud de esta reivindicación es patente

al constatar que Watson incluía a los *test* psicométricos como parte de ese nuevo movimiento por recuperar los actos de los individuos como objeto de conocimiento de la psicología.

El conductismo no surgió espontáneamente. Fue el resultado histórico de la convergencia de varias corrientes de pensamiento, directas e indirectas, acerca de lo psicológico. Durante el Renacimiento y la Ilustración destacaron los pensadores materialistas y empiristas que se propusieron demostrar que la experiencia era comprensible con base en la operación de principios derivados de la acción de los objetos del ambiente: las asociaciones sensoriales y los mecanismos subyacentes a todas las acciones. El materialismo y el empirismo contribuyeron al desarrollo de tres tradiciones que fueron el fundamento histórico inmediato del conductismo: la teoría de la evolución, el funcionalismo y pragmatismo, y la neurología experimental.

La teoría de la evolución trazó el origen de la especie humana en la filogenia animal, y estimuló los estudios sobre la naturaleza de la adaptación y la inteligencia animal. El impacto de la teoría de la evolución fue múltiple. Por un lado, la *mente* sufrió un primer proceso de naturalización, y dejó de ser una entidad funcional exclusivamente humana, lo que, implícitamente, rompió la identidad de la experiencia mental con el alma racional. El planteamiento de una mente animal condujo, en muchos casos, a una no siempre deseable antropomorfización del comportamiento animal que, en épocas recientes, se ha consolidado como el estudio de la cognición animal. Por otro lado, se produjo una tendencia en sentido contrario: atribuir a los seres humanos instintos que daban cuenta de todas las formas de comportamiento individual y social. Finalmente, se desarrolló un tercer enfoque que se propuso estudiar las continuidades y discontinuidades filogenéticas en el comportamiento, especialmente de los vertebrados, tratando de identificar los procesos de aprendizaje simples en las especies no humanas, para comprender el surgimiento de procesos más complejos en el humano. Es a partir de los estudios sobre la inteligencia animal que se crearon los primeros aparatos para analizar experimental y observacionalmente el comportamiento de diversos tipos de organismos, destacando las cajas de trucos y los laberintos, entre otros. El conductismo se adhirió a esta tercera forma de incorporar la teoría de la evolución al estudio científico de la conducta.

El funcionalismo y el pragmatismo concibieron la mente como actividad indisolublemente vinculada al conjunto de actos del individuo y, en esa medida, la consideraron un aspecto fundamental de la adaptación biológica y social. El funcionalismo y el pragmatismo enfatizaron el concepto

de acción, y examinaron las funciones adaptativas del instinto, el hábito y el lenguaje, estableciendo así un puente entre los procesos básicos de la llamada inteligencia animal y los procesos simbólicos y la conciencia.

Los estudios de neurología experimental tuvieron una larga tradición en el campo de la biología y la medicina, pero es quizá con Sechenov, discípulo de Hemholtz, que influyeron de manera decisiva en la configuración de una nueva visión de la psicología. Sechenov utilizó por primera vez la palabra "reflejo" para referirse a cualquier actividad de un organismo mediada por o en la que participara el sistema nervioso central. Al describir los procesos inhibitorios y de retardo en el sistema nervioso central, Sechenov propuso por vez primera una teoría general de las funciones psicológicas basada exclusivamente en las relaciones entre estímulos y respuestas reguladas y transformadas por el sistema nervioso central. Bechterev y Pavlov siguieron el camino trazado por Sechenov. Bechterev formuló una psicología "objetiva" basada exclusivamente en reflejos, y Pavlov, al estudiar los factores ambientales que regulaban la actividad del sistema nervioso, creó un método general para el estudio del comportamiento individual: el método de los reflejos condicionales. Este método (al que contribuyó igualmente Bechterev) aportó, simultáneamente, un modelo teórico para describir y explicar las relaciones entre los acontecimientos del ambiente y el comportamiento de los organismos individuales. A partir del escrito de John B. Watson (1916; incluido en esta obra), sobre el papel del reflejo condicional en la psicología, los principales desarrollos teóricos enmarcados en el conductismo adoptaron al condicionamiento como ejemplar explicativo y metodológico.

Como se mencionó previamente, el conductismo surgió como un movimiento de gran amplitud interesado en recuperar los actos y acciones de los organismos individuales como el objeto de estudio definitorio de la psicología. Aunque la mayoría de los conductistas históricos se basaron en los conceptos de hábito y de reflejo condicional para describir y explicar el comportamiento individual, algunos no se comprometieron exclusivamente con ellos e introdujeron nuevas categorías y dimensiones de análisis, por lo que es incorrecto, en muchos sentidos, caracterizar a todos los desarrollos conductistas como psicologías estímulo-respuesta. Aunque la mayor parte de las formulaciones conductistas emplearon los conceptos de estímulo y de respuesta como dispositivos que describen las acciones en el ambiente y del organismo, dichos conceptos nunca disfrutaron de un papel explicativo y, mucho menos, justificaron un análisis de "caja negra", como erróneamente han señalado muchos críticos. De hecho,

el conductismo, al margen de las diversas formulaciones teóricas que se han enmarcado en su nombre, puede ser visto como una filosofía especial de la psicología; filosofía que, como cualquier otro cuerpo filosófico, dista mucho de ser monolítico y dogmático. Todo lo contrario, concebido como una filosofía especial de la psicología, el conductismo plantea y reflexiona, en interacción continua con las propuestas teóricas y los avances empíricos que tienen lugar en la disciplina, sobre los supuestos, criterios y la lógica que los fundamenta, así como la relación que guardan con los hallazgos y formulaciones de otras ciencias.

La lectura deficiente, o indirecta, de los escritos de los conductistas históricos ha creado una falsa imagen acerca de los alcances y propósitos de una psicología concebida a partir del estudio del comportamiento individual de los organismos (entre ellos el humano). Las más comunes de las distorsiones difundidas, aunque no las únicas, son que el conductismo concibe al ser humano como una entidad reactiva sujeta a las influencias mecánicas del medio ambiente, o que los seres humanos nos limitamos a compartir los mismos procesos psicológicos que las ratas y palomas. La lectura de los escritos de los conductistas históricos es más que suficiente para hacer a un lado estas distorsiones y prejuicios mal fundados. Estos escritos abordan problemas como el de la percepción, la imaginación, la conciencia, el pensamiento, la psicología social, el propósito, las ideas, las emociones, la persona, el aprendizaje humano, el lenguaje, la solución de problemas y la cognición. El conductismo, desde su aparición, hizo suyos los problemas que debe examinar y explicar una psicología científica, y lo hizo de manera muy diversa. Los escritos de los conductistas posteriores se concentraron en las características lógicas y conceptuales de las teorías que serían formuladas, en el análisis de las metodologías y procedimientos de investigación experimental y observacional, así como en las implicaciones sociales de los hallazgos y técnicas de una ciencia del comportamiento.

Tenemos la certeza de que la colección de textos que se incluyen en los distintos volúmenes de esta obra no sólo ayudarán a conformar una opinión más objetiva y seria del significado y contribuciones del conductismo a la construcción de una psicología científica, sino que también aportarán los medios necesarios para la reflexión histórica y conceptual sobre la naturaleza de la psicología y su condición actual como disciplina.

Introducción al tomo 1

Emilio Ribes Iñesta

La importancia de Aristóteles va más allá de las tesis, argumentos y diversas contribuciones sobre distintos temas y campos del conocimiento. Aristóteles, para decirlo de alguna manera, es el fundador del pensamiento occidental moderno. Abordó sistemáticamente casi todos los campos del conocimiento: lógica, metafísica, física, biología, psicología, ética, política, retórica y poética, entre otros. Por ello, no es temerario datar el origen de la psicología, como una disciplina perfectamente configurada, a partir de los tratados *Acerca del alma* de Aristóteles, en el siglo III antes de la era cristiana.

En dichos tratados, Aristóteles acometió una triple empresa. En primer lugar, desarrolló los argumentos necesarios para mostrar las inconsistencias conceptuales de sus predecesores (Platón y los filósofos presocráticos) acerca de la naturaleza del alma. Mediante los recursos lógicos de la regresión al infinito y la reducción al absurdo, Aristóteles demostró que no podía sustentarse la existencia del alma como una entidad o sustancia especial, y la concibió como predicado de cierto tipo de entidades, los cuerpos vivos, aquellos que se generan, crecen y se corrompen. Por ello es que su análisis del alma forma parte de un sistema más general, el de los tratados biológicos. En segundo lugar, Aristóteles distinguió la especificidad de lo psicológico, al proponer una taxonomía o clasificación de los tipos de alma, es decir, de las cualidades que se podían predicar de distintas formas de entidades vivas. No es extrañarse que identificara distintos tipos de alma, en la medida en que se podían identificar de igual manera distintos niveles cualitativos de organización de los cuerpos vivos. Las almas nutritiva (o vegetativa), sensible (o sensitiva) e intelectiva (o racional) correspondían a posibilidades funcionales de distintos niveles de organización y evolución biológicas. El alma nutritiva correspondía a cuerpos biológicos

sin diferenciación funcional, tal es el caso de los organismos sin tejido nervioso. La reactividad y el movimiento formaban parte integral de la nutrición, como incorporación y excreción de otros cuerpos considerados sustancia. El alma sensible se predicaba de aquellos cuerpos que respondían a las formas de otros cuerpos, y no a su sustancia, incluyendo las distintas formas de reactividad sensorial y el movimiento de autotranslación como indicador del deseo (o motivación). Finalmente, el alma intelectiva tenía que ver con las interacciones entre formas sin sustancia, que corresponden a lo que hoy identificamos como lenguaje y símbolos. Los tres tipos de alma eran siempre el alma de un cuerpo particular; no eran una sustancia distinta de ese cuerpo, sino *la potencia de ese cuerpo particular hecha acto*. En otras palabras, el alma era el comportamiento de un cuerpo vivo frente a otra entidad, como función específica de su organización. No podía existir el alma intelectiva sin el sustrato del alma sensible, y tampoco podía existir el alma sensible sin el sustrato del alma nutritiva. En Aristóteles, el alma, como predicado funcional del cuerpo, no existía como entidad independiente. Era siempre atributo del cuerpo y constituía, en sus formas más complejas, la evolución de las formas inferiores de organización, con las que coexistía como resultado de una evolución incluyente. Finalmente, Aristóteles examinó las características funcionales de cada tipo de alma, en especial las del alma sensible, esbozando una estructura funcional continua de las diversas formas de conocimiento (sensación, percepción, imaginación, memoria, intelección) como actos del organismo individual.

Como se comentó en la "Presentación", el pensamiento aristotélico, especialmente su concepto del alma, fue distorsionado por el advenimiento hegemónico de la tradición judeocristiana durante el Imperio Romano. Sin embargo, las obras de reflexión directa o indirecta de algunos pensadores excepcionales permitieron conservar algunas de las ideas aristotélicas sobre el particular, con mayor o menor pureza. Destacan en este sentido Lucrecio, Avicena, Averroes y Maimónides.

Tito Lucrecio Caro vivió en Roma en el siglo I antes de la era cristiana. *De la natura de las cosas (De rerum natura)* es un poema que pretende explicar el universo, basado en las enseñanzas de Epicuro. En este poema, Lucrecio comenta y examina las pasiones, los sentimientos, las sensaciones y los pensamientos del hombre. El *ánimo* y el *ánima* dan cuenta del mundo psicológico del ser humano. Ambos son un solo conjunto, nacen con el cuerpo, forman parte del cuerpo y mueren con el cuerpo. No entran ni salen de él como entidades separadas o independientes. No están localizados en ninguna parte del cuerpo y no son una sustancia en sí mismos. Es curioso

notar que el ánimo (*animus*) es equivalente a la mente (*mens*). Ánimo y ánima son como la salud, son del cuerpo pero no están en parte alguna de él. El ánimo es la disposición vital del cuerpo y, en cierta manera, dirige los padecimientos y movimientos del ánima. Como en Aristóteles, lo psicológico es una función del cuerpo y sólo tiene sentido a través del cuerpo. Lo psicológico no es una entidad. Es una disposición congénita del cuerpo que actúa en el cuerpo y mediante el cuerpo. No hay inmortalidad ni sustancialidad de ánimo y ánima. Tampoco hay localización específica. Sin embargo, a diferencia de Aristóteles, Lucrecio sostiene la divisibilidad del ánima.

Avicena (Abū 'Alī Al-Husain ibn 'Abd-Allah ibn Hasan ibn 'Alī ibn Sina) vivió en Persia (Bukhara e Isfahan) durante el califato de Bagdad, entre los siglos X y XI de la era cristiana. En la sexta sección (*Maqala*) del segundo libro dedicado a la física en su tratado general llamado el *Libro de la salvación* (*Kitab al-najat*), Avicena desarrolló su teoría sobre el alma y sus facultades. Aunque en sus escritos se basó fundamentalmente en las tesis de Aristóteles plasmadas en el *De anima*, Avicena introdujo modificaciones importantes influido por los filósofos neoplatónicos, especialmente Plotino. Avicena sigue a Aristóteles en cuanto a suponer que el alma es siempre alma de un cuerpo natural con órganos, que es su entelequia, y que no es una combinación o suma de elementos. El alma vegetativa tiene las mismas características que le asigna Aristóteles, así como el alma animal, que se distingue por la locomoción y la percepción. Sin embargo, Avicena al identificar el alma intelectual como alma específicamente humana se aparta de Aristóteles al considerarla inmortal. El alma intelectual no sólo es forma, sino que es sustancia inmaterial, y aunque es alma de un cuerpo, el cuerpo no es causa del alma, sino sólo ocasión de su existencia. El alma humana, además, es un ego autoconsciente, dado que es sustrato de todo lo que ocurre como experiencia en primera persona. Sin embargo, Avicena argumentó en contra de la transmigración del alma, entendida como una sustancia ajena al cuerpo que puede entrar y salir de él a voluntad.

Averroes (Abū al-Walid Muhammad ibn Ahmad ibn Muhammad ibn Rushd) nació en Córdoba (el Al-Andalus) en el siglo XII de la era cristiana, durante el califato de Córdoba, y perseguido por sus ideas, falleció en Fez (Marruecos). Es considerado el más importante filósofo aristotélico del Islam. Sus comentarios sobre el *De anima* de Aristóteles fueron un intento de recuperar los puntos de vista originales del filósofo griego, rebatiendo las interpretaciones neoplatónicas posteriores, especialmente las de Avicena. Averroes mantuvo los mismos puntos de vista de Aristóteles sobre las facultades nutritiva, sensible e imaginativa del alma. Sin embargo, debido a la

influencia de Alejandro de Afrodisia y de Temistio, Averroes modificó su concepción del alma intelectual en su *Epítome*, en su *Comentario largo* y en su *Comentario medio* (que es el que se reproduce en este tomo). El intelecto material, para Averroes, era potencia para inteligir las formas que le proporcionaban las almas sensible e imaginativa y, en esa medida, constituía una disposición para inteligir que no tenía localización especial, sino que pertenecía al alma toda. El intelecto activo implicaba intención, y pensar o conceptuar, como operación en acto, era representar una forma a través del intelecto. Estas representaciones se ajustaban al Intelecto Agente, que no formaba parte del alma. Por ello, a pesar de que los pensamientos o representaciones de las formas sin sustancia eran representaciones del alma particular y, por consiguiente, del individuo, compartían, sin embargo, ideas inteligibles universales. El intelecto adquirido tendía así a la perfección como causa última y tendría el carácter de eterno, como verdad conjugada con el Intelecto Agente, mientras el individuo viviera. El intelecto material constituía el vínculo con el ser eterno y el conocimiento universal, aunque el sujeto no podía ni debía poseerlo, pues como emanación del Intelecto Agente, su esfera de operación era el mundo de las formas particulares. A través de su conjunción con el Intelecto Agente, el intelecto material se vuelve intelecto activo y adquiere formas de conocimiento intelectual acumulado, que forman el intelecto *in habitu*.

Maimónides (Rabbi Mosé ben Maimón) es considerado el Aristóteles judío. Maimónides nació en Córdoba en el siglo XII de la era cristiana, y fue prácticamente contemporáneo de Averroes. Murió en El Cairo a principios del siglo XIII. Igual que Averroes, tuvo que huir de Córdoba hacia Marruecos (Fez) y finalmente se instaló en El Cairo, donde fue médico oficial de la corte de Saladino y príncipe de la comunidad judía. Fue precisamente en Egipto donde escribió su *Guía de perplejos* (*Môrè N bûkím*), tratado filosófico-teológico. De este tratado, resulta interesante para la psicología su análisis de la percepción de lo inteligible, pues en ella se da la semejanza con Dios, no en una supuesta corporeidad de éste. Sin embargo, el intelecto humano no constituye una fracción o parte del intelecto divino; por ello, tiene límites, de manera similar a lo que ocurre con las percepciones sensoriales. En la medida en que las percepciones intelectuales son dependientes de la materia, no deben forzarse en aquello que supera su capacidad, pues ello lleva a tomar lo falso como verdadero, en especial cuando se interpretan literalmente las alegorías (en los tratados teológicos). El hombre debe aceptar no querer ser demasiado sabio, pues ello lo lleva a la imperfección. Sin embargo, con esto Maimónides no pre-

tendía “cerrar el paso a la especulación e impedir al intelecto aquello que está a su alcance... la única intención es inculcar que la inteligencia de los mortales tiene un límite, que deben respetar”. El hombre a diferencia de Dios, que siempre es intelecto, inteligente e inteligible, sólo lo es por momentos cuando el intelecto en potencia se vuelve intelecto en acto. Siguiendo a Aristóteles, Maimónides supuso que el intelecto y lo inteligible en potencia son una misma cosa. Por ello, el hombre, “portador” de la potencia intelectual, el intelecto en potencia y lo inteligible en potencia, una vez que se actualiza el intelecto respecto de lo inteligible, los tres, hombre, capacidad y objeto se identifican como una cosa sola.

El Renacimiento, cuyo inicio puede trazarse con legitimidad a partir de las grandes contribuciones de los hombres de ciencia durante los califatos de Damasco, Bagdad y Córdoba, impulsó no sólo el conocimiento de la naturaleza al margen de los dogmas teológicos, sino que también estimuló la discusión sobre la validez del conocimiento y sus métodos, así como la relación entre conocimiento y responsabilidad moral. El interés en el problema del conocimiento se vio necesariamente acompañado de la reflexión sobre su naturaleza psicológica y, por consiguiente, sobre la naturaleza del alma. En este contexto se revisa a dos autores destacados: Juan Luis Vives y Francis Bacon.

Juan Luis Vives nació en Valencia a finales del siglo xv, y vivió de manera intermitente en Oxford y en Brujas. Es considerado por muchos como el padre de la psicología moderna al separar el estudio de los fenómenos del alma de la metafísica, para proseguir después con la indagación racional de su naturaleza y fundamentar la pedagogía en la ciencia del espíritu. Para Vives “el alma es un principio activo que habita en un cuerpo apto para la vida”. El alma, como principio activo, residía en el propio cuerpo y las operaciones que realizaba provenían de ella. Habitaba en el cuerpo como si fuera su mansión “con todos sus enseres y auxiliares domésticos”. El cuerpo era apto porque el alma no puede adherirse indistintamente a cualquier forma y figura corporal para realizar las operaciones de la vida. Vives reconoció que en el hombre coexistían lo vegetativo con el sentido y la razón, porque el alma era única en todos y cada uno de los cuerpos. El alma humana contenía las almas inferiores. Mientras se gesta en el útero, el hombre apenas se diferencia de una planta. Recién nacido es como un animal, y después se diferencia la razón. Vives se interesó de manera especial en el intelecto y las funciones vinculadas al aprendizaje, el conocimiento, la reflexión y el hábito, así como en las pasiones relacionadas con el movimiento del alma orientado hacia el bien o el mal. Las pasiones eran

el acicate del alma. Siendo Vives profundamente religioso, afirmaba que el "alma humana es el espíritu por el cual vive el cuerpo a que está unido, apto para conocer y amar a Dios, y unirse por lo mismo a él para la bienaventuranza eterna". El alma, por consiguiente, era inmortal. Sin embargo, el alma era una sola en cada hombre, y era acción o principio de acción, no sustancia especial localizada en alguna parte del cuerpo.

Francis Bacon nació a mediados del siglo xvi en Inglaterra, donde vivió permanentemente. Bacon estaba plenamente convencido de que el conocimiento de los particulares era necesario para recuperar el dominio del hombre sobre la naturaleza, y sostuvo que no debía haber diferencia en la comprensión de las obras de Dios, la naturaleza creada y el libro de su palabra, la Biblia. *The advancement of learning*, escrito en 1605, es el antecedente del *Novum organum*, publicado quince años después, obra que fundamenta el conocimiento mediante la inducción. Bacon entendía el proceso de aprendizaje no como la mera adquisición de lo que ya se sabe, sino como investigar aquello que no ha sido explorado todavía. En *The advancement of learning* examinó y clasificó todos los campos de conocimiento de su época. Para Bacon el conocimiento del alma formaba parte de la filosofía natural, pero sólo en lo que correspondía a sus funciones o facultades, pues la naturaleza del alma era un asunto estrictamente teológico. El conocimiento como función del alma se dividía en dos facultades: la intelectual y la moral. La intelectual se subdividía a su vez en cuatro funciones: la invención, el juicio, la preservación y la transmisión. En esta última no sólo privilegió al habla y la escritura, sino que incluyó a la retórica y otras formas del lenguaje hablado y escrito, con especial énfasis en su empleo por los educadores. El conocimiento moral se relacionaba con la ética, lo público y lo privado, la cultura moral y el conocimiento civil como política. A pesar de su adhesión a la verdad teológica sobre el origen divino del alma, al clasificar sus funciones como actos de conocimiento de los particulares, puso por vez primera bajo escrutinio empírico los criterios y métodos de los fundamentos de la razón y la moral como actos humanos.

A partir del siglo xviii, el pensamiento científico y filosófico trató de resolver los problemas planteados por la aceptación renacentista de dos sustancias y de dos criterios de validación del conocimiento. El empirismo, el iluminismo y el materialismo fueron tres fuentes de pensamiento antecedentes de la naturalización del alma y de los fenómenos psicológicos.

Julien-Offray de la Mettrie nació a principios del siglo xviii en el norte de Francia. Médico de profesión, su vida transcurrió en París, Leiden y Berlín, en donde, perseguido por el escándalo que desató la publicación

del *El hombre-máquina*, fue protegido por Federico II de Prusia, quien le dio el título de lector y un puesto en la Academia. Su obra filosófica se inspiró en Epicuro, Lucrecio y John Locke. Sus escritos psicológicos principales son el *Tratado del alma* y *El hombre-máquina*. La Mettrie reconoció la importancia del tratado mecanicista (materialista) de Descartes sobre la naturaleza, pero consideró que había capitulado al considerar a la razón como una sustancia espiritual para acomodarse a las demandas de la doctrina religiosa dominante. Las conclusiones de su *Tratado del alma* resumen de manera clara el pensamiento de La Mettrie: "...el alma depende esencialmente de los órganos del cuerpo, con los que se forma, crece y decrece." El alma constituye un principio de la materia. El alma es sólo una y se extiende en todo el cuerpo. En cada tipo de ser vivo, de acuerdo con sus órganos, el alma podrá desarrollar los principios vegetativos (generar, nutrir, crecer y degenerar), sensibles (responder a través de los sentidos, trasladarse el cuerpo en espacio, imaginar, recordar) e intelectivos o racionales (reflexionar, meditar, juzgar). Analizó las facultades del cuerpo y cómo de ellas se desprenden las facultades del alma. Las ideas, siguiendo a Locke, provienen de los sentidos, y cuantos menos sentidos se tienen, menos ideas se tienen. En *El hombre-máquina*, La Mettrie estableció que el ser humano está estructurado de manera semejante a una máquina y todo su comportamiento puede ser explicado con base en los principios de la mecánica, como cualquier otro cuerpo material. La Mettrie es quizá el primer pensador posrenacentista que plantea, de forma directa, que lo psicológico (el alma) es un principio activo del cuerpo vivo, y que puede ser entendido en forma equivalente a los movimientos y operaciones de una máquina. Debe destacarse, sin embargo, que a diferencia de la mayor parte de las posturas materialistas posteriores, La Mettrie se opuso a localizar las facultades del alma en órganos particulares del cuerpo.

David Hume nació a principios del siglo XVIII en Edimburgo (Escocia), y es uno de los fundadores del empirismo filosófico. Entre 1734 y 1737 escribió en Francia su *Tratado de la naturaleza humana* (*Treatise of human nature*). Hume sostuvo que la clave del conocimiento residía en la comprensión de la naturaleza humana. Para Hume todo conocimiento provenía de la experiencia, y a diferencia de Locke, los contenidos de la conciencia eran de dos tipos: impresiones e ideas (representaciones). Las primeras eran las sensaciones, mientras que las segundas eran copias o reproducciones. Las impresiones se obtenían mediante el sentir, que tenía dos componentes: uno ligado a la experiencia con los objetos externos (y que aportaba conocimiento), y otro que constituía una vivencia de

regocijo o repugnancia (vinculado al sentimiento y la voluntad). Hume (y no Locke) planteó la asociación como el principio fundamental que regía la composición de las impresiones primarias. La asociación de impresiones e ideas se regía con base en tres criterios: similitud, contigüidad en tiempo y espacio, y relación de causa a efecto, principio que después se incorporó en las teorías estímulo-respuesta como mecanismo explicativo o funcional del aprendizaje y el conocimiento.

Thomas Reid nació también en Escocia (Kincardineshire) en el siglo xviii. Reid fue un crítico demoledor de la obra de Hume. En *An inquiry into human mind*, Reid hizo la distinción fundamental entre sentir (*sensing*) y percibir (*perceiving*). Las operaciones de la mente, la conducían a atender algún objeto; en la percepción, la memoria, el juicio, la imaginación y el razonamiento, existía un objeto distinto de la operación misma, y por ello la operación no era notada. Sin embargo, la sensación no tenía objeto. Su esencia era ser sentida, y si no era sentida, no era. No había diferencia entre la sensación y sentirla. En la sensación el objeto era el acto mental mediante la cual era sentida. Sensación y operación de la mente eran una sola. Las sensaciones eran para Reid el principio natural de la creencia. Las sensaciones eran notadas sólo en circunstancias especiales; normalmente, eran pasadas por alto. Aunque se era consciente de ellas cuando pasaban por la mente, no se les daba atención y carecían de nombre. Las sensaciones no podían ser erróneas, a diferencia de las percepciones, que podían ser originales o adquiridas. Reid desarrolló una serie de argumentos para demostrar cómo la percepción se basa en signos adquiridos mediante la experiencia, sin que ello implicara la participación del razonamiento. Consideró un error dividir las ideas en impresiones directas y por reflexión. Los hombres se forman una opinión de cómo opera su mente por analogía:

Todo nuestro conocimiento de la naturaleza que va más allá de nuestra percepción original, proviene de la experiencia, y consiste en la interpretación de los signos naturales. La constancia de las leyes de la naturaleza conectan el signo con la cosa significada y, por el principio natural apenas explicado, nos basamos en la continuidad de las conexiones que la experiencia ha descubierto; y así la aparición del signo se ve seguida por la creencia de la cosa significada.

Ello llevó a Reid a concluir que los hombres son lo que los ha hecho la naturaleza y la educación humana. Sus maneras, opiniones, virtudes y vicios se establecen por hábito, imitación e instrucción. La razón tiene

poca participación en su formación. Anticipó de esta manera el énfasis en la importancia de la experiencia estructurada por el ambiente en el comportamiento del ser humano.

David Hartley, nacido en Halifax (Inglaterra) en 1705, médico de profesión, publicó su obra *Observations on man, his frame, his duty and his expectations* en 1749, ocho años antes de su fallecimiento y tres años después de la aparición del libro de Condillac, *Essai sur l'origine des connaissances humaines*, que planteaba tesis similares. Hartley, como empirista, supuso que todo conocimiento proviene de la experiencia, mediante las sensaciones simples. La contigüidad, sincrónica y sucesiva, permitía la asociación de ideas, mediante la cual daba cuenta de las operaciones mentales más diversas como la memoria, la emoción, el razonamiento y las acciones voluntarias e involuntarias. Formuló una teoría de las vibraciones para dar cuenta de las relaciones entre la mente y el cuerpo. Las sensaciones eran el resultado de las vibraciones de partículas diminutas en la sustancia medular de los nervios (parecido al éter newtoniano). Las vibraciones moderadas producían placer, mientras que las intensas producían dolor. La interrelación de sensaciones e ideas se daba por asociación y correspondencia. Las ideas se referían a cualquier fenómeno mental, con excepción de las sensaciones. Las acciones, incluidas de manera explícita como operaciones psicológicas, ocurrían mediante la asociación de un movimiento y una sensación o idea, en forma paralela a las vibraciones motora e "ideal".

Paul Henri Dietrich, barón de Holbach, nació en Edesheim (Alemania) en 1723, se educó en París y Leiden, y fue uno de los pensadores distinguidos del Iluminismo o Ilustración Francesa. *Système de la nature* (1770) fue su primera obra, escrita bajo el seudónimo de Jean-Baptiste de Mirabaud, incluida en el índice de libros prohibidos. En esta obra se reconoce la influencia de Hobbes, Locke, Condillac y La Mettrie. Holbach es un materialista radical:

El universo, el vasto ensamble de cada cosa que existe se presenta sólo como materia y movimiento: la totalidad se ofrece a nuestra contemplación solamente como una sucesión ininterrumpida e inmensa de causas y efectos.

La materia era lo que constituye a los cuerpos y lo que causaba las impresiones sensoriales que tenemos de ellos. Algunas propiedades de la materia eran universales y otras eran peculiares de algunos cuerpos. Sin embargo, estas últimas propiedades no poseían características metafísicas distintas a las universales. Era una relación de génesis con particula-

res. La materia era, por consiguiente, heterogénea. Por ello, la especificidad de la naturaleza humana no significaba una especificidad o unicidad no compartida con el resto de los cuerpos:

El hombre, como una totalidad, es el resultado de una cierta combinación de la materia, dotado de propiedades particulares, competente para dar, capaz de recibir ciertos impulsos, cuyo arreglo es la organización, de la cual su esencia es sentir, pensar, actuar, moverse, de manera diferente a otros seres con los que se le puede comparar. El hombre, por consiguiente, ocupa un orden en un sistema, en una clase por sí mismo diferente de la de otros animales, en los que no percibimos las propiedades por las que es poseído.

La comprensión de los hombres y la sociedad en términos de materia y movimiento implicaba relaciones en términos de causa y efecto. Aunque el determinismo era universal, cierta clase de cuerpos puede poseer propiedades peculiares que requieren explicaciones peculiares, lo que apartó a Holbach de explicaciones reduccionistas típicas de muchos de las propuestas materialistas. Sin embargo, las funciones superiores del hombre siempre se basaban en la sensibilidad y eran un desarrollo de ella.

El siglo XIX se caracterizó por grandes cambios y transformaciones en dos ciencias fundamentales: la física y la biología. En el caso de la física, el problema de la observación y del conocimiento de los fenómenos físicos llevó a reflexionar sobre las relaciones entre las sensaciones y las propiedades físicas de los eventos percibidos. En la biología surgieron dos concepciones revolucionarias. Por una parte, la teoría de la evolución cuestionó el creacionismo y el origen divino de la vida y, por otra, se establecieron los antecedentes conceptuales y de procedimiento para estudiar las relaciones entre el sistema nervioso y la dupla comportamiento-ambiente.

Herbert Spencer (1820-1903) nació y vivió en Inglaterra toda su vida. Ingeniero de ferrocarriles de profesión, contemporáneo de Charles Darwin y Thomas Huxley, entre otros, es considerado el fundador de la filosofía evolucionista. Autor de diversos *Principios (de biología, de psicología y de sociología)*, escribió los *Principles of psychology* en 1855. En 1902 fue propuesto como candidato al Premio Nobel de Literatura, distinción que, como muchos otros honores en su vida, no aceptó. Spencer es el introductor de los conceptos de estructura, función y sistema, así como de los principios de "supervivencia del más apto" y de "continuidad". El organismo, la mente y la sociedad eran formas cada vez más complejas de la evolución de la materia. En sus *Principles of psychology* destacó la conti-

güidad, la dicotomía placer-dolor y la repetición o ejercicio como conceptos fundamentales para entender los fenómenos psicológicos, conceptos que siguen siendo centrales en las teorías modernas del aprendizaje. Spencer definió lo psicológico como la conexión entre dos conexiones, la que se da entre los fenómenos internos del organismo y los fenómenos externos del ambiente. De este modo, concibió los fenómenos psicológicos, fundamentados en la biología del organismo, pero con un nivel de necesidad, integración, diferenciación y secuenciación especiales.

Charles Darwin (1809-1882) nació en Inglaterra, y es reconocido, junto con Alfred Russel Wallace, como el creador de la moderna teoría de la evolución biológica. El interés de Darwin por la historia natural le llevó a realizar una serie de observaciones biológicas y geológicas durante el viaje de cinco años a bordo del *Beagle*. A partir de dichas observaciones, estudió la transmutación de las especies y en 1838 concibió su teoría de la selección natural de las especies. En dos de sus obras, examinó directamente aspectos relacionados con la evolución y el comportamiento: *The expression of the emotions in man and animals* y *The M and N notebooks*. Darwin, al igual que Spencer, aceptó parcialmente la tesis de Lamarck sobre los caracteres adquiridos como uno de los factores que podían dar cuenta de la evolución de las especies. Los otros dos factores eran la reproducción sexual y la selección natural. El concepto de selección natural se aplicaba a poblaciones de conoespecíficos. Establecía que los miembros de una especie que mostraban capacidad de adaptación o supervivencia a nichos especiales mediante la variación de sus funciones eran aquellos que, mediante la reproducción sexual, podían perpetuarse. El estudio de la inteligencia animal surgió como consecuencia directa de la teoría de la evolución. Se buscaba entender, a nivel de los organismos individuales de distintas especies, la relación que podía existir entre la biología y el comportamiento del hombre y de otras especies, especialmente los mamíferos, así como los “mecanismos” de adaptación individual a las variaciones en el ambiente natural (instinto y hábito).

Gustav Theodor Fechner (1801-1887) nació en una pequeña aldea situada entre Sajonia y Silesia, en Alemania. Estudió medicina en Leipzig, donde permaneció el resto de su vida, cultivando la biología, la física y la matemática. El estudio de la física y su conciencia religiosa le llevaron a preocuparse por el problema del alma, y ya en 1848 publicó un libro sobre la vida mental de las plantas. Fechner afirmó la identidad de la mente y la materia, y en este sentido la conciencia era una propiedad de la materia y se encontraba en todo y a través de todo. La psicofísica constituyó el programa científico de Fechner para estudiar las relaciones entre mente y

materia como dos maneras alternativas de considerar todo en el universo. En 1850, sin conocer los estudios de Weber, que había escrito sobre el asunto en 1846, propuso que una serie aritmética de intensidades mentales deberían corresponder a una serie geométrica de energías físicas, como una manera de concebir el incremento de la intensidad mental como una correspondencia del aumento relativo de la energía corporal. Esta fue la llamada ley de Weber —en realidad de Fechner—, que expresó matemáticamente el hecho de que la diferencia apenas notable de un estímulo guarda una proporción constante con el estímulo. En 1860 apareció su *Elemente der psychophysik*, un texto de la “ciencia exacta de las relaciones funcionales o relaciones de dependencia entre el cuerpo y la mente”.

Iván Mijailovich Sechenov nació en Rusia (Tyoply Stan) en 1829. Estudió ingeniería en San Petersburgo y después medicina en Moscú. Trabajó con Claude Bernard y Ludwig von Hemholtz. Es considerado el padre de la fisiología rusa y ejerció una gran influencia en los trabajos posteriores de Vladimir Bechterev e Iván Petrovich Pavlov. Falleció en 1905, año en que Pavlov recibió el Premio Nobel por sus estudios sobre la digestión. En 1863 publicó *Los reflejos cerebrales*, titulado originalmente “Intento de establecer las bases fisiológicas de los procesos psíquicos”, título que modificó para evitar la censura. Para Sechenov el organismo no podía existir sin medio externo; el organismo siempre debía incluir al medio que lo influye, pues la causa primera de toda acción se halla fuera del individuo. No hay ideas innatas ni acciones espontáneas ni actividad cerebral o mental sin estímulos externos. Por ello, Sechenov afirmaba que la actividad del organismo es refleja, incluyendo al psiquismo, como él lo llamaba. Los reflejos eran todas aquellas actividades del organismo en las que participaba el sistema nervioso, especialmente sus instancias más elevadas. Mediante sus análisis de los distintos fenómenos psicológicos como actividad refleja, describió anticipadamente los procesos de condicionamiento respondiente (Pavlov) y operante (Thorndike), la aferentación de retorno (Anojkin) y, quizá su contribución conceptual original y más importante, la inhibición central. Otras de sus aportaciones fueron el concepto de los sistemas sensoriales como analizadores, la naturaleza química de la transmisión del impulso nervioso y la interpretación de los fenómenos psicológicos en términos de procesos de demora e inhibición en el sistema nervioso central.

Conwy Lloyd Morgan (1852-1936) nació en Londres (Inglaterra), y estudió en la Real Escuela de Minas y después con Thomas Huxley. Enseñó un tiempo en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) pero posteriormente se trasladó a Bristol, donde se dedicó a la geología y la zoología y se interesó en la “evo-

lución mental". Finalmente, se convirtió en el primer profesor de "psicología y educación" de la Universidad. Su versión moderna de la "navaja" de Occam o principio de parsimonia (debido a William of Occam u Ockham en el siglo xiv), conocido como el canon de Morgan, ejerció una gran influencia en la formulación de explicaciones simples acerca del comportamiento. En su *Introduction to comparative psychology* (1894) escribió:

En ningún caso debemos interpretar una acción como el resultado del ejercicio de una facultad mental superior, si puede ser interpretada como el ejercicio de una que yace más abajo en la escala psicológica.

Morgan derivó el canon de sus propias observaciones del comportamiento animal, mostrando que algunas conductas que aparentemente implicaban discernimiento podían ser mejor explicadas en términos de aproximaciones diversas de ensayos y errores. Sin embargo, Morgan igualó a la mente con la conciencia, aunque consideró que en la evolución se daba una ordenación jerárquica de la conciencia, en la que la mente humana compartía algunas características con las mentes de los animales. Por ello, al estudiar la mente animal recomendó a los psicólogos interesados desarrollar una introspección adecuada de su propia conciencia, de modo que pudieran hacer inferencias analógicas válidas de su propia actividad mental respecto de la de los animales.

George J. Romanes (1848-1894) nació en Kingston (Canadá) pero vivió desde niño en Inglaterra. Su amistad con Charles Darwin marcó su vida, y se dedicó a demostrar que el desarrollo de conducta inteligente de cada especie particular se relacionaba con su ubicación en la escala evolutiva. Una de sus observaciones sobre la actividad del sistema nervioso de la medusa fue precursora del descubrimiento de la sinapsis. Romanes escribió su primer libro, *Animal intelligence*, en 1862. Fue el primer intento sistemático de describir la conducta de los animales en el contexto de la evolución. Los insectos fueron los que recibieron la mayor atención en este libro. Romanes se propuso relacionar el desarrollo psicológico con el avance evolutivo. Mostró que los animales eran capaces de comportamiento inteligente, que los animales que mostraban conductas análogas a las del hombre estaban ubicados en posiciones más altas de la evolución, y que el lenguaje podría haber aparecido en la evolución como producto de la selección natural. Romanes también se interesó en la heredabilidad de una habilidad adquirida. Concluyó que si un animal realizaba un acto inteligente, entonces se podía transmitir el deseo de

repetir esta habilidad. A pesar de su corta vida (44 años), Romanes escribió otros libros, como *Mental evolution in animals* (1883), *Physiological selection: an additional suggestion on the origin of species* (1886), *Mental evolution in man* (1888) y *Darwin and after Darwin* (1890). Sin lugar a dudas, Romanes es el padre de la psicología comparada.

Douglas Alexander Spalding (1840-1877) nació en Londres y originalmente trabajó como obrero. Cuando se trasladó a Escocia, tuvo la fortuna de que el filósofo Alexander Bain persuadiera a la Universidad de Aberdeen de que lo admitiera sin cargo. Allí estudió literatura y filosofía y después se mudó a Londres, donde se entrenó como abogado. Enfermo de tuberculosis, viajó por Europa en busca de cura, y conoció a John Stuart Mill en Francia y al vizconde de Amberley, de cuyo hijo (Bertrand Russell) fue tutor. Sus dos últimos años de vida transcurrieron en Inglaterra. Su vocación genuina fue el estudio de la conducta animal, campo en el que realizó experimentos notables. Fue el primero en descubrir el fenómeno de la impronta (*imprinting*), atribuido incorrectamente a Konrad Lorenz. Reconoció la importancia de la interacción entre las conductas típicas de la especie (instinto) y el aprendizaje, y desarrolló procedimientos experimentales para estudiar el comportamiento animal. En la actualidad, se le reconoce como el padre de la etología.

James Rowland Angell (1869-1949) nació en Burlington (Estados Unidos). Estudió en las universidades de Minnesota y Harvard, en esta última con William James. Después realizó una serie de estancias en Europa, donde conoció a Krafft-Ebing, Bernheim, Charcot, Ribot, Binet, Wundt, Ebbinghaus, Dilthey, Paulsen y Hemholtz, entre otros. A su regreso impartió clases, primero en la Universidad de Minnesota, y posteriormente en la de Chicago, donde compartió intereses con John Dewey y Harvey Carr. En Chicago fue tutor de tres figuras prominentes en la historia de la psicología conductual: John B. Watson, J. Robert Kantor y Walter S. Hunter. Fue rector de las universidades de Chicago y de Yale, hasta su retiro de esta última en 1937. Angell, en contraposición a Titchener, fue defensor de una psicología funcionalista. Ésta debía ser una psicología de las operaciones mentales y no de los elementos mentales. La mente debía ser concebida como un mediador entre el mundo externo y las necesidades del organismo. Además, la psicología debe enfatizar las relaciones entre cuerpo y mente. La conciencia, desde esta perspectiva, tenía una función adaptativa y de acomodación. Angell, influido por Darwin y Dewey, le dio gran importancia al hábito, y planteó la importancia de la "conducta" como una categoría de la psicología.

De la definición del alma como entidad del viviente^{*}

Aristóteles

Donde se recurre a la doctrina expuesta en la Metafísica para definir al alma como entidad —entiéndase forma, esencia y definición— del viviente

Quedan explicadas ya las doctrinas transmitidas por nuestros predecesores en torno al alma. Volvamos, pues, de nuevo desde el principio e intentemos definir qué es el alma y cuál podría ser su definición más general.

Solemos decir que uno de los géneros de los entes es la entidad y que ésta puede ser entendida, en primer lugar, como materia —aquello que por sí no es algo determinado—, en segundo lugar, como estructura y forma en virtud de la cual puede decirse ya de la materia que es algo determinado y, en tercer lugar, como el compuesto de una y otra. Por lo demás, la materia es potencia mientras que la forma es entelequia. Esta, a su vez, puede entenderse de dos maneras, según sea como la ciencia o como el acto de teorizar.

Por otra parte y a lo que parece, entidades son de manera primordial los cuerpos y, entre ellos, los cuerpos naturales: éstos constituyen, en efecto, los principios de todos los demás. Ahora bien, entre los cuerpos naturales los hay que tienen vida y los hay que no la tienen; y solemos llamar vida a la autoalimentación, al crecimiento y al envejecimiento. De donde resulta que todo cuerpo natural que participa de la vida es entidad, pero entidad en el sentido de entidad compuesta. Y puesto que se trata de un cuerpo de tal tipo —a saber, que tiene vida— no es posible que el cuerpo

^{*} Tomado de *Acerca del alma*, int., trad. y notas, Tomás Calvo Martínez, Editorial Gredos (Biblioteca Clásica, 14), España, 1994. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos primero al duodécimo, libro segundo, pp. 167-212.]

sea el alma: y es que el cuerpo no es de las cosas que se dicen de un sujeto, antes al contrario, realiza la función de sujeto y materia. Luego el alma es necesariamente entidad en cuanto forma específica de un cuerpo natural que en potencia tiene vida. Ahora bien, la entidad es entelequia, luego el alma es entelequia de tal cuerpo.

Pero la palabra "entelequia" se entiende de dos maneras: una, en el sentido en que lo es la ciencia, y otra, en el sentido en que lo es el teorizar. Es, pues, evidente que el alma lo es como la ciencia: y es que teniendo alma se puede estar en sueño o en vigilia y la vigilia es análoga al teorizar mientras que el sueño es análogo a poseer la ciencia y no ejercitarla. Ahora bien, tratándose del mismo sujeto la ciencia es anterior desde el punto de vista de la génesis, luego el alma es la entelequia primera de un cuerpo natural que en potencia tiene vida. Tal es el caso de un organismo. También las partes de las plantas son órganos, si bien absolutamente simples, por ejemplo, la hoja es envoltura del pericarpio y el pericarpio lo es del fruto; las raíces, a su vez, son análogas a la boca puesto que aquéllas y ésta absorben el alimento. Por tanto, si cabe enunciar algo en general acerca de toda clase de alma habría que decir que es entelequia primera de un cuerpo natural organizado. De ahí además que no quepa preguntarse si el alma y el cuerpo son una única realidad, como no cabe hacer tal pregunta acerca de la cera y la figura y, en general, acerca de la materia de cada cosa y aquello de que es materia. Pues si bien las palabras "uno" y "ser" tienen múltiples acepciones, la entelequia lo es en su sentido más primordial.

Queda expuesto, por tanto, de manera general qué es el alma, a saber, la entidad definitoria, esto es, la esencia de tal tipo de cuerpo. Supongamos que un instrumento cualquiera —por ejemplo, un hacha— fuera un cuerpo natural, en tal caso el "ser hacha" sería su entidad y, por tanto, su alma, y quitada ésta no sería ya un hacha a no ser de palabra. Al margen de nuestra suposición es realmente, sin embargo, un hacha: es que el alma no es esencia y definición de un cuerpo de este tipo, sino de un cuerpo natural de tal cualidad que posee en sí mismo el principio del movimiento y del reposo.

Pero es necesario también considerar, en relación con las distintas partes del cuerpo, lo que acabamos de decir. En efecto, si el ojo fuera un animal, su alma sería la vista. Esta es, desde luego, la entidad definitoria del ojo. El ojo, por su parte, es la materia de la vista, de manera que, quitada ésta, aquél no sería en absoluto un ojo a no ser de palabra, como es el caso de un ojo esculpido en piedra o pintado. Procede ade-

más aplicar a la totalidad del cuerpo viviente lo que se aplica a las partes ya que en la misma relación en que se encuentra la parte respecto de la parte se encuentra también la totalidad de la potencia sensitiva respecto de la totalidad del cuerpo que posee sensibilidad como tal. Ahora bien, lo que está en potencia de vivir no es el cuerpo que ha echado fuera el alma, sino aquel que la posee. El esperma y el fruto, por su parte, son tal tipo de cuerpo en potencia. La vigilia es entelequia a la manera en que lo son el acto de cortar y la visión; el alma, por el contrario, lo es a la manera de la vista y de la potencia del instrumento. El cuerpo, a su vez, es lo que está en potencia. Y así como el ojo es la pupila y la vista, en el otro caso —y paralelamente— el animal es el alma y el cuerpo. Es perfectamente claro que el alma no es separable del cuerpo o, al menos, ciertas partes de la misma si es que es por naturaleza divisible: en efecto, la entelequia de ciertas partes del alma pertenece a las partes mismas del cuerpo. Nada se opone, sin embargo, a que ciertas partes de ella sean separables al no ser entelequia de cuerpo alguno. Por lo demás, no queda claro todavía si el alma es entelequia del cuerpo como lo es el piloto del navío.

El alma queda, pues, definida y esbozada a grandes rasgos de esta manera.

Abúndase en la definición emprendida en el capítulo anterior enriqueciéndola con la teoría de potencia y acto

Puesto que aquello que en sí es claro y más cognoscible, desde el punto de vista de la razón, suele emerger partiendo de lo que en sí es oscuro pero más asequible, intentemos de nuevo, de acuerdo con esta práctica, continuar con nuestro estudio en torno al alma. El enunciado definitorio no debe limitarse, desde luego, a poner de manifiesto un hecho —esto es lo que expresan la mayoría de las definiciones—, sino que en él ha de ofrecerse también y patentizarse la causa. Sin embargo, los enunciados de las definiciones suelen ser a manera de conclusiones: por ejemplo, ¿qué es la cuadratura? —que un rectángulo equilátero sea equivalente a otro cuyos lados no sean iguales. Pero una definición tal no es sino el enunciado de una conclusión. Por el contrario, aquel que dice que la cuadratura es el hallazgo de una media proporcional, ése sí que expone la causa del asunto.

Digamos, pues, tomando la investigación desde el principio, que lo animado se distingue de lo inanimado por vivir. Y como la palabra

“vivir” hace referencia a múltiples operaciones, cabe decir de algo que vive aun en el caso de que solamente le corresponda alguna de ellas, por ejemplo, intelecto, sensación, movimiento y reposo locales, amén del movimiento entendido como alimentación, envejecimiento y desarrollo. De ahí que opinemos también que todas las plantas viven. Salta a la vista, en efecto, que poseen en sí mismas la potencia y principio, en cuya virtud crecen y menguan según direcciones contrarias: todos aquellos seres que se alimentan de manera continuada y que se mantienen viviendo indefinidamente hasta tanto son capaces de asimilar el alimento, no crecen, desde luego, hacia arriba sin crecer hacia abajo, sino que lo hacen en una y otra y todas las direcciones. Por lo demás, esta clase de vida puede darse sin que se den las otras, mientras que las otras —en el caso de los vivientes sometidos a corrupción— no pueden darse sin ella. Esto se hace evidente en el caso de las plantas en las que, efectivamente, no se da ninguna otra potencia del alma. El vivir, por tanto, pertenece a los vivientes en virtud de este principio, mientras que el animal lo es primariamente en virtud de la sensación: de ahí que a aquellos seres que ni se mueven ni cambian de lugar, pero poseen sensación, los llamemos animales y no simplemente vivientes.

Por otra parte, la actividad sensorial más primitiva que se da en todos los animales es el tacto. Y de la misma manera que la facultad nutritiva puede darse sin que se dé el tacto ni la totalidad de la sensación, también el tacto puede darse sin que se den las restantes sensaciones. Y llamamos facultad nutritiva a aquella parte del alma de que participan incluso las plantas. Salta a la vista que los animales, a su vez, poseen todos la sensación del tacto. Más adelante diremos por qué razón sucede así cada uno de estos hechos. Por ahora baste con decir que el alma es el principio de todas estas facultades y que se define por ellas: facultad nutritiva, sensitiva, discursiva y movimiento. Ahora bien, en cuanto a si cada una de estas facultades constituye un alma o bien una parte del alma y, suponiendo que se trate de una parte del alma, si lo es de tal manera que resulte separable únicamente en la definición o también en la realidad, no es difícil discernirlo en el caso de algunas de ellas, si bien el caso de algunas otras entraña cierta dificultad. En efecto: así como se observa que ciertas plantas continúan viviendo aunque se las parta en trozos y éstos se encuentren separados entre sí, como si el alma presente en ellas fuera —en cada planta— una entelequia pero múltiple en potencia, así también observamos que ocurre con ciertas diferencias del alma tratándose de insectos que han sido divididos: también, desde luego, cada uno de los trozos conserva la sensación y el movimiento local y,

con la sensación, la imaginación y el deseo: pues allí donde hay sensación hay también dolor y placer, y donde hay éstos, hay además y necesariamente apetito. Pero por lo que hace al intelecto y a la potencia especulativa no está nada claro el asunto si bien parece tratarse de un género distinto de alma y que solamente él puede darse separado como lo eterno de lo corruptible. En cuanto al resto de las partes del alma se deduce claramente de lo anterior que no se dan separadas como algunos pretenden. Que son distintas desde el punto de vista de la definición es, no obstante, evidente: la esencia de la facultad de sentir difiere de la esencia de la facultad de opinar de igual manera que difiere el sentir y el opinar; y lo mismo cada una de las demás facultades mencionadas. Más aún, en ciertos animales se dan todas estas facultades mientras en otros se dan algunas y en algunos una sola. Esto es lo que marca la diferencia entre los animales. Algo muy parecido ocurre también con las sensaciones: ciertos animales las poseen todas, otros algunas y otros, en fin, solamente una, la más necesaria, el tacto.

Pues bien, puesto que la expresión “aquello por lo que vivimos y sentimos” tiene dos acepciones —e igualmente la expresión “aquello por lo que sabemos”: solemos referirnos ya a la ciencia ya al alma, toda vez que decimos saber por una y otra; y lo mismo también la expresión “aquello por lo que sanamos”: cabe referirse ya a la salud ya a cierta parte del cuerpo o a todo él— tanto la ciencia como la salud son estructura, forma, definición y a manera de acto del sujeto que las recibe —del que recibe la ciencia y del que recibe la salud respectivamente—, ya que, según nuestra opinión, el acto del agente tiene lugar en el paciente afectado por él; por el contrario, el alma es aquello por lo que vivimos, sentimos y razonamos primaria y radicalmente. Luego habrá de ser definición y forma específica, que no materia y sujeto. En efecto: dado que, como ya hemos dicho, la entidad se entiende de tres maneras —bien como forma, bien como materia, bien como el compuesto de ambas— y que, por lo demás, la materia es potencia mientras que la forma es entelequia y puesto que, en fin, el compuesto de ambas es el ser animado, el cuerpo no constituye la entelequia del alma, sino que, al contrario, ésta constituye la entelequia de un cuerpo. Precisamente por esto están en lo cierto cuantos opinan que el alma ni se da sin un cuerpo ni es en sí misma un cuerpo. Cuerpo, desde luego, no es, pero sí, algo del cuerpo, y de ahí que se dé en un cuerpo y, más precisamente, en un determinado tipo de cuerpo: no como nuestros predecesores que la endosaban en un cuerpo sin preocuparse de matizar en absoluto en qué cuerpo y de qué cualidad, a pesar de que ninguna observación muestra que cualquier cosa al azar

pueda recibir al azar cualquier cosa. Resulta ser así, además, por definición: pues en cada caso la entelequia se produce en el sujeto que está en potencia y, por tanto, en la materia adecuada. Así pues, de todo esto se deduce con evidencia que el alma es entelequia y forma de aquel sujeto que tiene la posibilidad de convertirse, en un ser de tal tipo.

De cómo se relacionan entre sí las distintas facultades del alma y que ésta ha de definirse a través de aquéllas

En cuanto a las antedichas potencias del alma, en ciertos vivientes se dan todas —como decíamos— mientras que en otros se dan algunas y en algunos, en fin, una sola. Y llamábamos potencias a las facultades nutritiva, sensitiva, desiderativa, motora y discursiva. En las plantas se da solamente la facultad nutritiva, mientras que en el resto de los vivientes se da no sólo ésta, sino también la sensitiva. Por otra parte, al darse la sensitiva se da también en ellos la desiderativa. En efecto: el apetito, los impulsos y la voluntad son tres clases de deseo; ahora bien, todos los animales poseen una al menos de las sensaciones, el tacto, y en el sujeto en que se da la sensación se dan también el placer y el dolor —lo placentero y lo doloroso—, luego si se dan estos procesos, se da también el apetito, ya que éste no es sino el deseo de lo placentero. De otro lado, los animales poseen la sensación del alimento, ya que la sensación del alimento no es sino el tacto: todos los animales, en efecto, se alimentan de lo seco y de lo húmedo, de lo caliente y de lo frío y el tacto es precisamente el sentido que percibe todo esto. Las otras cualidades las percibe el tacto sólo accidentalmente: y es que en nada contribuyen a la alimentación ni el sonido ni el color ni el olor. El sabor, sin embargo, constituye una de las cualidades táctiles. El hambre y la sed son apetitos: el hambre, de lo seco y caliente; la sed, de lo frío y húmedo; el sabor, en fin, es algo así como el regusto de estas cualidades. Más adelante se dilucidará todo esto. Baste por ahora con decir que aquellos vivientes que poseen tacto poseen también deseo. Por lo que se refiere a si poseen además imaginación, no está claro y más adelante se analizará. Por lo demás, hay animales a los que además de estas facultades les corresponde también la del movimiento local; a otros, en fin, les corresponde además la facultad discursiva y el intelecto: tal es el caso de los hombres y de cualquier otro ser semejante o más excelso, suponiendo que lo haya.

Es, por tanto, evidente que la definición de alma posee la misma unidad que la definición de figura, ya que ni en el caso de ésta existe figu-

ra alguna aparte del triángulo y cuantas a éste suceden, ni en el caso de aquélla existe alma alguna fuera de las antedichas. Es posible, pues, una definición común de figura que se adapte a todas pero que no será propia de ninguna en particular. Y lo mismo ocurre con las almas enumeradas. De ahí que resulte ridículo —en este caso como en otros— buscar una definición común, que no será definición propia de ninguno de los entes, en vez de atenerse a la especie propia e indivisible, dejando de lado definiciones de tal tipo. Por lo demás, la situación es prácticamente la misma en cuanto se refiere al alma y a las figuras: y es que siempre en el término siguiente de la serie se encuentra potencialmente el anterior, tanto en el caso de las figuras como en el caso de los seres animados, por ejemplo, el triángulo está contenido en el cuadrilátero y la facultad vegetativa está contenida en la sensitiva. Luego en relación con cada uno de los vivientes deberá investigarse cuál es el alma propia de cada uno de ellos, por ejemplo, cuál es la de la planta y cuál es la del hombre o la de la fiera. Y deberá además examinarse por qué razón se encuentran escalonadas del modo descrito. Sin que se dé la facultad nutritiva no se da, desde luego, la sensitiva, si bien la nutritiva se da separada de la sensitiva en las plantas. Igualmente, sin el tacto no se da ninguna de las restantes sensaciones, mientras que el tacto sí que se da sin que se den las demás: así, muchos animales carecen de vista, de oído y de olfato. Además, entre los animales dotados de sensibilidad unos tienen movimiento local y otros no lo tienen. Muy pocos poseen, en fin, razonamiento y pensamiento discursivo. Entre los seres sometidos a corrupción, los que poseen razonamiento poseen también las demás facultades, mientras que no todos los que poseen cualquiera de las otras potencias poseen además razonamiento, sino que algunos carecen incluso de imaginación, mientras otros viven gracias exclusivamente a ésta. En cuanto al intelecto teórico, es otro asunto. Es evidente, pues, que la explicación de cada una de estas facultades constituye también la explicación más adecuada acerca del alma.

En que Aristóteles analiza la facultad nutritiva intercalando en este análisis una amplia e interesante digresión sobre el alma como causa

Si se pretende realizar una investigación en torno a estas facultades, es necesario captar desde el principio qué es cada una de ellas, para de esta manera pasar después a sus propiedades, etc. Pero si ha de decirse qué

es cada una de ellas, por ejemplo, qué es la facultad intelectual o la sensitiva o la nutritiva, antes aún, habrá de definirse qué es inteligir o sentir: los actos y acciones son, en efecto, anteriores a las potencias desde el punto de vista de la definición. Pero si esto es así, antes aún que los actos habrán de quedar definidos sus objetos; por este motivo habría, pues, que tratar primero acerca de éstos, por ejemplo, acerca del alimento, lo sensible y lo inteligible. Esto aclarado, hablaremos en primer lugar acerca de la nutrición y la generación ya que el alma nutritiva se da —además de en los animales— en el resto de los vivientes y constituye la potencia primera y más común del alma; en virtud de ella en todos los vivientes se da el vivir y obras cuyas son el engendrar y el alimentarse. Y es que para todos los vivientes que son perfectos —es decir, los que ni son incompletos ni tienen generación espontánea— la más natural de las obras consiste en hacer otro viviente semejante a sí mismos —si se trata de un animal, otro animal, y si se trata de una planta, otra planta— con el fin de participar de lo eterno y lo divino en la medida en que les es posible; todos los seres, desde luego, aspiran a ello y con tal fin realizan cuantas acciones realizan naturalmente —la palabra “fin”, por lo demás, tiene dos sentidos: objetivo y subjetivo—. Ahora bien, puesto que les resulta imposible participar de lo eterno y divino a través de una existencia ininterrumpida, ya que ningún ser sometido a corrupción puede permanecer siendo el mismo en su individualidad, cada uno participa en la medida en que le es posible, unos más y otros menos; y lo que pervive no es él mismo, sino otro individuo semejante a él, uno no en número, sino en especie.

Por otra parte, el alma es causa y principio del cuerpo viviente. Y por más que las palabras “causa” y “principio” tengan múltiples acepciones, el alma es causa por igual según las tres acepciones definidas: ella es, en efecto, causa en cuanto principio del movimiento mismo, en cuanto fin y en cuanto entidad de los cuerpos animados. Que lo es en cuanto entidad, es evidente: la entidad es la causa del ser para todas las cosas; ahora bien, el ser es para los vivientes el vivir y el alma es su causa y principio. Amén de que la entelequia es la forma de lo que está en potencia. Es evidente que el alma es también causa en cuanto fin. La naturaleza —al igual que el intelecto— obra siempre por un fin y este fin constituye su perfección. Pues bien, éste no es otro que el alma en el caso de los animales de acuerdo con el modo de obrar de la naturaleza. Todos los cuerpos naturales, en efecto, son órganos del alma tanto los de los animales como los de las plantas: lo que demuestra que su fin es el

alma. La palabra "fin", por lo demás, tiene dos sentidos, objetivo y subjetivo. Por último, el alma constituye también el principio primero del movimiento local, si bien tal potencia no se da en todos los vivientes. También la alteración y el crecimiento existen en virtud del alma. En cuanto a la sensación, parece ser un cierto tipo de alteración y ningún ser que no participe del alma posee sensaciones. Lo mismo ocurre en el caso del crecimiento y del envejecimiento: que nada envejece ni crece naturalmente a no ser que se alimente y nada, a su vez, se alimenta a no ser que participe de la vida. Por cierto que Empédocles no atinó en la explicación de este proceso al afirmar que las plantas crecen hacia abajo al crecer las raíces porque tal es el lugar al que naturalmente se mueve la tierra y hacia arriba porque este es el lugar al que naturalmente se mueve el fuego. No interpreta acertadamente el "arriba" y el "abajo", ya que el arriba y el abajo no son lo mismo ni para cada uno de los seres ni para el universo como conjunto; antes al contrario, lo que es la cabeza para los animales eso son las raíces para las plantas, si es que hemos de considerar idénticos por sus funciones a órganos que son diversos. Pero además, ¿qué es lo que mantiene unidos al fuego y a la tierra a pesar de que se mueven en sentido opuesto? Pues se disgregarían a no ser que haya algo que lo impida. Pero si lo hay, eso será el alma, causa del movimiento y de la nutrición.

Otros opinan que la naturaleza del fuego es, sin más, la causa de la nutrición y del crecimiento puesto que, a lo que se observa, es el único entre todos los cuerpos o elementos que se nutre y crece. De ahí que alguien pueda opinar que también es él el que realiza tal función en las plantas y animales. Sin embargo, es en cierto sentido concausa, pero no causa sin más: ésta es más bien el alma. Pues el crecimiento del fuego no tiene límite, en tanto dura el combustible, mientras que todos los seres naturalmente constituidos tienen un límite y una proporción en cuanto a su tamaño y crecimiento. Ahora bien, esta configuración corresponde al alma y no al fuego, a la forma más bien que a la materia.

Pero puesto que la misma potencia del alma es a la vez nutritiva y generativa, es necesario hablar primero acerca de la nutrición ya que por esta función se define frente a las demás potencias. Parece, por lo demás, que lo contrario constituye el alimento de lo contrario, bien entendido que no es así en el caso de todos los contrarios, sino en el de aquellos que no sólo se generan uno a partir del otro, sino que además se hacen crecer recíprocamente: y es que muchos contrarios tienen su génesis uno a partir del otro, pero no todos poseen cantidad; por ejemplo, la salud que se genera a

partir de la enfermedad. Es manifiesto, por otra parte, que ni siquiera todos los contrarios que poseen cantidad se alimentan recíprocamente del mismo modo, pues si bien el agua es alimento del fuego, el fuego a su vez no alimenta al agua. Parece, pues, que los contrarios son respectivamente alimento y alimentado primordialmente en el caso de los cuerpos simples. El asunto, con todo, encierra una dificultad. Algunos opinan que lo semejante se alimenta y crece con lo semejante, mientras que —como dijimos— otros opinan a la inversa, es decir, que lo contrario se alimenta con lo contrario; éstos se apoyan en que lo semejante no puede ser afectado por la acción de lo semejante y, sin embargo, el alimento cambia al ser digerido y el cambio en todos los casos se produce hacia el término contrario o intermedio. Más aún, el alimento padece una cierta afección por parte del que se alimenta mientras que éste no resulta afectado por el alimento, del mismo modo que el artesano no es afectado por la materia, pero sí ésta por él; el artesano solamente cambia en cuanto pasa de la inactividad a la actividad. Por lo demás, la controversia depende de qué se entiende por alimento, si lo que se incorpora al principio o lo que se incorpora al final de la digestión. Si es tanto lo uno como lo otro —en un caso aún sin digerir y en el otro caso ya digerido— cabría hablar de alimento en ambos sentidos: así, pues, en la medida en que el alimento está aún sin digerir, lo contrario se alimenta de lo contrario, mientras que, en cuanto que está ya digerido, lo semejante se alimenta de lo semejante. Con que resulta evidente que las afirmaciones de unos y otros son a la vez acertadas y erróneas en cierto sentido. Y puesto que nada se alimenta a no ser que participe de la vida, lo alimentado será el cuerpo animado en tanto que animado: el alimento, pues, guarda relación —y no accidental— con el ser animado.

Por otra parte, en el alimento hay que distinguir dos poderes, el de nutrir y el de hacer crecer: de una parte, el alimento hace crecer, en la medida en que el ser animado posee cantidad, y de otra, alimenta en la medida en que es individuo y entidad: el alimento, en efecto, conserva la entidad y ésta pervive gracias a él en la medida en que se alimenta. El alimento es, en fin, principio de la generación, no del viviente que se alimenta, sino de otro semejante a éste, puesto que la entidad de éste existe ya y nada se engendra —sólo se conserva— a sí mismo. Luego el principio del alma al que corresponden tales funciones será una potencia capaz de conservar el sujeto que la posee en cuanto tal, mientras que el alimento es, por su parte, aquello que la dispone a actuar; de ahí que un ser privado de alimento no pueda continuar existiendo. Y puesto que intervienen tres factores —lo alimentado, aquello con que se alimenta y el principio alimentador— el prin-

cipio alimentador es el alma primera, lo alimentado es el cuerpo que la posee y, por último, aquello con que se alimenta es el alimento. Y como lo correcto es, por lo demás, poner a cada cosa un nombre derivado de su fin y el fin en este caso es engendrar otro ser semejante, el alma primera será el principio generador de otro ser semejante. Por último, la expresión “aquello con que se alimenta” puede entenderse de dos maneras lo mismo que “aquello con que se gobierna un barco”: la mano y el gobernalle, éste que mueve y es movido, aquélla que mueve únicamente. Ahora bien, todo alimento ha de encerrar necesariamente la posibilidad de ser digerido, siendo lo caliente el factor que realiza la digestión. De ahí que todo ser animado posea calor vital. Queda, pues, expuesto en líneas generales qué es la alimentación. No obstante, habrán de hacerse ulteriores aclaraciones en torno a ella en los tratados pertinentes.

Se analizan en él las diversas acepciones de términos como “potencia”, “padecer” y “alteración” y se delimita el sentido exacto con el que han de utilizarse en relación con el conocimiento sensible

Hechas ya estas precisiones, tratemos en general de toda sensación. Pues bien, la sensación —como ya se dijo— tiene lugar cuando el sujeto es movido y padece una afección: parece tratarse, en efecto, de un cierto tipo de alteración. Hay quienes añaden que lo semejante padece bajo el influjo de lo semejante: en qué medida es esto posible o imposible lo hemos dicho ya en el tratado general *En torno al hacer y al padecer*. Está, por lo demás, el problema de por qué no hay percepción sensible de los órganos sensoriales mismos y por qué éstos no dan lugar a sensación alguna en ausencia de objetos exteriores, a pesar de que en ellos hay fuego, tierra y los demás elementos que constituyen el objeto de la sensación, ya por sí, ya por las cualidades que les acompañan. Es obvio al respecto que la facultad sensitiva no está en acto, sino solamente en potencia. De ahí que le ocurra lo mismo que al combustible, que no se quema por sí solo sin el concurso del carburante; en caso contrario, se quemaría a sí mismo y no precisaría en absoluto de algo que fuera fuego en acto. Así pues, puesto que la palabra “sentir” solemos utilizarla con dos acepciones —solemos, en efecto, decir que “ve” y que “oye” todo aquél que puede ver y oír aunque acaso esté durmiendo, y también lo decimos del que está actualmente viendo y oyendo— habrá que distinguir igualmente en la palabra

“sensación” dos acepciones, la una en potencia, y la otra en acto. Y lo mismo “sentir”, ya sea en potencia, ya en acto. Comencemos, pues, hablando como si padecer, ser movido y estar en acto fueran lo mismo: desde luego, el movimiento constituye también un cierto tipo de acto, si bien imperfecto, como quedó dicho en otro lugar. Por otra parte, todos los seres padecen y son movidos por un agente que está en acto. De ahí que —como dijimos— en cierto modo padecen bajo el influjo de lo semejante y en cierto modo bajo el influjo de lo desemejante: padece, en efecto, lo desemejante pero, una vez afectado, resulta ya semejante.

Pero es necesario precisar aún más lo relativo a la potencia y la entelequia, ya que hasta el momento venimos hablando de ella sin matizar. En efecto, se es sabio de tres maneras. En primer lugar, en el sentido en que cabe decir de un hombre genéricamente que es sabio: en cuanto que el hombre pertenece al conjunto de aquellos seres que son sabios y poseen saber; en segundo lugar, en el sentido en que llamamos sabio al que domina la gramática. Uno y otro están en potencia, pero no de la misma manera, sino que el uno lo está en cuanto género apropiado y materia, mientras que el otro lo está en cuanto que puede ejercitar el saber cuando quiera, a no ser que se interponga algún obstáculo exterior. En tercer lugar viene el que está ya actualmente ejercitando el saber y sabe —en su sentido más genuino— que “esto es una A”. Los dos primeros, por tanto, son sabios en potencia, si bien esta potencia la actualizan de diferente manera: aquél, sufriendo la alteración correspondiente al aprendizaje y pasando reiteradamente de un estado a su contrario; éste, por su parte, cuando de poseer la sensación o la gramática sin ejercitarlas pasa a ejercitarlas. Pero es que tampoco “padecer” significa siempre lo mismo, sino que en algunos casos se trata de una destrucción por la acción del contrario, mientras que en otros casos es más bien la conservación de lo que está en potencia por la acción de lo que está en entelequia, siendo lo uno y lo otro semejantes entre sí —en la medida en que esta semejanza corresponde a la relación existente entre potencia y entelequia—. En efecto, el que posee el saber pasa a ejercitarlo, lo cual o no es en absoluto una alteración —puesto que se trata de un proceso hacia sí mismo y hacia la entelequia— o constituye otro género de alteración. De ahí que no sea correcto afirmar que el que piensa sufre una alteración cuando piensa, como tampoco cabe decir que quien edifica sufre alteración alguna al edificar. Así pues, el objeto que lleva hasta la entelequia a quien está en potencia de inteligir y pensar no puede, en rigor, decirse que “enseña”, sino que habrá que utilizar otra palabra. Y en cuanto al que, estando en

potencia, aprende y adquiere una ciencia bajo el influjo de otro que está en acto y le enseña, tampoco puede decirse —como queda explicado— que padezca o, en caso contrario, habrá que distinguir dos tipos de alteración, la una consistente en un cambio hacia estados pasivos y de privación, la otra hacia un estado activo, hacia su actividad natural.

El primer cambio del ser dotado de sensibilidad se produce bajo la acción del progenitor, de manera que, una vez engendrado, posee ya el sentir como el que posee una ciencia. Consiguientemente, la sensación en acto ha de considerarse análoga al acto de ejercitar la ciencia, si bien entre uno y otro existe una diferencia: en el caso de aquél los agentes del acto —lo visible, lo audible y el resto de los objetos sensibles— son exteriores. La causa de ello estriba en que mientras la sensación en acto es de objetos individuales, la ciencia es de universales y éstos se encuentran en cierto modo en el alma misma. De ahí que sea posible inteligir en sí mismo a voluntad, pero no sea posible percibir sensitivamente en sí mismo, ya que es necesaria la presencia del objeto sensible. Con las ciencias que se ocupan de objetos sensibles ocurre lo mismo y por la misma razón: porque los objetos sensibles forman parte de las realidades exteriores e individuales. Pero ocasión habrá más adelante de hacer precisiones ulteriores en torno a estas cuestiones. Por el momento quede señalado que no siendo simple la expresión “en potencia”, sino que en un sentido es como si dijéramos que un niño está en potencia de dirigir un ejército, y en otro sentido es como si dijéramos lo mismo de un adulto, la facultad sensitiva lo es de esta segunda manera. Ahora bien, puesto que no hay palabras distintas para expresar esta diferencia entre ambos tipos de potencia y ya está suficientemente aclarado que son distintas y cómo lo son, no queda más remedio que servirse de las expresiones “padeecer” y “ser alterado” como términos más precisos. Por lo demás y como queda dicho, la facultad sensitiva es en potencia, tal como lo sensible es ya en entelequia. Padece ciertamente en tanto no es semejante pero, una vez afectada, se asimila al objeto y es tal cual él.

De qué y cuáles son los objetos sensibles propios, comunes y por accidente

Si pasamos ahora a estudiar cada uno de los sentidos, será preciso comenzar hablando acerca de los objetos sensibles. “Sensible” se dice de tres clases de objetos, dos de los cuales diremos que son sensibles por sí,

mientras que el tercero lo es por accidente. De los dos primeros, a su vez, uno es propio de cada sensación y el otro es común a todas. Llamo, por lo demás, "propio" a aquel objeto que no puede ser percibido por ninguna otra sensación y en torno al cual no es posible sufrir error, por ejemplo, la visión del color, la audición del sonido y la gustación del sabor. El tacto, por su parte, abarca múltiples cualidades diferentes. En cualquier caso, cada sentido discierne acerca de este tipo de sensibles y no sufre error sobre si se trata de un color o de un sonido, si bien puede equivocarse acerca de qué es o dónde está el objeto coloreado, qué es o dónde está el objeto sonoro. Tales cualidades, por tanto, se dice que son propias de cada sentido mientras se dice que son comunes el movimiento, la inmovilidad, el número, la figura y el tamaño, ya que éstas no son propias de ninguna sensación en particular, sino comunes a todas. El movimiento, en efecto, es perceptible tanto al tacto como a la vista. Se habla, en fin, de "sensible por accidente" cuando, por ejemplo, esto blanco es el hijo de Diáres. Que "es el hijo de Diáres" se percibe por accidente, en la medida en que a lo blanco está asociado accidentalmente esto que se percibe. De ahí también que el que lo percibe no padezca en cuanto tal afección alguna bajo el influjo del sensible por accidente. Por último y en relación con los sensibles por sí, los sensibles por excelencia son los propios ya que en función de ellos está naturalmente constituida la entidad de cada sentido.

Acerca de la visión y qué papel desempeñan en ella el color, la luz, el medio transparente y el órgano sensorial

Lo visible, pues, es el objeto de la vista. Visible es, a su vez, el color así como otro objeto que carece de nombre, si bien cabe describirlo por medio de una frase, en cualquier caso quedará claro a qué aludimos, especialmente por lo que vendrá a continuación. Lo visible es, por tanto, el color. Éste, a su vez, es lo que recubre a todas aquellas cosas que son visibles por sí —"por sí" no significa en este caso que la visibilidad forme parte de su definición, sino que poseen en sí mismas la causa de su visibilidad—. Todo color es un agente capaz de poner en movimiento a lo transparente en acto y en esto consiste su naturaleza. He ahí por qué el color no es visible si no hay luz, mientras que, a la luz, cualquier color de cualquier cosa resulta visible. Habrá que empezar, por tanto, diciendo qué es la luz.

Hay, pues, algo que es transparente. Y llamo “transparente” a aquello que es visible si bien —por decirlo en una palabra— no es visible por sí, sino en virtud de un color ajeno a él. Tales son el aire, el agua y multitud de sólidos: no son transparentes, en efecto, ni en tanto que agua ni en tanto que aire, sino porque en ellos se da una cierta naturaleza, la misma que se da en el cuerpo eterno situado en la región más alta del firmamento. La luz, a su vez, es el acto de esto, de lo transparente en tanto que transparente. Por el contrario, en los cuerpos transparentes en potencia se da la oscuridad. La luz es, pues, como el color de lo transparente cuando lo transparente está en entelequia bajo la acción del fuego o de un agente similar al cuerpo situado en la región superior del firmamento: y es que la propiedad inherente a éste es una y la misma que la del fuego. Queda dicho, por tanto, qué es lo transparente y que es la luz, y cómo ésta no es ni fuego ni cuerpo alguno ni efluvio de cuerpo alguno —ya que en este caso sería también un cuerpo—, sino la presencia del fuego o cualquier otro agente similar en lo transparente, toda vez que es imposible que dos cuerpos ocupen simultáneamente el mismo lugar. Parece, además, que la luz es lo contrario de la oscuridad; ahora bien, la oscuridad es la privación de una disposición tal en lo transparente, luego evidentemente su presencia es la luz. Y han cometido un error Empédocles y quienquiera que con él haya afirmado que la presencia de la luz se produce al desplazarse ésta y situarse en un momento dado entre la Tierra y la capa celeste que la rodea, si bien tal movimiento nos pasa inadvertido. Tal afirmación, desde luego, no concuerda ni con la verdad del razonamiento ni con la evidencia de los hechos: y es que cabría que su desplazamiento nos pasara inadvertido tratándose de una distancia pequeña; pero que de oriente a occidente nos pase inadvertido constituye, en verdad, una suposición colosal.

Lo que recibe el color es lo incoloro, lo que recibe el sonido es lo insonoro. Incoloro es, por lo demás, tanto lo transparente como lo invisible o bien a duras penas visible, por ejemplo, lo oscuro. Esto último no es sino lo transparente pero no cuando es transparente en acto, sino cuando lo es en potencia: es que la misma naturaleza es unas veces oscuridad y otras luz.

Por otra parte, no todo lo que se ve es visible a la luz, sino solamente el color característico de cada cosa: ciertas cosas, desde luego, no se ven a la luz, y, sin embargo, producen sensaciones en la oscuridad, por ejemplo, todas aquellas que aparecen ígneas y brillantes —no hay en nuestra lengua un término único para designarlas— como son los hongos, el asta y las cabezas, escamas y ojos de los peces. Sin embargo, no se

percibe el color característico de ninguna de ellas. Por qué razón se ven tales cosas, es otro asunto. Por el momento quede claro, al menos, que lo que se ve a la luz es el color, y de ahí que éste no se vea si no hay luz: la esencia del color, en efecto, consiste en ser el agente que pone en movimiento a lo transparente en acto y la entelequia de lo transparente es, a su vez, la luz. Una prueba evidente de ello es que si colocamos cualquier cosa que tenga color directamente sobre el órgano mismo de la vista, no se ve. El funcionamiento adecuado, por el contrario, consiste en que el color ponga en movimiento lo transparente —por ejemplo, el aire— y el órgano sensorial sea, a su vez, movido por este último con que está en contacto. No se expresa acertadamente Demócrito en este punto cuando opina que si se produjera el vacío entre el órgano y el objeto, se vería hasta el más mínimo detalle, hasta una hormiga que estuviera en el cielo. Esto es, desde luego, imposible. En efecto, la visión se produce cuando el órgano sensorial padece una cierta afección; ahora bien, es imposible que padezca influjo alguno bajo la acción del color percibido, luego ha de ser bajo la acción de un agente intermedio; por fuerza ha de haber, pues, algo intermedio y, por tanto, hecho el vacío, no sólo no se verá hasta el más mínimo detalle, sino que no se verá en absoluto. Queda dicho ya por qué causa el color se ve únicamente a la luz. Por el contrario, el fuego se ve tanto a la luz como en la oscuridad y ha de ser así por fuerza, ya que lo transparente se hace transparente precisamente bajo su influjo. Lo dicho vale también, por lo demás, en relación con el sonido y el olor. En efecto, si están en contacto con el órgano sensorial, en ninguno de ellos se da la sensación correspondiente; más bien ocurre que por la acción del olor y el sonido se pone en movimiento el medio que, a su vez, pone en movimiento al órgano respectivo, mientras que si se coloca al objeto sonoro u oloroso directamente sobre el órgano sensorial, no se producirá sensación alguna. Y lo mismo pasa con el tacto y el gusto si bien no aparece con evidencia a la observación; más adelante quedará claro el porqué. Por lo demás, el medio en el caso de los sonidos es el aire y en el caso del olor carece de nombre peculiar: se trata de una cierta afección que se da por igual en el aire y en el agua, y esta afección que se da en ambos elementos es al objeto oloroso lo que lo transparente es al color; la observación muestra, en efecto, que los animales acuáticos poseen también el sentido del olfato. Por su parte, el hombre, al igual que todos los animales terrestres que respiran, no puede oler a no ser que respire. La causa en relación con todo esto será expuesta también más adelante.

Que se ocupa del oído así como del sonido en general y de la voz en particular

Comencemos haciendo ahora algunas distinciones en torno al sonido y a la audición. El sonido puede entenderse de dos maneras, en acto y en potencia. De ciertas cosas decimos que carecen de sonido, por ejemplo, la esponja y la lana; de otras cosas —por ejemplo, el bronce y los objetos duros y lisos— decimos que sí lo tienen porque pueden sonar, es decir, pueden producir un sonido en acto en aquel medio que se encuentra entre ellas mismas y el oído. El sonido en acto es siempre producido por algo, contra algo y en algo. El agente es desde luego, un golpe y de ahí la imposibilidad de que se produzca un sonido si hay solamente una cosa, ya que el cuerpo que golpea y el golpeado han de ser distintos: luego lo que suena, suena contra algo. El golpe, a su vez, no se produce a no ser que haya un desplazamiento. Como acabamos de decir, el sonido no es el golpe de cualesquiera objetos; la lana, en efecto, no produce sonido alguno por más que la golpee, pero sí lo producen el bronce y toda suerte de objetos lisos y huecos: el bronce, por ser liso, y los objetos huecos porque en virtud de la repercusión producen reiterados golpes además del primero al no poder escapar el aire puesto en movimiento. Añadiremos que se oye en el aire y también en el agua, pero menos. El agente principal del sonido no es, sin embargo, ni el aire ni el agua, sino que es preciso que objetos duros se golpeen mutuamente y golpeen el aire. Esto último sucede cuando el aire se mantiene sin disgregarse al recibir el golpe. De ahí que suene cuando se le golpea con rapidez y violencia: es necesario que el movimiento del que golpea al aire sea más rápido que la disgregación de éste, algo así como si se intentara machacar un montón o un conjunto de granos de arena que se moviera con rapidez. En cuanto al eco, se produce al ser repelido como una pelota el aire exterior por el aire de dentro que se mantiene compacto a causa de la cavidad que lo limita y le impide disgregarse. Por lo demás, parece ser que siempre se produce eco aunque no sea nítido. Con el sonido, pues, sucede como con la luz: también la luz se refleja siempre —en caso contrario no se produciría claridad por todas partes, sino que habría oscuridad fuera de la zona soleada— pero no siempre con la misma intensidad con que es reflejada por el agua, el bronce o cualquier otro objeto pulido: en este caso llega incluso a producir sombra, fenómeno por el cual solemos caracterizar a la luz. El vacío, por su parte, es considerado con acierto como el agente principal del oír: vacío parece ser, en efecto, el aire y éste es el que hace oír cuando, com-

pacto y sin perder su unidad, se pone en movimiento. No obstante y precisamente por carecer de cohesión, el aire no resuena, a no ser que el objeto golpeado sea liso, en cuyo caso el aire permanece compacto gracias a la superficie de aquél, ya que la superficie de un objeto liso es una.

Es, pues, sonoro todo objeto capaz de poner en movimiento un conjunto de aire que se extienda con continuidad hasta el oído. El oído, por su parte, está naturalmente adaptado al aire y precisamente porque está inmerso en el aire, al moverse el de fuera se mueve el de dentro. He aquí por qué el animal no oye por todas las partes de su cuerpo, así como tampoco le entra el aire por todas partes, ya que el órgano que actúa como centro motor y que está animado no tiene aire por todas partes. El aire es de por sí insonoro por ser fácilmente disgregable, pero cuando se le impide disgregarse, su movimiento se convierte en sonido. En cuanto al aire que hay en los oídos, está encerrado con el fin de que permanezca inmóvil, de manera que pueda percibir con exactitud todas las variedades del movimiento. He aquí la causa de que oigamos también dentro del agua: que ésta no penetra hasta el aire congénito mismo, ni siquiera penetra en el interior de la oreja gracias al laberinto; si sucede esto último, no se oye, así como tampoco en el caso de que la membrana sufra una lesión, caso análogo a cuando se lesiona la piel que recubre la pupila. Por lo demás, un indicio de si se oye o no es que la oreja rezumbe permanentemente como un cuerno, ya que el aire encerrado en las orejas está continuamente animado de un movimiento peculiar: el sonido, sin embargo, no es algo suyo, sino foráneo. Y la gente dice que oímos con algo "vacío y que rezumba", precisamente porque oímos con un órgano que contiene una determinada cantidad de aire.

¿Qué es lo que suena, el objeto que golpea o el golpeado? Más bien uno y otro aunque de distinta manera: el sonido es, en efecto, el movimiento de algo capaz de moverse en la forma en que lo hacen aquellos objetos que, al hacerlos chocar, rebotan en una superficie lisa. Ya ha quedado aclarado que no todo objeto que golpea y es golpeado suena, por ejemplo, si una aguja choca con otra aguja; antes al contrario, es preciso que el objeto golpeado sea liso para que rebote y vibre el aire en bloque.

En cuanto a las diferencias entre los sonidos, se ponen de manifiesto en el sonido en acto: y es que, de la misma manera que no se ven los colores si no hay luz, tampoco se pueden percibir lo agudo y lo grave si no hay sonido. "Agudo" y "grave" son palabras que proceden por metáfora a partir de las cualidades táctiles: lo agudo, efectivamente, mueve el órgano mucho en poco tiempo mientras que lo grave lo mueve poco en mucho tiempo. Y no es que lo agudo sea rápido y lo grave lento, sino que la dife-

rencia de cualidad entre el movimiento de lo uno y de lo otro es el resultado de su rapidez y su lentitud respectivamente. A lo que parece, guardan una cierta analogía con el modo en que lo agudo y lo obtuso actúan sobre el tacto: lo agudo es como si pinchara mientras que lo obtuso es como si empujara precisamente porque aquello mueve en poco tiempo y esto en mucho; y de ahí que accidentalmente lo uno resulte ser rápido y lo otro lento. En relación con el sonido basten, pues, estas precisiones.

La voz es un tipo de sonido exclusivo del ser animado: ningún ser inanimado, por tanto, emite voz, si bien por analogía se dice que emiten voz, por ejemplo, la flauta, la lira y todos aquellos seres inanimados cuyos sonidos poseen longitudes varias, tono y articulación: la voz, desde luego, parece implicar todo esto. Por otra parte, muchos animales no poseen voz, por ejemplo, los que carecen de sangre y —entre los sanguíneos— los peces. Y es lógico que así sea toda vez que el sonido es un movimiento del aire. Por lo demás, aquellos peces de que se dice que poseen voz —como los del río Aqueloo— se limitan a producir sonidos con las branquias o con cualquier otra parte por el estilo. La voz, por el contrario, es un sonido producido por un animal pero no con una parte cualquiera del cuerpo. Ahora bien, puesto que todo sonido tiene lugar cuando algo golpea sobre algo y en algo y esto último es el aire, lo lógico es que solamente emitan voz aquellos animales que reciben aire en su interior. Y es que la naturaleza se sirve del aire inspirado para una doble actividad, lo mismo que se sirve de la lengua para gustar y para hablar, y si bien el gusto es algo necesario —y de ahí que se dé en la mayoría de los animales—, la posibilidad de expresarse no tiene otra finalidad que la perfección; pues bien, del mismo modo la naturaleza se sirve del aire, no sólo con vistas a regular la temperatura interior como algo necesario, sino también con vistas a la voz, de manera que se añada una perfección al que la posee. El órgano de la respiración es, a su vez, la laringe, cuyo funcionamiento está al servicio de otra parte, a saber, el pulmón: precisamente en virtud de este órgano los animales terrestres poseen más calor que los demás. Ahora bien, es la zona que rodea al corazón la que de manera primordial necesita de la respiración. De ahí que sea imprescindible que el aire penetre al ser inspirado. En conclusión, la voz es el golpe del aire inspirado, por la acción del alma residente en estas partes del cuerpo, contra lo que se denomina tráquea. Y, como ya dijimos, no todo sonido de un animal es voz —cabe, en efecto, producir sonidos con la lengua así como tosiendo—, sino que ha de ser necesariamente un ser animado el que produzca el golpe sonoro y éste ha de estar asociado a

alguna representación, puesto que la voz es un sonido que posee significación y no simplemente, como la tos, el sonido del aire inspirado. Por lo demás, la voz se emite al hacer que golpee contra la tráquea el aire contenido en ella sirviéndose al efecto del inspirado. Prueba de ello es que ni al inspirar ni al respirar se puede emitir voz, sino solamente cuando se retiene el aire, ya que, reteniéndolo, se imprimen con él los movimientos correspondientes. Resulta igualmente claro por qué los peces carecen de voz: porque no tienen laringe. Y no tienen este órgano, a su vez, porque ni respiran ni reciben el aire en su interior. Por qué razón, es otro asunto.

Que se dedica al estudio del olor y del olfato y también de su diferente manera de funcionar en los animales que respiran y en los peces

Por lo que se refiere al olfato y al objeto oloroso, definirlos con precisión resulta más fácil que en el caso de los sentidos ya expuestos: en qué consiste el olor no está tan claro, desde luego, como lo está el sonido, la luz o el color. La causa de ello estriba, a su vez, en que tal sentido carece en nosotros de precisión y es inferior en agudeza al de muchos animales. El hombre, en efecto, capta torpemente los olores y no percibe objeto alguno oloroso a no ser con dolor o placer, prueba de que el órgano sensorial carece de agudeza. Es probable que los animales de ojos duros se hallen afectados de una deficiencia análoga en cuanto al modo de percibir los colores, siéndoles imposible distinguir las diferencias cromáticas a no ser por la confianza o temor que les infunden: tal es el modo en que percibe los olores el género humano. Parece existir, por otra parte, cierta analogía entre este sentido y el gusto, así como entre las distintas especies de sabores y de olores, si bien el gusto posee en nosotros mayor agudeza precisamente por tratarse de un cierto tipo de tacto, y ser éste el sentido más agudo que posee el hombre: pues si bien es inferior a muchos animales en los restantes sentidos, sin embargo es capaz de percibir por medio del tacto con mucha más precisión que el resto de los animales. Y de ahí que sea el más inteligente de los animales. Prueba de ello es que en el género humano los hay por naturaleza mejor y peor dotados en función de este órgano sensorial y no en función de ningún otro: los de carne dura son por naturaleza mal dotados intelectualmente mientras que los de carne blanda son bien dotados.

El olor, como el sabor, puede ser también dulce y amargo. Por lo demás, ciertas cosas poseen el olor y el sabor correlativos— quiero decir, por ejemplo, olor dulce y sabor dulce— mientras otras los poseen contrarios. De la misma manera, un olor puede ser también picante, áspero, ácido o untuoso. En cualquier caso y precisamente porque los olores no se captan con tanta nitidez como los sabores, aquéllos han recibido su denominación de éstos en virtud de la semejanza de sus objetos: el dulce es el olor del azafrán y la miel, el picante es el del tomillo y otras cosas por el estilo. Y del mismo modo ocurre con los restantes olores. Por otra parte, con cada uno de los sentidos pasa como con el oído: éste tiene por objeto lo audible y lo inaudible, aquél lo visible y lo invisible y el olfato lo oloroso y lo inodoro. Inodoro es tanto lo que carece en absoluto de olor como aquello que lo tiene tenue o imperceptible. Y de modo análogo se utiliza la palabra “insípido”.

También la olfacción se realiza a través de un medio, sea éste el aire o el agua. Todos los indicios son, desde luego, de que los animales acuáticos —tanto si son sanguíneos como si no son— perciben el olor lo mismo que aquellos cuyo medio es el aire: algunos de ellos, en efecto, vienen desde lejos al encuentro de la comida atraídos por el olor. Esto plantea evidentemente un problema, si partimos de que todos los animales perciben los olores de la misma manera y dado que el hombre huele cuando aspira mientras que cuando deja de aspirar —bien porque expulse o retenga el aire— no huele ni de lejos ni de cerca, ni siquiera colocando el objeto directamente sobre la nariz en su parte interior —que el objeto no se perciba si está colocado directamente sobre el órgano sensorial es algo común a todos los animales; que no se perciba a no ser cuando se aspira es, sin embargo, algo peculiar de los hombres; es evidente por experiencia—. De todo esto resultaría que los animales no sanguíneos —puesto que no respiran— han de poseer algún sentido distinto de los ya enunciados. Lo que, por otra parte, es imposible, si es que en realidad perciben el olor, ya que el sentido de lo oloroso —tanto si es bien como si es maloliente— es precisamente el olfato. Amén de que es patente a la observación cómo estos animales son destruidos por los mismos olores fuertes que el hombre, por ejemplo, el del asfalto, el del azufre, etc. Lo que implica necesariamente que perciben los olores aunque no sea al respirar. Parece, en cualquier caso, que este órgano sensorial es diferente en el caso del hombre y en el de los demás animales, de igual manera que los ojos del hombre son diferentes de los de los animales de ojos duros: aquéllos tienen los párpados

dos como protección y a manera de cubierta, de modo que no pueden ver a no ser que los muevan y levanten; los animales de ojos duros, por el contrario, no tienen nada análogo, sino que ven directamente lo que hay en lo transparente. Paralelamente y al igual que el ojo, los hay que tienen al descubierto el órgano olfativo, mientras que en los animales que respiran este órgano tiene una cubierta que se descubre al inspirar, al dilatarse las venas y los poros. He aquí por qué los animales que respiran no perciben olores cuando están sumergidos en un medio húmedo: porque únicamente huelen cuando aspiran y no es posible hacer esto último estando en un medio húmedo. El olor es de lo seco así como el sabor es de lo húmedo; el órgano olfativo es, por su parte, seco en potencia.

Que se ocupa en estudiar el sentido del gusto y su objeto propio, el sabor

Lo gustable es una cierta clase de tangible. He ahí la razón por la cual no es posible percibirlo a través de un cuerpo extraño interpuesto: tampoco es esto posible en el caso del tacto. Además, el cuerpo que posee sabor, es decir, lo gustable, se da en un elemento húmedo como en su materia y lo húmedo, a su vez, es algo tangible. De donde resulta que, de vivir sumergidos en agua, percibiríamos lo dulce diluido en ella pero no a través del agua como medio, sino por hallarse diluido en ella como cuando de una bebida se trata. El color, por el contrario, no se percibe de esta manera —porque se halle mezclado— ni tampoco en forma de efluvios. Para el sabor no hay, por tanto, medio alguno. Ahora bien, de igual manera que lo visible es el color, lo gustable es el sabor. Por lo demás, un objeto carente de humedad no produce la sensación de sabor, sino que ha de poseer humedad ya en acto ya en potencia como, por ejemplo, lo salado, que es a la vez fácilmente soluble y colabora a la salivación de la lengua. Y así como la vista tiene por objeto no sólo lo visible y lo invisible —la oscuridad es invisible pero es también la vista la que la discierne—, sino además lo deslumbrante —que también es invisible aunque de manera distinta que la oscuridad—, el oído tiene por objeto no sólo el sonido y el silencio, audible aquél e inaudible éste, sino también el sonido excesivo: éste es al oído como lo deslumbrante a la vista ya que el sonido excesivo y violento resulta en cierto modo tan inaudible como el tenue; téngase en cuenta que “invisible” se dice no sólo de lo

que es totalmente invisible —“imposible” se dice en este sentido en relación con otros temas—, sino también de aquello que, aun siendo naturalmente visible, no se ve o se ve mal; en este último sentido se dice (de la golondrina) “que no tiene pies” y (de ciertas frutas) “que no tienen hueso”. De modo análogo, el gusto tiene como objeto lo gustable y lo insípido, esto último, bien que posea un sabor mínimo e imperceptible, bien que sea destructor del gusto. El origen de esta distinción parece encontrarse, por lo demás, en lo potable y lo no potable, ya que de lo uno y lo otro hay gusto; ahora bien, mientras lo segundo es malo y destructor del gusto, lo primero es conforme a la naturaleza de éste. Lo potable, en fin, es común al tacto y al gusto.

Puesto que lo gustable es húmedo, resulta necesario que el órgano que lo percibe no sea húmedo en acto pero tampoco incapaz de humedecerse. En efecto, el gusto sufre una cierta afección bajo la acción de lo gustable, en tanto que gustable. Es necesario, pues, que el órgano del gusto se humedezca, para lo cual ha de tener la capacidad de humedecerse sin destruirse, pero no ha de ser húmedo en acto. Prueba de ello es que la lengua no percibe sabores ni cuando está reseca, ni tampoco cuando está excesivamente húmeda, en cuyo caso el contacto tiene lugar con la humedad ya presente en la lengua misma, como cuando tras haber probado un sabor fuerte, se prueba otro a continuación o cuando a los enfermos les parecen amargas todas las cosas porque las perciben con la lengua impregnada de tal humedad.

En cuanto a las especies de sabores —y al igual que en el caso de los colores— son simples los contrarios, lo dulce y lo amargo mientras que lo untuoso tiene del primero y lo salado del segundo; intermedios, en fin, son lo picante, lo áspero, lo agrio y lo ácido: éstas parecen ser, más o menos, las diferencias de los sabores. En conclusión, la facultad gustativa es aquella que es tal en potencia y lo gustable, a su vez, es aquello que la actualiza.

En que se estudia el tacto y se dedica una atención preferente a la cuestión de si el contacto con el objeto es inmediato o se realiza al través de un medio

Lo que se afirme de lo tangible ha de afirmarse también del tacto: o sea, que si el tacto no constituye un sentido sino varios, las cualidades tangibles serán también necesariamente múltiples. Su dificultad encierra, por lo

demás, la cuestión de si se trata de uno o varios sentidos y cuál es el órgano del tacto: si lo es la carne —y en otros animales algo análogo— o no, en cuyo caso aquélla sería un medio mientras que el órgano primario sería algún otro localizado en el interior.

El primero de estos problemas proviene de que todo sentido parece limitarse a un par de contrarios, por ejemplo, la vista a lo blanco y lo negro, el gusto a lo dulce y lo amargo mientras que en lo tangible se dan múltiples contrariedades: caliente y frío, seco y húmedo, duro y blando y otras por el estilo. Esta dificultad se resuelve en cierto modo si tenemos en cuenta que también en los demás sentidos se dan múltiples contrariedades —por ejemplo, en la voz no sólo hay agudeza y gravedad, sino además intensidad y suavidad, delicadeza y rudeza de voz y otras semejantes. También en el caso del color se dan otras diferencias similares—. No obstante, queda sin aclarar cuál es el objeto sensible que subyace a las contrariedades, aquello que sería en el tacto lo que el sonido es en el oído.

En cuanto a la cuestión de si el órgano sensorial es algo interno o no —en cuyo caso lo sería directamente la carne— me parece que no sirve en absoluto como prueba (a favor de lo segundo) el hecho de que la sensación se produzca al tocar. Pues aun en el supuesto de que se recubriera la carne tras fabricar al efecto algo así como una membrana, también ésta transmitiría la sensación nada más al ponerse en contacto con el objeto; y, sin embargo, es obvio que en ella no se encuentra el órgano sensorial. Y suponiendo que tal membrana fuera congénita, la sensación se transmitiría con mayor rapidez aún. De donde resulta que esta parte del cuerpo (la carne) parece actuar (respecto del tacto) como actuaría (respecto de los demás sentidos) una capa de aire en que estuviéramos congénitamente envueltos: en tal caso nos parecería que percibíamos el sonido, el color y el olor con un único órgano y que vista, oído y olfato eran un único sentido. Pero el caso es que, al estar separado el medio a través del cual se producen los movimientos, los susodichos órganos se nos presentan claramente como diversos. En el caso del tacto, sin embargo, el asunto no resulta evidente. Y es que es imposible que el cuerpo animado esté constituido de aire o de agua puesto que ha de ser algo sólido. Sólo resta que sea una mezcla de estos elementos juntamente con tierra como lo son la carne y su análogo; luego el cuerpo, a su vez, es necesariamente el medio que naturalmente recubre al sentido del tacto, medio a través del cual se producen las múltiples sensaciones. Por lo demás, el tacto en el caso de la lengua pone de manifiesto cómo las sensaciones son múltiples: ella, en efecto, percibe todas las cualida-

des táctiles con el mismo órgano que el sabor. Por tanto, en el supuesto de que la carne percibiera también el sabor, gusto y tacto parecerían ser uno y el mismo sentido. De hecho, sin embargo, son dos como lo prueba el que no son convertibles.

Puesto que todo cuerpo tiene profundidad —se trata de la tercera dimensión— surge aquí otro problema. De una parte, cuando un cuerpo está situado entre dos cuerpos, éstos no pueden tener contacto entre sí. De otra parte, ni lo húmedo ni lo mojado pueden darse sin un cuerpo, sino que por fuerza han de ser agua o contener agua; las cosas, en fin, que están en contacto entre sí dentro del agua, puesto que sus extremidades no están secas, han de tener por fuerza agua entre medias, a saber, el agua de que están empapadas sus superficies exteriores. Ahora bien, si es verdad, resulta imposible que una cosa esté en contacto con otra en el agua; y del mismo modo ocurrirá en el aire —ya que el aire es a las cosas que están en él lo que el agua es a las que están en el agua— por más que nos demos menos cuenta al igual que tampoco se dan cuenta los animales acuáticos si los cuerpos que tocan están mojados. ¿La sensación se realiza, pues, de la misma manera para todos los objetos o, más bien, de manera distinta para los distintos objetos, según la opinión actualmente generalizada de que el gusto y el tacto actúan por contacto y los demás a distancia? Esto último no sucede en realidad; antes al contrario, incluso lo duro y lo blando lo percibimos a través de otros cuerpos al igual que lo sonoro, lo visible y lo oloroso, si bien estos últimos los percibimos a distancia y aquéllos de cerca: de ahí que el medio nos pase inadvertido. Desde luego que todo lo percibimos a través de un medio que, sin embargo, nos pasa inadvertido en el caso de aquellos objetos. Y es que, como ya dijimos más arriba, en el caso de que percibiéramos todos los tangibles a través de una membrana, sin que nos diéramos cuenta de que se halla en medio, nos encontraríamos en una situación similar a aquella en que de hecho nos encontramos en el agua y en el aire: nos parece que realmente estamos en contacto con los objetos y que nada hay entre medias. No obstante, lo tangible difiere de los objetos visibles y audibles en cuanto que éstos son percibidos al ejercer el medio cierto influjo sobre nosotros, mientras que los objetos tangibles los percibimos influidos no por el medio, sino a la vez que el medio; algo así como el que es golpeado a través de un escudo: no es que el escudo lo golpee tras ser él golpeado; antes bien, sucede que ambos resultan golpeados conjuntamente. En suma, lo que el aire y el agua son respecto de la vista, el oído y el olfato,

eso mismo parecen ser la carne y la lengua (respecto del tacto y del gusto): entre ellas y el órgano sensitivo se da la misma relación que en el caso de aquéllos. Desde luego, ni en aquellos sentidos ni en éstos habría sensación suponiendo que el órgano esté en contacto con el objeto, por ejemplo, si se coloca un cuerpo blanco directamente sobre el ojo. Lo que una vez más pone de manifiesto que el órgano del tacto es interno, ya que sólo en tal supuesto viene a suceder con él lo mismo que con los demás sentidos, que los objetos directamente situados sobre el órgano no se perciben: pues bien, los objetos: situados directamente sobre la carne se perciben, luego la carne es únicamente un medio para el sentido del tacto.

Tangibles son, pues, las diferencias del cuerpo en tanto que cuerpo. Y llamo diferencias a las que definen a los elementos: caliente y frío, seco y húmedo, de las que hemos hablado con anterioridad en el tratado *Acerca de los elementos*. El órgano perceptor de las mismas es, a su vez, el del tacto, es decir, aquella parte del cuerpo que constituye el asiento donde primariamente se da el sentido denominado tacto y que es en potencia tales cualidades: percibir sensitivamente es, en efecto, sufrir una cierta afección, y de ahí que el agente haga que esta parte — que está en potencia —, sea tal cual él mismo es en acto. Esta es la razón por la cual no percibimos lo que está igual de caliente, frío, duro o blando que el órgano y sí los objetos que lo están más que él: es que el sentido es a manera de un término medio, entre los contrarios sensibles. Por eso mismo discierne los objetos sensibles, porque el término medio es capaz de discernir, ya que respecto de cada extremo viene a ser el contrario y de la misma manera que el órgano que ha de recibir lo blanco y lo negro no ha de ser ni lo uno ni lo otro en acto, pero sí ambas cosas en potencia — y lo mismo en el caso de los demás sentidos — también en el caso del tacto el órgano no ha de ser ni frío ni caliente. Más aún, de la misma manera que la vista tiene por objeto lo visible y lo invisible — y lo mismo ocurre con los demás sentidos respecto de sus objetos — también el tacto tiene por objeto lo tangible y lo intangible. Intangibles son, a su vez, ya lo que posee en grado mínimo la característica de los cuerpos tangibles — como sucede con el aire — ya los excesos en las cualidades tangibles, como ocurre con los cuerpos destructores.

Queda, pues, esquemáticamente expuesto lo relativo a cada uno de los sentidos.

Donde Aristóteles define al sentido en general como facultad capaz de recibir las formas sensibles sin la materia y propone ciertas consideraciones basándose en esta definición

En relación con todos los sentidos en general ha de entenderse que sentido es la facultad capaz de recibir las formas sensibles sin la materia al modo en que la cera recibe la marca del anillo sin el hierro ni el oro: y es que recibe la marca de oro o de bronce pero no en tanto que es de oro o de bronce. A su vez y de manera similar, el sentido sufre también el influjo de cualquier realidad individual que tenga color, sabor o sonido, pero no en tanto que se trata de una realidad individual, sino en tanto que es de tal cualidad y en cuanto a su forma. El órgano primario es, por su parte, aquel en el cual reside semejante potencia. Desde luego que la potencia no se distingue realmente del órgano pero su esencia es distinta: en caso contrario, el ser dotado de sensibilidad sería, en cuanto tal, una magnitud; y, sin embargo, ni la esencia de la facultad sensitiva ni el sentido son magnitud, sino más bien su proporción idónea y su potencia.

A partir de estas explicaciones queda claro además por qué los excesos de los sensibles destruyen los órganos de la sensación: en efecto, si el movimiento del órgano resulta demasiado fuerte, desaparece la proporción idónea —y esto es el sentido— al igual que desaparecen la armonía y el tono si se pulsán violentamente las cuerdas. Queda claro también por qué las plantas no están dotadas de sensibilidad a pesar de que poseen una parte del alma y a pesar de que padecen bajo el influjo de las cualidades sensibles, puesto que se enfrían y calientan: la razón está en que no poseen el término medio adecuado ni el principio capaz de recibir las formas de los objetos sensibles (sin la materia), sino que reciben el influjo de éstas unido a la materia. Cabría, en fin, preguntarse si lo que no puede percibir olores padece bajo el influjo del olor, lo que no puede ver, bajo la acción del color y así sucesivamente en los demás casos. Pues bien, si lo oloroso es precisamente el olor, el olor —de producir algún efecto— producirá precisamente la sensación olfativa: luego ningún ser incapaz de percibir olores podrá padecer bajo la acción del olor. El razonamiento vale también para las demás sensaciones. Y los seres capaces de percibir son afectados por el objeto sensible solamente en la medida en que poseen la capacidad de percibirlo. Esto se pone de manifiesto también de la siguiente manera: ni la luz o la oscuridad ni el sonido ni el olor actúan sobre los cuerpos; los que actúan son los cuerpos en que se dan tales cualidades, por ejemplo, es el aire acompañado de truenos el

que rompe el tronco del árbol. Cabe objetar, sin embargo, que las cualidades tangibles y los sabores sí actúan: ¿qué agente, si no, es el que actúa sobre los seres inanimados y los altera? Y si esto es así, ¿por qué no van a actuar también aquellas cualidades? Lo que ocurre es, en definitiva, que no todos los cuerpos resultan afectados bajo la acción del olor y del sonido: los cuerpos que resultan afectados son aquellos que carecen de contornos consistentes y se desvanecen como el aire que, al ser afectado, deviene oloroso. ¿Qué es, entonces, captar un olor además de sufrir una determinada afección? ¿No será que captar un olor es además percibir sensitivamente, algo que el aire no hace, puesto que se limita a resultar perceptible cuando es afectado?

De la naturaleza del alma*

Lucrecio

Esta misma razón enseña que la natura de ánimo y de ánima es corpórea: pues, cuando que propulsa los miembros; que arrebatada del sueño el cuerpo y que muda el semblante, y que al hombre entero rige y maneja, parece, de lo cual vemos que nada puede acontecer sin contacto ni en contacto, a su vez, sin materia, ¿confesarse no debe que de corpórea natura el ánimo consta y el ánima? Además, que al par con el cuerpo padece y que, a una con nosotros, en el cuerpo siente igual el ánimo, miras. Si no ofende la vida la hórrida fuerza de su dardo en los huesos y los nervios abiertos hincada por dentro, empero sigue un langor y un inclinarse, hacia tierra, suave, y en la tierra, un hervor que de la mente se engendra, y, de alzarse, una como incierta voluntad a las veces. Necesario es, pues, que corpórea sea la natura del ánimo, ya que los corpóreos dardos y su golpe padece.

[...]

Además, por sí, el cuerpo ni nunca se engendra ni crece ni durar después de su muerte parece. Pues no, como el licor del agua, pierde a menudo el calor que le es dado, ni por esa causa disgregado es él mismo, mas permanece incólume; no así del ánima, digo, la partida pueden soportar los miembros dejados,

* Tomado de *De la natura de las cosas*, trad. de Rubén Bonifaz Nuño, Universidad Nacional Autónoma de México (Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana), México, 1984. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la tercera sección, pp. 80, 86, 96-99.]

mas parecen disgregados enteramente y se pudren.
 Desde la edad inicial de tal modo del cuerpo y el ánima
 los mutuos contactos aprenden los movimientos vitales,
 aún en los maternos miembros y vientre guardados,
 que su separación, no sin peste y mal puede hacerse;
 así que ves, ya que la causa de su salud está unida,
 que unida también la natura de ellos existe.

Por lo que resta, si alguno el cuerpo siente refuta,
 y cree que el ánima mezclada con el íntegro cuerpo
 toma este movimiento que sentido a menudo nombramos,
 aun contra cosas manifiestas y verdaderas resiste.
 ¿Quién, pues, explicará nunca el sentir del cuerpo qué sea,
 si no lo que nos dio y enseñó la cosa misma, a las claras?
 Mas, ida el ánima, carece el cuerpo, doquier, de sentido;
 pierde, pues, lo que de él, en su edad, no fue propio,
 y mucho, además, pierde cuando es por la edad expelido.
 [...]

Además, si inmortal la natura del ánima
 consta, y en el cuerpo a los nacientes se mete,
 ¿por qué, encima, acordarnos de la pasada edad no podemos,
 ni vestigios algunos de las cosas cumplidas tenemos?
 Pues si la potestad del ánimo es mudada en tal grado
 que la retentiva de las cosas hechas toda ha caído,
 no, como opino, muy más lejos de la muerte eso yerra;
 por lo cual, necesario es que confieses que ha muerto aquella
 que fue antes, y la que ahora es, ahora ha sido creada.

Además, si ya consumado el cuerpo, en nosotros
 introducirse solió la potestad viva del ánimo,
 cuando nos engendran y cuando entramos al umbral de la vida,
 no convenía que así, de modo que con el cuerpo, a una
 con los miembros, en la misma sangre haber crecido parezca;
 mas que como en una cueva por sí y para sí viva sola
 conviene; empero, así que todo el cuerpo abunde en sentido.
 Por eso, y más y más, que no de origen están, ha de creerse,
 libres las ánimas, ni de la ley de la muerte excluidas.
 Pues ni que pudieron conectarse a tal grado ha de creerse
 a los cuerpos nuestros desde afuera metidas
 (que eso entero sucede al revés, manifiesta enseña la cosa:
 pues que tan conexa está entre venas, vísceras, nervios

y huesos, que los dientes son también de sentido partícipes, como el morbo lo indica y del agua gélida el clavo, y la áspera piedra oprimida entre los trigos mascados), ni, aunque tan entretejidas estén, parece que puedan salir incólumes, y salvas desatarse a sí mismas de todos los nervios y los huesos y artículos.

Que si acaso juzgas que desde afuera metida derramarse en nosotros por los miembros el ánima suele, tanto más en cada caso, vertida, morirá con el cuerpo. Pues lo que se derrama se disuelve; luego, perece. Se reparte, pues, por todos los poros del cuerpo. Como el yantar, cuando en miembros y junturas todas se esparce, se descompone y suministra otra natura de sí, así ánima y ánimo, aunque íntegros van hacia el cuerpo reciente, derramándose se disuelven, empero, mientras, como por los poros, todas en los miembros se esparcen las partículas de que es creada esta natura del ánimo que domina ahora en nuestro cuerpo, nacida de aquella que pereció entonces repartida en los miembros. Por lo cual, ni estar de día natal privada parece, ni de funeral exenta, la natura del ánima.

Además, ¿se dejan o no las semillas del ánimo. en el cuerpo exánime? Que si allí se dejan y están, no será que pueda, con razón, por inmortal ser tenida, pues que retrocedió privada de sus partes perdidas. Pero si escapa llevada con miembros completos, de modo que ningunas partes de sí dejara en el cuerpo, ¿de dónde los cadáveres, rancia ya la carne, gusanos exhalan, y de dónde de animantes sin huesos y exangües copia tanta fluctúa mucho en los tímidos miembros? Que si acaso que las ánimas, desde afuera, meterse pueden en los gusanos y a los cuerpos pueden venir una a una crees, y no calculas por qué muchos miles de ánimas se agrupen allí de donde una sola ha partido, esto empero hay, que parece que debe ser buscado y puesto en disputa: si al fin las ánimas den caza a cada semilla de los gusanillos, y ellas mismas dónde ser se fabriquen, o, por así decir, en los cuerpos consumadas se metan.

Mas ni por qué lo hagan ellas mismas o por cuál causa laboren
se alcanzaría a decir. Ni, mientras sin cuerpo están, en efecto,
volitan asediadas por los morbos y el frío y el hambre.

Pues el cuerpo, más afín con estos vicios, labora,
y por su contacto el ánima muchos males padece.

Mas empero, sea útil, cuando quieras, a éstas un cuerpo hacerse
al cual entren; mas ninguna vía se ve por donde eso puedan.

No, pues, hacen las ánimas para sí cuerpos y miembros.

Ni, empero, hay cómo en los cuerpos consumados del todo
se metan; ni, en efecto, podrán ser sutilmente
conexas, ni con el consenso se harán sus contactos.

[...]

Respecto al alma*

Avicena

El alma vegetativa

Cuando los elementos están mezclados de manera armoniosa, en una proporción balanceada, otros seres también toman forma fuera de ellos debido a los poderes de los cuerpos celestiales. Los primeros de éstos son las plantas. Ahora, algunas plantas crecen de semillas y desarrollan una parte del cuerpo para albergar la facultad reproductiva, mientras que otras crecen por generación espontánea, sin semillas.

Ya que las plantas se nutren a sí mismas, tienen la facultad de la nutrición. Y ya que crecer es la naturaleza de las plantas, se deduce que también tienen la facultad del crecimiento. Además, ya que es la naturaleza de algunas plantas reproducir a sus semejantes y ser reproducidas por sus semejantes, tienen una facultad reproductiva. La facultad reproductiva es diferente de la facultad de la nutrición, ya que los frutos inmaduros poseen la facultad nutritiva, pero no la reproductiva, así como poseen la facultad del crecimiento, pero no la de la reproducción. De forma similar, la facultad de nutrición difiere de la del crecimiento. ¿No ve usted que los animales decrepitos tienen la facultad nutritiva, pero carecen de la del crecimiento?

La facultad nutritiva transmite la comida y restituye lo que ha sido disuelto con ésta; la facultad del crecimiento incrementa la sustancia de los principales órganos estructurales en longitud, anchura y profundidad, no casualmente, sino de tal modo que puedan alcanzar el mayor grado de perfección del crecimiento; la facultad reproductiva da a la materia la

* Tomado de *Avicenna's Psychology*, edición preparada por Fazlur Rahman, Hyperion Press, Westport, Connecticut, EUA, 1981. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos I al XVI, pp. 24-69; trad. Jeanette E. Peña Díaz Córtes y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

forma de la cosa: ésta separa del cuerpo progenitor una parte en la cual es inherente una facultad derivada de su origen y que, cuando la materia y el lugar que son preparados para recibir su actividad están presentes, lleva a cabo sus funciones.

Será evidente por lo anterior que todas las funciones vegetales, animales y humanas se deben a facultades sobre y por encima de las funciones corporales, e incluso sobre y por encima de la naturaleza de la mezcla misma.

Después de la planta viene el animal, el cual emerge de un compuesto de elementos cuya naturaleza orgánica está mucho más cerca del término medio que las anteriores, y por lo tanto está preparado para recibir el alma animal, habiendo pasado a través de la etapa del alma vegetal. Y así, mientras más se acerque a la media, mayor es su capacidad para recibir otra facultad psíquica aún más refinada que la previa.

El alma es como un género simple divisible de alguna manera en tres partes. La primera es el alma vegetal, la cual es la primera entelequia de un cuerpo natural que posee órganos en la medida en que se reproduce, crece y asimila nutrientes. La comida es un cuerpo cuya función es volverse similar a la naturaleza del cuerpo cuya comida se dice que es, y agregar a ese cuerpo lo que es disuelto.

La segunda es el alma animal, que es la primera entelequia de un cuerpo natural que posee órganos en la medida en que percibe a los individuos y se mueve a voluntad.

La tercera es el alma humana, que es la primera entelequia de un cuerpo natural que posee órganos en la medida en que actúa por elección racional y deducción racional y en la medida en que percibe universales.

El alma vegetal tiene tres facultades. Primero, la facultad nutritiva, que transforma otro cuerpo en un cuerpo similar a aquel en el cual este mismo está presente, y que restituye lo que ha sido disuelto. En segundo lugar, la facultad de crecimiento, la cual incrementa todo aspecto del cuerpo en el cual reside, en longitud, amplitud y profundidad, en proporción a la cantidad necesaria para que obtenga su perfección en crecimiento. En tercer lugar, la facultad reproductiva, que toma del cuerpo en el cual reside una parte que es potencialmente similar a éste y actúa sobre él con la ayuda de otros cuerpos similares, generándolos y mezclándolos para volver esa parte realmente similar al cuerpo, al cual ha sido sólo potencialmente similar.

El alma animal

De acuerdo con la primera división, el alma animal tiene dos facultades: la motriz y la perceptiva. La facultad motriz, asimismo, es de dos clases: ya que es motriz en la medida en que da un impulso, o en la medida en que es activa. Ahora, la facultad motriz, en la medida en que provee el impulso, es la facultad de apetencia. Cuando una imagen deseable o repugnante es impresa en la imaginación, de la cual hablaremos dentro de poco tiempo, ésta incita a esta facultad al movimiento. Tiene dos subdivisiones: una es llamada la facultad del deseo, que provoca un movimiento —de los órganos— que lleva a uno cerca de las cosas que imagina que son necesarias o útiles en la búsqueda del placer. La segunda es llamada la facultad de la ira, la cual impulsa al sujeto a mover los miembros para rechazar cosas que imagina que son dañinas o destructivas, y de esta manera sobreponerse a ellas. En cuanto a la facultad motriz en capacidad activa, es una fuerza que es distribuida a través de los nervios y músculos, y su función es contraer los músculos y jalar los tendones y ligamentos hacia el punto de inicio del movimiento, o relajarlos o estirarlos para que se alejen del punto de inicio.

La facultad perceptiva puede ser dividida en dos partes: el sentido externo y el sentido interno. Los sentidos externos son los cinco u ocho sentidos. Uno de ellos es la vista, la cual es una facultad localizada en el nervio cóncavo; ésta percibe la imagen de las formas de cuerpos coloridos impresos en el humor vítreo. Estas formas son transmitidas a través de medios realmente transparentes hasta superficies brillantes. El segundo es el sentido del oído, el cual es una facultad localizada en los nervios distribuidos sobre la superficie del orificio del oído; éste percibe la forma de lo que es transmitido a él por la vibración del aire, el cual es comprimido entre dos objetos, uno que percute y otro que es percutido; el último ofrece resistencia y da lugar a las vibraciones en el aire que producen el sonido. Esta vibración del aire del exterior alcanza el aire que se encuentra sin moverse y comprimido en la cavidad del oído, moviéndolo de una manera similar a aquella en la cual él también es movido. Sus ondas tocan ese nervio, y de esta manera la vibración es escuchada.

El tercer sentido es el del olfato, una facultad localizada en las dos protuberancias de la parte frontal del cerebro, que se parecen a los dos pezones de los pechos. Éste percibe el olor conducido a las protuberancias por el aire inhalado, ya sea que esté mezclado con el vapor del aire o que sea impreso en él a través de un cambio cualitativo en el aire producido por un cuerpo oloroso.

El cuarto sentido es el del gusto, una facultad localizada en los nervios distribuidos sobre la lengua, la cual percibe el sabor disuelto de los cuerpos que la tocan y se entremezcla con la saliva que contiene, produciendo así un cambio cualitativo en la misma lengua.

El quinto sentido es el del tacto, distribuido sobre toda la piel y la carne del cuerpo. Los nervios perciben lo que los toca y son afectados cuando esto se opone a ellos en cualidad, y entonces se forjan cambios en su constitución o estructura.

Probablemente esta facultad no sea una especie, sino un género que incluye cuatro facultades distribuidas por toda la piel. La primera juzga la oposición entre caliente y frío; la segunda, entre seco y húmedo; la tercera, entre duro y suave; y la cuarta, entre áspero y liso. Pero su coexistencia en el mismo órgano da la falsa impresión de que son esencialmente una.

Las formas de todos los perceptibles alcanzan los órganos de los sentidos y son impresas en éstos, y entonces la facultad de sensación las percibe. Esto es casi evidente en el tacto, el gusto, el olfato y el oído, pero con relación a la vista se ha mantenido una opinión diferente, ya que algunas personas han pensado que algo emana del ojo, se encuentra con el objeto de visión y toma su forma de la parte exterior, y que esto constituye el acto de ver. Frecuentemente llaman luz a la cosa que, de acuerdo con ellos, emana del ojo.

Pero los verdaderos filósofos sostienen la opinión de que cuando un cuerpo transparente, un cuerpo que no tiene color, interviene entre el ojo y el objeto de la visión, la forma exterior del cuerpo con color sobre la cual cae la luz es transmitida a la pupila del ojo y así éste ojo la percibe.

Esta transmisión es similar a la transmisión de colores por medio de la luz que es refractada de una cosa colorida y le da su color a otro cuerpo. La semejanza no está completa, sin embargo, ya que la primera es más como una imagen en un espejo.

Lo absurdo de la opinión de que la luz emana del ojo es mostrado por la siguiente consideración. Lo que emana es ya sea un cuerpo o un no cuerpo. Si no es un cuerpo, es absurdo atribuirle movimiento y cambio de lugar, excepto figurativamente, aceptando que puede haber una fuerza en el ojo que transforma el aire y otras cosas que encuentra en alguna clase de cualidad, de tal modo que puede decirse que esta cualidad "sale del ojo". De igual manera, es absurdo sostener la opinión de que es un cuerpo, porque si así fuera:

Primero: permanecería intacto, emanado del ojo y alcanzando la esfera de las estrellas fijas. En este caso habrá emergido del ojo, a pesar de

su pequeñez, un cuerpo cónico de enorme tamaño, el cual habrá comprimido el aire y rechazado todos los cuerpos celestiales, o habrá atravesado un espacio vacío. Ambas opiniones son manifiestamente absurdas.

Segundo: estaría disperso, difuso y dividido. En este caso el animal perceptor necesariamente sentirá que algo se desprende de él y luego se dispersa y disemina; también percibirá los lugares donde ese rayo desciende pero no los lugares donde no cae, de tal manera que él percibirá el cuerpo sólo parcialmente, sintiendo algunos puntos aquí y allá, pero perdiendo la mayor parte.

Tercero: este cuerpo que emana está unido con el aire y los cielos y se vuelve uno con ellos, de tal manera que el todo uniforme es como un órgano del animal. En este caso el todo uniforme en su totalidad poseerá sensación. ¡Este en verdad es un cambio de lo más peculiar! Necesariamente se deduce que si muchos ojos cooperan será más poderoso. Así un hombre, cuando está en la compañía de otros, tendría una vista más aguda que cuando está solo, ya que muchas personas pueden efectuar un cambio más poderoso que una sola persona. Una vez más, este cuerpo que emana necesariamente será simple o compuesto, y su naturaleza compuesta también será de una clase particular. Entonces su movimiento deberá ser voluntario o natural. Pero nosotros sabemos que este movimiento no es voluntario y por elección, a pesar de que abrir y cerrar los ojos es algo voluntario. La única alternativa restante es que el movimiento sea natural. Pero el simple movimiento natural será sólo en una dirección, no en muchas; y así el movimiento compuesto también lo será, de acuerdo con el elemento dominante, sólo en una dirección, no en muchas. Pero esto no es así con este movimiento de acuerdo con quienes apoyan la teoría del "cuerpo emanante".

Además, si el objeto percibido es visto a través de la base del cuerpo emanante cónico que lo toca, y no a través del ángulo, necesariamente se deduce que la forma y magnitud del objeto percibido a la distancia también será perceptible, así como su color. Esto es porque el sujeto perceptor se pone en contacto con él y lo abarca. Pero si es percibido a través del ángulo, quiero decir la sección entre el *vitrium* y el cono hipotético, entonces mientras más lejano se encuentre el objeto, más pequeño será el ángulo, y también la sección común, y consecuentemente la forma impresa en éste también será más pequeña que el objeto y así será percibida. En algunas ocasiones el ángulo será tan pequeño que el objeto no será percibido y así la forma no será percibida en absoluto.

En cuanto a la segunda parte, a saber, que el algo emanante no es un cuerpo sino un incidente o una cualidad, este “cambiar” o “ser cambiado” inevitablemente será más poderoso con el incremento de los sujetos perceptores. En ese caso surgirá el mismo absurdo que hemos mencionado antes. Una vez más, el aire será simplemente un medio de transmisión o un perceptor en sí mismo. Si es sólo un medio de transmisión y no un perceptor, entonces, como sostenemos, la percepción tiene lugar en la pupila del ojo y no fuera de éste. Pero si el perceptor es el aire, entonces se repetirá el absurdo que ya hemos mencionado, y en consecuencia se deducirá que cuando haya conmoción o perturbación en el aire, la vista será distorsionada con la renovación del “cambio” y la acción renovada del perceptor al percibir una cosa después de otra, tal como cuando se confunde la percepción de cosas diminutas de un hombre que corre en el aire no perturbado. Todo esto muestra que la vista no se debe a algo que emana de nosotros hacia el objeto percibido. Por lo tanto, se debe a algo que viene hacia nosotros desde el objeto percibido; ya que esto no es el cuerpo del objeto, debe ser su forma. Si esta opinión no fuera correcta, la creación del ojo con todos sus estratos y humores y sus respectivas forma y estructura sería inútil.

Sentidos internos

Algunas facultades de percepción interna captan la forma de las cosas percibidas, y otras perciben la “intención” de las mismas. Algunas facultades, asimismo, pueden tanto percibir como actuar, mientras que otras sólo perciben y no actúan. Algunas poseen percepción primaria; otras, percepción secundaria. La distinción entre la percepción de la forma y la de la intención es que la forma es lo que es percibido tanto por el alma interna como por el sentido externo; pero el sentido externo la percibe primero y después la transmite al alma, como, por ejemplo, cuando la oveja percibe la forma del lobo, es decir, su figura, forma y color. Esta forma ciertamente es percibida por el alma interna de la oveja, pero primero es percibida por su sentido externo. En cuanto a la intención, es una cosa que el alma percibe del objeto percibido sin haber sido percibida por el sentido externo, tal como la oveja percibe la intención de daño en el lobo, lo cual causa que ella tema al lobo y huya de él, sin que el sentido externo haya percibido en absoluto daño alguno. Ahora, lo que es percibido primero por el sentido y después por las facultades internas es la forma, mientras que la intención es lo que sólo las facultades internas perciben y no el sentido externo.

La distinción entre percepción acompañada o no acompañada de acción es esta: es la función de ciertas facultades internas de combinar algunas formas e intenciones percibidas con otras y separar algunas de ellas de las otras, de tal modo que perciban y actúen sobre lo que han percibido. La percepción no acompañada de acción tiene lugar cuando la forma o la intención son meramente impresas en el órgano sensorial sin que el perceptor tenga en absoluto ningún poder para actuar sobre él.

La distinción entre percepción primaria y secundaria es que en la primera la facultad perceptora de algún modo adquiere directamente la forma, mientras que en la última la forma es adquirida a través de otro agente que la transmite a la facultad perceptora.

Una de las facultades internas de la percepción animal es la facultad de fantasía, es decir, *sensus communis*, localizada en la parte delantera del ventrículo frontal del cerebro. Ésta recibe todas las formas que son impresas en los cinco sentidos y transmitidas a ella desde éstos. La siguiente es la facultad de representación, localizada en la parte de atrás del ventrículo frontal del cerebro, la cual preserva lo que el *sensus communis* ha recibido de los cinco sentidos individuales, incluso en ausencia de los objetos percibidos.

Debe recordarse que la receptividad y la preservación son funciones de diferentes facultades. Por ejemplo, el agua tiene el poder de recibir una impresión, pero carece del de retenerla. La siguiente es la facultad que es llamada “imaginación sensitiva” con relación al alma animal, e “imaginación racional” con relación al alma humana. Esta facultad está localizada en el ventrículo medio del cerebro, cerca del proceso vermiforme, y su función es combinar algunas cosas con otras en la facultad de representación y separar algunas cosas de otras conforme va escogiendo. Luego está la facultad estimativa, localizada en el extremo lejano del ventrículo medio del cerebro, la cual percibe las intenciones no sensibles que existen en los objetos sensibles individuales, como la facultad que juzga que el lobo debe ser evitado y el niño debe ser amado. La siguiente es la facultad retentiva y recolectora, localizada en el ventrículo trasero del cerebro, la cual retiene lo que la facultad estimativa percibe de las intenciones no sensibles que existen en los objetos sensibles individuales. La relación de la facultad retentiva con la estimativa es igual que la de la facultad representativa con el *sensus communis*. Y su relación con las intenciones es la misma que la de la representación con las formas percibidas.

Estas, entonces, son las facultades del alma animal. Algunos animales poseen los cinco sentidos, mientras que otros sólo algunos de ellos. El gusto y el tacto deben necesariamente haber sido creados en todos los animales, y todo animal debe tener especialmente el sentido del tacto, pero hay animales que carecen del olfato, del oído o de la vista.

El alma racional

El alma racional humana es también divisible en una facultad práctica y una teórica, las cuales son equivocadamente llamadas inteligencia. La facultad práctica es el principio de movimiento del cuerpo humano, el cual lo impulsa a realizar acciones individuales caracterizadas por la deliberación y de acuerdo con consideraciones determinadas. Esta facultad tiene cierta correspondencia con las facultades animales de apetencia, imaginación y estimación y cierto carácter dual en sí misma. Su relación con la facultad animal de apetencia es que ciertos estados peculiares del hombre surgen en ella, por los cuales ésta está dispuesta para acciones rápidas y pasiones tales como la vergüenza, la risa, el llanto, etc. Su relación con las facultades animales de la imaginación y la estimación es que ésta usa esa facultad para deducir planes con relación a cosas transitorias y deducir artes humanas. Finalmente su propio carácter dual es que, con la ayuda de la inteligencia teórica, forma las opiniones ordinarias y comúnmente aceptadas con relación a las acciones, como, por ejemplo, que las mentiras y la tiranía son malas y otras premisas similares que, en los libros de lógica, han sido claramente distinguidas de las que son puramente racionales. Esta facultad debe gobernar todas las otras facultades del cuerpo de acuerdo con las leyes de otra facultad que mencionaremos, de tal modo que no debe someterse a ellas, sino que ellas deberían estar subordinadas a ésta, a fin de que se desarrollen en ésta disposiciones pasivas que surjan del cuerpo y se deriven de cosas materiales. Estas disposiciones pasivas son llamadas moralidad mala. Pero, lejos de ser pasiva y sumisa, esta facultad debe gobernar a las otras facultades del cuerpo de modo que tenga una moralidad excelente.

También es posible atribuir moralidad a las facultades del cuerpo. Pero si las últimas predominan están en estado activo, mientras que la inteligencia práctica está en estado pasivo. Así, la misma cosa produce moralidad en ambas. Pero si predomina la inteligencia práctica, está en estado activo, mientras que las facultades del cuerpo están en estado pasi-

vo, y esto es moralidad en sentido estricto —incluso debería haber dos disposiciones o caracteres morales—, o el carácter es sólo uno con dos diferentes relaciones. Si las examinamos más de cerca, la razón por la cual la moralidad es atribuida a esta facultad es que el alma humana, como mostraremos más adelante, es una sustancia simple que está relacionada con dos planos: uno más alto y otro más bajo que ella misma. Tiene facultades especiales que establecen la relación entre ella y cada plano: la facultad práctica que el alma humana posee con relación al plano más bajo, que es el cuerpo, su control y administración; y la facultad teórica con relación al plano más alto, del cual pasivamente ésta recibe y adquiere inteligibles. Es como si nuestra alma tuviera dos caras: una volteada hacia el cuerpo, y que no debe ser influenciada por ningún requerimiento de naturaleza corporal, y la otra volteando hacia los principios superiores, y que debe siempre estar lista para recibir lo que está ahí en el plano superior y ser influenciada por éste. Hasta aquí la facultad práctica.

La facultad teórica y sus grados

La función de la facultad teórica es recibir las impresiones de las formas universales abstraídas de la materia. Si estas formas ya son abstractas en ellas mismas, ésta simplemente las recibe; si no, las hace inmateriales por abstracción, de tal modo que no quede ningún rastro de adherencias materiales en ellas. Esto lo explicaremos más tarde.

Ahora, esta facultad teórica tiene diferentes relaciones con estas formas. Esto es porque una cosa cuya función es recibir otra cosa es su recipiente, ya sea en potencia o en realidad. Se habla de potencialidad en tres diferentes sentidos *per prius et posterius*. Este término puede implicar potencialidad absoluta, en la cual nada se ha vuelto real ni ha alcanzado el instrumento para su realización, por ejemplo la capacidad de un infante de escribir. En segundo lugar, puede implicar una potencialidad relativa cuando nada más el instrumento de adquisición de la realidad ha sido alcanzado. Por ejemplo, se dice que un niño mayor que ha aprendido el uso de la pluma y el tintero y conoce el valor o significado de las letras tiene la capacidad de escribir. En tercer lugar, puede implicar esta capacidad cuando el instrumento ha sido perfeccionado, y cuando a través del instrumento la capacidad se ha completado, de manera que el agente puede ejercitarla cuando quiera sin tener que aprenderla o adquirirla. La intención es todo lo que se requiere, como en el caso de la capacidad que

se dice que posee un escritor que ha alcanzado la perfección en su arte, incluso cuando no está escribiendo. En el primer ejemplo es llamada potencialidad absoluta o material; en el segundo, potencialidad plausible; y en el tercero, *habitus*. Algunas veces la segunda es llamada *habitus* y la tercera es la perfección de la potencialidad.

Así, la naturaleza de la relación de la facultad teórica con las formas inmateriales abstractas que hemos mencionado en algunas ocasiones es de potencialidad absoluta; esta facultad pertenece al alma que aún no ha cristalizado ninguna porción de la perfección que potencialmente pertenece a ella. En esta etapa es llamada "inteligencia material", una facultad que está presente en todo individuo de la especie humana. Es llamada "material" en vista de su parecido a la materia primaria, la cual en sí misma no posee ninguna de las formas, pero es el sustrato de todas las formas. Y algunas veces su relación puede calificarse de potencialidad plausible, esto es, cuando fuera de sus perfecciones posibles sólo los inteligibles primarios que son la fuente y el instrumento de los inteligibles secundarios han sido adquiridos por la "potencialidad material".

Por inteligibles primarios me refiero a las premisas básicas a las cuales se da asentimiento, no a través de ningún proceso de aprendizaje ni incluso con ninguna conciencia por parte del sujeto que da el asentimiento, de tal manera que debe ser tan posible para él algunas veces abstenerse de hacerlo, tal como necesariamente creemos que el todo es más grande que la parte, y que las cosas que son iguales a la misma cosa son iguales entre ellas. Hasta que esta cantidad de realización ha sido alcanzada, es llamada *intellectus in habitu*; también puede ser llamada inteligencia real con relación a la primera potencialidad, porque la última no puede realmente pensar en absoluto, mientras que ésta lo hace cuando comienza a razonar. Algunas veces su relación es de la naturaleza de la potencialidad perfeccionada, cuando después de que se forma el inteligible primario, también ha adquirido inteligibles secundarios, excepto que ésta no los contempla o regresa a ellos realmente; los ha, por así decirlo, conservado de tal modo que puede contemplar realmente aquellas formas cuando quiere y sabe que puede hacerlo. Es llamada *intellectus in actu*, porque es una inteligencia que piensa cuando quiere sin necesitar ningún proceso adicional de adquisición, aunque puede ser llamada inteligencia potencial con relación a lo que viene a continuación. Finalmente, su relación con aquellas formas puede ser de la naturaleza de actualidad absoluta, como cuando están presentes en ella y ella realmente las contempla y las piensa y también sabe que lo hace. En este punto se vuelve el *intellectus acquisitus*, ya que pronto vere-

mos que la inteligencia potencial se vuelve real sólo a través de una inteligencia que siempre es real, y que, cuando la inteligencia potencial tiene alguna clase de contacto con ella, ciertas formas son impresas en la primera a partir de la última. Tales formas son, por lo tanto, adquiridas desde fuera.

Estos son, entonces, los grados de las facultades que son llamadas intelectos teoréticos. En la etapa de inteligencia adquirida, el género animal y su especie humana son perfeccionados, y aquí la potencialidad humana se vuelve una con los primeros principios de toda la existencia.

Cómo adquiere conocimiento el alma racional

La adquisición de conocimiento, ya sea desde alguien más o desde uno mismo, es de varios grados. Algunas personas que adquieren conocimiento llegan muy cerca de la percepción inmediata, ya que su intelecto potencial, que precede a la capacidad que hemos mencionado, es el más poderoso. Si una persona puede adquirir conocimiento desde sí, esta poderosa capacidad es llamada "intuición". Es tan fuerte en algunas personas que no necesitan grandes esfuerzos o instrucción y actualización para hacer contacto con la inteligencia activa. Pero la capacidad primaria de tales personas para esto es tan poderosa que también deben poseer la segunda capacidad; ciertamente, parece como si ellas supieran todo desde dentro de sí mismas. Este es el grado más alto de esta capacidad. En este estado la inteligencia material debe ser llamada "Espíritu Divino". Ésta pertenece al género de *intellectus in habitu*, pero es tan sublime que no toda la gente participa de ella. No es improbable, ciertamente, que algunas de estas acciones atribuidas a la "Inteligencia Divina", debido a su naturaleza poderosa y sublime, se desborden a la imaginación, la cual las simboliza en imágenes de sentido y palabras de la manera que previamente hemos indicado.

Lo que prueba esto es el hecho evidente de que las verdades inteligibles son adquiridas sólo cuando se obtiene el término medio de un silogismo. Esto puede hacerse de dos maneras: algunas veces a través de la intuición, la cual es un acto de la mente por el cual la mente misma percibe inmediatamente el término medio. Esta fuerza de intuición es la rapidez de comprensión. Pero algunas veces el término medio es adquirido a través de la instrucción, a pesar de que los primeros principios de la instrucción son obtenidos a través de la intuición, ya que todo el conocimiento puede ser reducido, a fin de cuentas, a ciertos principios intuitivos que pasan a los estudiantes que primero los aceptaron.

Es posible que un hombre pueda encontrar la verdad dentro de él mismo, y que el silogismo pueda ser efectuado en su mente sin ningún maestro. Esto varía tanto cuantitativa como cualitativamente; cuantitativamente, porque algunas personas poseen un número más grande de términos medios, los cuales ellos han descubierto por sí mismos; y cualitativamente, porque algunas personas encuentran el término medio más rápido que otras. Ahora, ya que estas diferencias son ilimitadas y siempre varían en grados de intensidad, y ya que su punto más bajo es alcanzado en hombres carentes de intuición, entonces su punto más alto debe ser alcanzado en personas que poseen intuición con relación a todos o a la mayoría de los problemas, o en personas que tienen intuición en el periodo de tiempo más corto posible. Así, puede haber un hombre cuya alma tenga una pureza tan intensa y esté tan firmemente ligada a los principios racionales que él resplandece con intuición, es decir, con la receptividad de la inspiración que viene de la inteligencia activa con relación a todo. De tal manera que las formas de todas las cosas contenidas en la inteligencia activa son impresas en su alma, todas de una vez o casi, no que él las acepte meramente por sí mismas, sino a causa de su orden lógico que engloba todos los términos medios, pues las creencias aceptadas por sí mismas con relación a aquellas cosas que son conocidas sólo a través de sus causas no poseen certeza racional. Esta es una clase de inspiración profética, ciertamente su forma más alta y la más adecuada para ser llamada Poder Divino; y esta es la facultad humana más alta.

La jerarquía de las facultades

Debería verse cómo algunas de estas facultades gobiernan a otras. Usted encontrará que el intelecto adquirido es el gobernador a quien sirve todo el resto. Es la meta máxima. El *intellectus in habitu* sirve al *intellectus in actu*, y a su vez es servido por el intelecto material con todas sus capacidades. El intelecto práctico sirve a todos ellos, pues la adhesión al cuerpo, como pronto se volverá claro, existe para el bien de la perfección y purificación del intelecto teórico, y el intelecto práctico gobierna esta relación. Es servido por la facultad de estimación, la cual, a su vez, es servida por dos facultades: una anterior y una posterior. La posterior conserva lo que es traído a ella por la estimación, mientras que la anterior es la totalidad de las facultades animales. La facultad de representación es servida por dos facultades de orígenes distintos: la

facultad apetitiva le sirve al obedecerla, ya que la facultad representativa incita al movimiento a la apetitiva, y la facultad de imaginación le sirve al aceptar la combinación y separación de sus imágenes. A su vez aquellas dos son las gobernadoras de dos grupos. La facultad de imaginación es servida por la fantasía o *sensus communis*, que a su vez es servido por los cinco sentidos, mientras que la facultad apetitiva es servida por el deseo y la ira. Estos dos últimos son servidos por la facultad motora distribuida por todos los músculos. Aquí llegan a su fin las facultades animales.

Las facultades animales en su totalidad son servidas por las facultades vegetales, de las cuales la reproductiva es la primera en rango y la más alta. La facultad de crecimiento sirve a la reproductiva, y la facultad nutritiva sirve a ambas. Las cuatro facultades “generales” —digestión, retención, asimilación y excreción— están subordinadas a todas ellas. La facultad digestiva es servida, por un lado, por la retentiva y la asimilativa, y, por el otro, por la de excreción. Las cuatro cualidades físicas sirven a éstas, con el frío subordinado al calor, mientras que la sequedad y la humedad sirven a ambas. Este es el último grado de las facultades.

La diferencia entre percepción sensitiva, imaginación, estimación y razón

Es probable que toda percepción no sea sino la abstracción hecha por el sujeto perceptor de la forma del objeto percibido de alguna manera. Si, entonces, es una percepción de algún objeto material, ésta consiste en abstraer de alguna manera su forma de su materia. Pero las clases de abstracción son diferentes y sus grados diversos. Esto es porque, debido a la materia, la forma material está sujeta a ciertos estados y condiciones que no pertenecen a ella *qua* forma. Así que a veces la abstracción de la forma es efectuada con todos o algunos de estos anexos, y algunas veces se completa cuando la forma es abstraída no sólo de la materia sino también de los accidentes que posee. Por ejemplo, la forma o la esencia de un hombre es una naturaleza de la cual todos los individuos de las especies participan igualmente, mientras que en su definición es una unidad simple, a pesar de que es meramente por accidente que resulta que existe en este o aquel individuo y es así multiplicada. Esta multiplicidad no pertenece a ella en la medida en que

es la naturaleza del hombre, ya que si la multiplicidad fuera esencial a esta naturaleza, entonces "hombre" no sería predicado como numéricamente uno. Una vez más, si la esencia de un hombre estuviera presente en Zaid, simplemente porque es su propia esencia, no podría ser atribuida a Amir. En consecuencia, uno de los accidentes que ocurren a la esencia humana a través de la materia es la multiplicidad y la divisibilidad.

Además de éstos, también está sujeta a otros accidentes, a saber, cuando está presente en cualquier materia, ésta posee hasta cierto punto cantidad, cualidad, lugar y posición. Todos estos son accidentes exteriores a su naturaleza, ya que si su posesión de esta medida particular o de cualquier otra medida de cantidad, cualidad, lugar y posición se debiera a que es la naturaleza del hombre, todos los hombres participarían igualmente de todos estos conceptos. Se deduce que la esencia del hombre no necesita ninguno de estos accidentes, los cuales deben, por lo tanto, ser accidentes que le ocurren debido a su materia, ya que la materia con la cual la forma está conjuntada ya ha sido sujeta a ellos y entonces el sentido abstrae la forma de la materia junto con aquellos accidentes y su relación con la materia. Si esta relación es eliminada, el proceso de abstracción será nulificado. Esto es porque la sensación no puede desenredar la forma de la materia completamente dividida de los accidentes materiales, ni puede retener esa forma después de la ausencia de la materia. De esta manera, parece que no puede efectuar un desprendimiento completo de la forma a partir de la materia, pero necesita la presencia de ésta para que la forma permanezca presente en ella.

Pero la facultad de representación purifica la forma abstracta en un grado más alto, ya que la toma de la materia de tal manera que no necesita la presencia de ella para la presencia de la forma, ya que, incluso después de la ausencia o corrupción de la materia, la forma permanece en la facultad representativa a pesar de que incluso aquí no está despojada de sus accidentes materiales. El sentido no la abstrae completamente de la materia, ni de los accidentes de ella. La representación lo hace en la primera instancia, pero no en la segunda, ya que las formas en representación son, a este respecto, las mismas que las formas percibidas, y ellas poseen una cierta cantidad y posición. Es imposible para una forma en representación ser tal como para admitir que todos los individuos de las especies participen de ella, ya que un hombre en representación siempre se parece a un hombre en particular

entre los hombres, y puede haber hombres que existan realmente, así como representados, que son muy diferentes de aquel particular hombre en representación.

La facultad de estimación va un poco más lejos en abstracción, ya que recibe las intenciones que en ellas mismas son no materiales, a pesar de que sucede que ellas accidentalmente están en la materia. Esto es así porque la figura, color, posición, etc., son atributos que no pueden ser encontrados excepto en materias corporales, pero el bien y el mal, lo agradable y lo desagradable, etc., son en sí mismos entidades no materiales y su presencia en la materia es accidental. La prueba de que son no materiales es esta: si su esencia fuera material, entonces el bien y el mal, lo agradable y lo desagradable serían inconcebibles, excepto como accidentes en un cuerpo físico. Pero algunas veces ellos son concebidos en ellos mismos aparte de la materia. Está claro que en ellos mismos son no materiales y su existencia en la materia es completamente por accidente. Son tales entidades las que la facultad de estimación percibe; y así ésta percibe los objetos no materiales, los cuales abstrae de la materia. Esta abstracción es relativamente más perfecta y cercana a lo absoluto que en las dos formas previas del proceso, pues todo esto, sin embargo, no abstrae la forma de todos los accidentes de la materia, porque la percibe en su individualidad y de acuerdo con su materia particular y sus relaciones con imágenes sensibles condicionadas por accidentes materiales con la cooperación de la representación. Pero la facultad en la cual las formas fijas son, ya sea las formas de los existentes que no están en todo lo material y no ocurren en la materia por accidente, o las formas de existentes que en ellos mismos no son materiales, sino que son así por accidente, o las formas de existentes materiales aunque purificados en todos los sentidos de las relaciones materiales. Tal facultad, obviamente, percibe las formas al tomarlas tan completamente abstraídas de la materia en todos los sentidos. Esto es evidente en el caso de existentes que están en ellos mismos libres de materia. En lo que se refiere a aquellos existentes que están presentes en la materia, ya sea porque su existencia es material o porque por accidente son materiales, esta facultad los abstrae completamente tanto de la materia como de sus vínculos materiales en todo sentido y los percibe en abstracción pura.

Así, en el caso del "hombre" que es predicado de muchos, esta facultad toma la naturaleza unitaria de los muchos, la despoja de toda cantidad, cualidad, lugar y posición materiales y la abstrae de todas aquéllas

de tal modo que puede ser atribuida a todos los hombres. De esta manera se distingue el conocimiento de varias facultades que juzgan: sensación, representación, estimación e intelecto; y a lo largo del presente capítulo hemos dirigido nuestro discurso a este tema.

El particular es percibido sólo por lo material; el universal sólo por lo no material

Toda percepción del particular se realiza a través de un órgano corporal. En cuanto a la facultad que percibe las formas individuales, por ejemplo los sentidos externos que las perciben de una manera no completamente despojada o abstraída de materia y no completamente despojada de relaciones materiales, la cuestión de tal facultad es bastante fácil y clara. Esto es porque estas formas son perceptibles sólo mientras su materia esté presente, y un cuerpo puede estar presente sólo a otro cuerpo; no puede estar presente a lo que es incorpóreo. No tiene ninguna relación de presencia ni de ausencia con una facultad inmaterial, ya que una cosa en el espacio no puede tener una relación de presencia y ausencia con nada no espacial. La presencia ni siquiera ocurre sin una cierta posición de cercanía o distancia del objeto presente en relación con el que está presente, y esto no es posible cuando el objeto presente es un cuerpo, excepto cuando el objeto al cual está presente es también un cuerpo o esté en un cuerpo. Y en cuanto a la facultad que percibe las formas individuales como completamente abstraídas de la materia, pero no del todo abstraídas de relaciones materiales, como la representación, también necesita un órgano físico, ya que la facultad de representación no puede percibir sin que las formas representadas estén impresas en un cuerpo de tal manera que tanto ésta como el cuerpo compartan la misma impresión. Supongamos que la forma impresa en la facultad de representación es la forma de Zaid, exactamente de acuerdo con su forma, sus contornos y la posición de sus miembros en relación unos con otros, los cuales, en la facultad de representación, son tan distintos unos de otros como lo son a la visión externa. Sostenemos que estas partes y lados de sus miembros deben estar impresos en un cuerpo y que los lados y las partes de su forma deben encajar en los lados y las partes de ese cuerpo.

Ahora, desde la forma de Zaid, cambiemos nuestro ejemplo a la forma del cuadrado *abcd*, que tiene una cantidad definida, posición y cualidad, y que tiene una cantidad de ángulos. Supongamos que adyacentes a sus dos ángulos, *a* y *b*, hay otros dos cuadrados similares entre

sí, y que a pesar de que cada uno se encuentra en un lado particular, ellos son, similares en forma. Pero la totalidad de estas figuras es impresa en la imaginación como una forma individual.

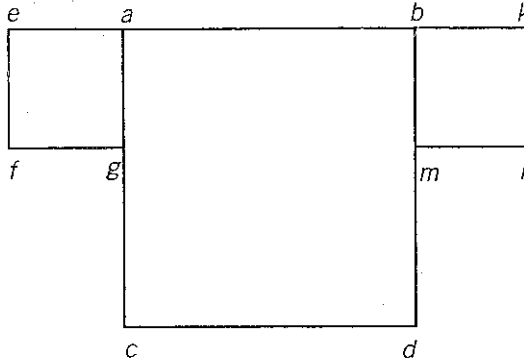


Figura 1

Ahora, el cuadrado *bklm* es numéricamente diferente del cuadrado *eagf*, y en la imaginación está situado a la derecha de éste y es distinto de él en posición. Esta diferencia del otro cuadrado es atribuible a la cuadratura o a algún otro accidente peculiar de la cuadratura distinto de su forma, o la materia en la cual esta forma es impresa. Pero esta diferencia no es atribuible a la forma de la cuadratura, pues ya hemos supuesto que ellos tienen la misma forma y son iguales. Tampoco es atribuible a ningún accidente peculiar a ella; primeramente, porque para imaginar que está del lado derecho, necesitamos no pensar que tiene un accidente particular que no pertenece a la otra figura también. En segundo lugar, porque ese accidente pertenece a la figura imaginada, ya sea en su propia esencia o con referencia a su figura externamente existente, así que es, por así decirlo, una figura abstraída de un existente externo que está en esta condición, o pertenece a la figura imaginada con referencia ya sea a la facultad receptiva o a su sustrato material. Consideremos ahora cada alternativa.

Primera. Es imposible que este sea uno de los accidentes que pertenecen a su esencia, esto es, que esté entre los accidentes peculiares de él, ya que en ese caso éste sería un accidente constante o un accidente transitorio.

No puede estar unido constantemente a su esencia por dos razones: *a)* si fuera inseparable de su esencia, también sería inseparable del otro miembro de la especie, ya que se ha supuesto que los dos cuadrados son miembros iguales de la misma especie, de modo que uno no puede

tener un accidente constante sin que el otro también lo tenga; b) además, si el cuadrado imaginario es una facultad indivisible, no puede tener un accidente para la exclusión del otro que es exactamente similar a él, mientras que el sustrato de ambos es una unidad indivisible, es decir, la facultad receptiva.

Tampoco puede ser un accidente transitorio, ya que cuando tal accidente desaparece, en consecuencia, la forma de la figura en la imaginación debería cambiar. La imaginación no lo imagina al conectar algún factor adicional con él, sino que lo imagina tal como es en sí mismo. Esta es la razón por la cual no es permisible decir que la suposición del que supone ha añadido esta condición a él, como puede decirse del mismo cuadrado cuando es un objeto del intelecto, distinto de la imaginación. Esto es porque permanecería la misma dificultad, y se haría la pregunta: ¿cómo fue posible que el que supone supusiera esto de esta manera particular de tal modo que se volviera distinto del otro, y con qué operó el que supone de modo que él pudiera suponer uno de este modo, y otro de otro? En el caso del cuadrado universal se vuelve posible a través de un factor que el intelecto le añade, a saber, el concepto de derecho e izquierdo. Y tal concepto es correcto sólo en el caso de un inteligible universal y racional. Pero en el caso de esta figura individual este concepto no puede deberse a la exclusión del otro, excepto en la fuerza de algún factor por el cual se justifica la adición de este concepto particular más que el otro. Y la imaginación no supone eso a través de alguna condición que añade a éste, sino que lo hace inmediatamente tal como es sin suposición. De esta manera la imaginación no imagina esta figura como derecha y la otra como izquierda, excepto a través de alguna condición que ya está añadida a esta o aquella figura. Ahí, en el ámbito del intelecto, el concepto de derecha e izquierda puede ser añadido al cuadrado —el cual todavía no ha sido calificado por ningún accidente— tal como un concepto universal es combinado con otro. Aquí, en la esfera de la imaginación, por otro lado, si el cuadrado no hubiera ya sido calificado por una posición definida en lo individual, no podría añadirse ningún concepto después. No es la suposición la que le da esta posición particular en la imaginación, sino la posesión previa de esa posición la que hace posible esa suposición. La imaginación, de hecho, no tiene concepto en absoluto, ya que el concepto es un universal, así que ¿cómo puede ésta añadir el concepto al cuadrado?

De esta manera se ha probado que es falso el hecho de que esta posición distinta del cuadrado se deba en realidad a alguna constante o a algún supuesto accidente.

Segunda. Además, sostenemos que esta distinción no puede pertenecer a su esencia en relación con el objeto externamente existente del cual es una imagen, porque: *a)* frecuentemente podemos imaginar cosas que no existen en la realidad, y no puede existir ninguna relación tal con referencia a lo que es no existente; *b)* además, si uno de los cuadrados imaginados tiene una relación con un cuerpo y el otro tiene otra, esto sería imposible ya que su sustrato es indivisible, pues ninguno de los dos cuadrados imaginados tiene una mejor argumentación para estar relacionado con uno de los cuadrados externamente existentes en vez de con el otro, a menos que uno de ellos esté peculiarmente relacionado con este cuerpo externo, mientras que el otro no lo esté. En este caso el sustrato de un cuadrado sería diferente del sustrato del otro. Entonces la facultad podría ser divisible, no por sí misma, sino debido a la divisibilidad de aquel en el cual ésta reside; y sería una facultad corpórea y la forma sería impresa en un cuerpo.

Por lo tanto no es verdad que los dos cuadrados en la imaginación sean diferentes debido a la diferencia entre los dos cuadrados existentes externamente y con referencia a ellos. Las soluciones restantes son que se debe ya sea a: tercera: las diferentes partes de la facultad receptiva; o cuarta: las diferentes partes del instrumento con el cual opera la facultad.

En cualquiera de los casos el resultado sigue siendo que esta forma de percepción tiene lugar a través de la materia corpórea. Si ésta perteneciera a la facultad receptiva, entonces la facultad es divisible sólo a través de la divisibilidad de su materia; y si ésta perteneciera al instrumento corporal, entonces este es el mismísimo punto que queremos probar. De esta manera se ha mostrado que la percepción imaginativa también tiene lugar a través del cuerpo.

Esto se explica más por lo siguiente: la forma imaginada como la imaginamos, por ejemplo la forma del hombre, en algunas ocasiones es grande, y en otras, pequeña. Ahora, cuando estas formas grandes y pequeñas son impresas, éstas deben ser impresas en una y la misma cosa, no sobre un número de cosas similares, ya que si éstas fueran impresas en las últimas, entonces su diferencia en tamaño sería debida a sus prototipos externos o a la facultad que los ha abstraído, o a las dos formas mismas. No puede deberse a sus prototipos externos, ya que muchas de las formas imaginadas no son derivadas de nada en absoluto. Tampoco es atribuible la diferencia a las dos formas mismas, ya que cuando ellas concuerdan en definición y esencia y difieren en tamaño, la diferencia no puede ser atri-

buida a su naturaleza esencial. Entonces es debida al receptor, ya que la forma en algunas ocasiones es impresa en parte grande en aquél y en algunas otras, en una parte pequeña.

Aún más, no podemos imaginar blanco y negro juntos en la misma figura imaginada, a pesar de que podemos imaginarlos en dos partes diferentes de ésta. Ahora, si estas dos partes no fueran distintas en posición, sino que ambas formas imaginadas fueran impresas en una sola cosa indivisible como unidades independientes, por así decirlo, no como partes de la misma cosa, no podríamos ser capaces de distinguir entre lo imposible y lo posible de los dos casos. Las dos partes son, por lo tanto, distintas en posición.

Cuando usted haya entendido esto con relación a la imaginación, usted la habrá entendido también con relación a la facultad estimativa, la cual percibe su objeto sólo como adjunto a las formas individuales de la imaginación, como hemos mostrado anteriormente.

El sustrato de los conceptos racionales es inmaterial

Sostendremos además que la sustancia que es el sustrato de los inteligibles no es en sí misma un cuerpo, ni subsiste en un cuerpo de tal modo como para ser de ninguna manera una facultad que reside en, o una forma de, ese cuerpo. Si el sustrato de los inteligibles fuera un cuerpo o una magnitud de alguna clase, entonces el cuerpo que es el sustrato de las formas sería ya sea divisible o indivisible. Examinemos primero si tal sustrato puede tener una parte que no es divisible. Yo pienso que esto es absurdo, ya que un punto es alguna clase de límite y su posición no puede distinguirse de la línea o de la magnitud de la cual éste es el límite. Así, si algo fuera a imprimirse en él, debería ser impreso en una parte de esa línea. Si, sin embargo, el punto no existe separadamente, sino que es una parte esencial de lo que es en sí mismo una cantidad, uno puede decir que, en algún sentido, nada que sea parte integrante de esa cantidad —la línea— de la cual el punto es el límite debe también ser parte integrante de ese punto y así volverse accidentalmente cuantificada por éste. Cuando esto sucede también permanece limitada accidentalmente por ese punto. Si el punto estuviera separado y pudiera recibir algo, sería una entidad independiente, autosubsistente, y podría tener dos lados: uno contiguo con la línea de la cual éste es distinguido y otro opuesto a éste. Entonces éste estaría separado de la línea, la cual tendría un límite

distinto al punto que la toca. Entonces ese punto y no éste sería el límite de la línea, y tendríamos el mismo problema repitiéndose *ad infinitum*. De esto se concluye que la repetición finita o infinita de puntos produce una línea, una opinión que en otro lugar mostramos que es absurda. Es claro, por lo tanto, que los puntos no están sintetizados en una línea al ser puestos juntos. También está claro que el punto no tiene una posición particular y distinta. Sin embargo, podríamos aludir a una parte de los argumentos ya dados para mostrar lo absurdo de esta opinión, y decir, ya sea: *a)* un cierto punto dado que está en medio de otros dos puntos los separa de tal modo que éstos no se encuentran. Si así fuera, entonces, con la intuición racional primaria, se deduce que cada uno de los dos es particularizado por una parte especial del punto central que toca, y así el punto central sería dividido. Esto es absurdo. O *b)* la parte central no evita que los dos puntos laterales se toquen. La forma racional entonces sería inherente en todos los puntos a la vez, y todos los puntos —interpenetrantes como son en esta suposición— serían como un solo punto. Pero ya hemos supuesto que este punto está separado de la línea y, por lo tanto, la línea separada de éste tiene un límite distinto al punto por el cual el límite está separado del punto en cuestión. Así ese punto —que separa la línea del punto en cuestión— tendría una posición diferente de este punto. Pero ya hemos supuesto que todos los puntos tienen una posición común. Esto es una contradicción. Esta opinión de que el sustrato de los inteligibles es en alguna parte indivisible del cuerpo es, por lo tanto, falsa.

La solución restante es que el sustrato de los inteligibles —si su sustrato es un cuerpo— es algo divisible. Supongamos una forma inteligible en algo divisible. Una forma que se supone subsiste en algo de algún modo divisible sería ella misma accidentalmente divisible. Entonces las dos partes de la forma serían ya sea similares o no. Si son similares, entonces, ¿por qué es su síntesis algo diferente de ellas? Ya que el todo, como tal, es diferente de la parte; si las partes son exactamente iguales, la única diferencia que haría su totalidad es un incremento en cantidad o en número y no en forma. Pero si así fuera, entonces la forma inteligible sería una cierta figura o número. Sin embargo, ninguna forma inteligible tiene figura o número, de otro modo la forma sería figurativa y no inteligible. El siguiente es un argumento aún más claro. No es posible decir que el concepto de cada una de las dos partes es exactamente el mismo que el del entero, ya que si la segunda parte no entra en el concepto de entero, es necesario que al comienzo reservemos el concepto de entero para la pri-

mera parte solamente y no para ambas. Pero si éste entra en el concepto del entero, es obvio que ninguna de estas dos partes sola puede indicar exactamente el concepto del entero completo.

Si, por otro lado, las dos partes de la forma son distintos, veamos en qué sentido una forma inteligible puede tener tales partes. Estas partes diferentes sólo pueden ser las partes de definición, a saber, género y diferencia. A partir de estos muchos absurdos, necesariamente se deduce que, por ejemplo, cada parte del cuerpo es también potencialmente divisible *ad infinitum*, de modo que el género y la diferencia deben ser también potencialmente infinitos. Pero se ha establecido que el género y la diferencia esencial de una cosa simple no son potencialmente infinitos. Más aún, no es la suposición de división la que produce distinción entre el género y la diferencia; si hubiera un género y una diferencia que necesitaran una distinción en el sustrato, la división ciertamente no dependería de la suposición. Se deduce necesariamente que el género y la diferencia también serían realmente infinitos. Se ha establecido que el género y la diferencia y las partes de la definición de una cosa simple son, desde todo punto de vista, finitos. Si fueran infinitos no podrían haber venido juntos en el cuerpo en esta forma, ya que esto necesariamente conllevaría un solo cuerpo realmente divisible *ad infinitum*.

Una vez más, supongamos que la división tiene lugar de una cierta manera y ha colocado el género en un lado y la diferencia en el otro. Si esta manera de división es cambiada se colocaría la mitad del género más la mitad de la diferencia en un lado, y las otras mitades, en el otro. O el género y la diferencia intercambiarían lugares, de tal modo que en nuestra suposición o imaginación la posición del género y la diferencia girarían, y cada uno de ellos se movería en cualquier dirección de acuerdo con la voluntad de una persona externa. Pero este no es el final, ya que podemos seguir introduciendo una nueva división dentro de una división *ad infinitum*.

Asimismo, no todo inteligible es divisible en inteligibles más simples, ya que ciertos inteligibles son los más simples y sirven como principios para otros inteligibles compuestos. Ellos no tienen género y diferencia, ni son divisibles en cantidad o concepto. No es posible, entonces, que las partes supuestas de la forma sean distintas de tal modo que cada una de ellas sea en concepto diferente del entero, y el entero sea compuesto de su agregado.

Si, entonces, la forma inteligible es indivisible, y no es inherente a una parte indivisible de una magnitud, y, al mismo tiempo, debe haber

algo en nosotros que la recibe, es claro que el sustrato de los inteligibles es una sustancia que no es un cuerpo ni una facultad corporal ya que debe estar sujeta a los accidentes del cuerpo.

Otro argumento

Podemos probar esto de otro modo, diciendo que es la misma facultad racional la que abstrae los inteligibles de una definida cantidad, lugar, posición y todas las otras categorías. Examinemos esta forma que es abstraída de la posición y preguntémonos cómo esto ha sido llevado a cabo. ¿Es esta abstracción con referencia al sujeto conocedor? ¿Es este inteligible abstraído de la posición en su existencia externa o en su existencia conceptual en el intelecto? Es absurdo que lo estuviera en su existencia externa, ya que la única alternativa es que esté abstraído de la posición y el lugar en su existencia en el intelecto. Así, cuando la forma inteligible toma forma en el intelecto, ésta no posee una posición a través de la cual pueda ser indicada y así dividida o sujeta a procesos similares; por lo tanto no puede estar en un cuerpo. Además, cuando las formas unitarias de las cosas que son conceptualmente indivisibles son impresas en una materia divisible que tiene dimensiones, entonces, ya sea que ninguna de las supuestas partes tenga ninguna relación con el inteligible unitario que es indivisible y abstracto de la materia, o todas y cada una de las supuestas partes tiene relación con él, o algunas partes tienen semejante relación, mientras que otras no. Si ninguna de las partes tiene relación con éste, entonces el entero —compuesto como es de las partes— no puede tener ninguna relación posible con aquéllas. Si algunas partes tienen relación con él, y las otras no, entonces las partes que no tienen relación con este inteligible no entran en su concepto en absoluto. Pero si toda parte supuesta tiene alguna relación con él, entonces, ya sea que esté relacionada con el inteligible como un todo, o con una parte de éste. Si toda supuesta parte de la materia en la cual el inteligible es inherente tiene relación con el entero del inteligible, entonces las partes no son partes del inteligible, sino que cada una es independientemente un inteligible; ciertamente, sería el inteligible mismo. En este caso el inteligible sería actualmente inteligible un número infinito de veces en un solo momento. Si toda parte tiene una relación diferente con esta entidad, entonces la entidad como inteligible debe ser conceptualmente divisible. Esto es una contradicción, pues ya hemos supuesto que es indivisible. Si la relación de cada parte es con una parte diferente de la entidad inteli-

ble, su divisibilidad es todavía más obvia, excepto que es inconcebible. Está claro, a partir de esto, que las formas impresas en la materia son sólo las formas exteriores de las entidades divisibles particulares y todas las partes de las primeras están real o potencialmente relacionadas con todas las partes de las últimas. También, incluso una cosa que es múltiple con respecto a sus partes de definición es una unidad cuando es considerada como un entero. Esta unidad es indivisible. Así que, ¿cómo puede esta unidad, como tal, ser impresa en algo divisible? De otra manera, el absurdo que ya hemos mencionado en el caso del inteligible indivisible surgiría de nuevo.

Una vez más, hemos establecido que los supuestos inteligibles, los cuales deben ser conocidos por la función de la facultad racional, son de hecho potencialmente infinitos. También es cierto que el sustrato de algo que puede abarcar cosas infinitas no puede ser un cuerpo ni una facultad en un cuerpo. Esto ha sido demostrado en la física de Aristóteles. Es imposible, entonces, que la entidad que recibe inteligibles deba ser inherente a un cuerpo, o que su acción radique en un cuerpo o se realice a través de un cuerpo.

La facultad racional no conoce a través de un órgano físico

Sostenemos que si la facultad racional conociera a través de un órgano físico, de modo que su actividad peculiar estuviera incompleta excepto por el uso de ese órgano físico, se deduciría necesariamente que ésta no se conoce a sí misma, ni al órgano, ni a su acto de conocer, ya que no hay un órgano entre la facultad racional y ella misma, ni alguno interviene entre ella y sus órganos o entre ella y el hecho de que sabe. Pero ella se conoce a sí misma y a su llamado órgano y es real el hecho de que sabe. Se deduce que ésta conoce a través de sí misma, no a través de un órgano. Además, el conocimiento de su órgano es ya sea debido a la forma del último, el mismo o uno numéricamente diferente, en cuyo caso esta forma estaría tanto en ella como en su órgano, o debido a alguna otra forma cualitativamente diferente de la forma de su órgano, estando esta forma también en ella y en su órgano. Si esto se debe a la forma de su órgano, entonces esta forma está siempre tanto en el órgano como en ella. Se deduce que ésta siempre debe conocer a su órgano, ya que puede conocer otras cosas sólo cuando sus formas son recibidas en ese órgano. Pero si se debe a alguna forma distinta, la diferencia entre las cosas que comparten una

definición común se debe ya sea a la diferencia de su materia o a la diferencia entre el universal y el individual y entre el abstracto y lo que está presente en la materia. Pero en este caso no hay tal diferencia entre materias, ya que su materia es una; ni ninguna diferencia entre abstracción y presencia en materia, ya que ambas están presentes en la materia; ni, finalmente, ninguna diferencia entre lo específico y lo genérico, ya que una forma adquiriría particularidad sólo a través de la materia particular y a través de accidentes a los cuales ésta está sujeta debido a la materia en la cual existe; y esta circunstancia no es peculiar a la forma para la exclusión de la otra.

También es imposible que su conocimiento del órgano se deba a alguna forma inteligible diferente en clase de la forma del órgano. Esto es más absurdo aún, ya que cuando la forma inteligible viene a ser inherente en la sustancia receptora, ésta confiere a la última un conocimiento del objeto del cual ésta es la forma o con la cual está relacionada, de modo que la forma del objeto con el que está relacionada es un elemento constituyente de esta forma. Pero esta forma inteligible no es la forma de este órgano, ni siquiera la forma de algo esencialmente relacionado con él, ya que la esencia del órgano es una sustancia, mientras que nosotros sólo abstraemos y consideramos la forma de su esencia, y la sustancia en sí misma no puede estar relacionada con éste. Este es un argumento importante para probar que es imposible que el perceptor deba percibir el órgano que utiliza en el acto de la percepción. Por eso el sentido percibe el objeto externo y no a sí mismo ni a su órgano, ni a su acto de percepción. De forma similar, la representación no se representa a sí misma, ni a su acto, ni a su órgano. Incluso si ésta imagina a su órgano es bastante libre de hacerlo de cualquier manera que guste, de modo que la imagen no esté relacionada con un arquetipo único, a menos que la sensación lleve a ésta la forma de su órgano, si eso es posible. En ese caso sólo imaginaría una forma figurativa tomada de un objeto sensible único y no más, de modo que si su órgano no fuera este particular, ésta no sería capaz de imaginarlo en absoluto.

Otro argumento

Otra prueba convincente del hecho de que el intelecto no usa un órgano físico es que las facultades que se perciben a través de la impresión de formas en el órgano quedan exhaustas por causa de la acción continua, ya que el movimiento constante fatiga los órganos y destruye su composición; y

las fuertes impresiones que golpean con tremenda fuerza sobre los órganos de la percepción los debilitan, y a veces los destruyen, de modo que habiéndolos percibido, ya no pueden percibir impresiones más débiles, ya que la fuerte acción de impresiones penetrantes los ha reducido a la pasividad. Esto es lo mismo que en el caso del sentido, ya que las sensaciones penetrantes de gran fuerza, cuando son repetidas, lo debilitan, y frecuentemente lo destruyen, como la luz deslumbrante sobre la vista o un poderoso rayo sobre el oído. Los sentidos, después de una sensación extremadamente poderosa, no pueden percibir otras más débiles: quienquiera que ve una luz brillante no puede percibir un débil resplandor al mismo tiempo, o incluso después; de manera similar, quienquiera que escuche un ruido ensordecedor no puede escuchar un débil sonido al mismo tiempo o incluso después; y quienquiera que pruebe algo excesivamente dulce no puede detectar un sabor menos dulce después. Pero en el caso de la facultad racional es justo lo contrario, ya que su continuo pensamiento y formación de fuertes concepciones le otorga un mayor poder y facilidad de recibir concepciones más débiles después. Si alguna vez se fatiga y se cansa, es porque el intelecto busca ayuda de la imaginación, la cual utiliza un órgano propenso a fatigarse, y así se rehúsa a servir al intelecto. Si esto fuera debido a otra causa, esto sucedería invariablemente, pero, de hecho, el intelecto conserva su capacidad para trabajar en la mayoría de los casos.

Un tercer argumento

Una vez más, después de la madurez —después de que se completa el proceso de crecimiento natural, físico, el cual tiene lugar cerca de los cuarenta años— las facultades de todas las partes del cuerpo comienzan a decaer. En la mayoría de los casos, sin embargo, esta facultad se hace más fuerte sólo después de esto; si fuera una de las facultades corporales, necesariamente decaería siempre al mismo tiempo, pero esto no siempre es así, excepto en algunos casos en los que encuentra ciertos obstáculos especiales; en la mayoría de los casos, esto no sucede. Así que no es una de las facultades del cuerpo.

Una objeción y su satisfactoria respuesta

La suposición de que el alma olvida a sus inteligibles y su actividad cesa con la enfermedad del cuerpo y con la edad, y que esto es porque su actividad está incompleta sin la ayuda del cuerpo, es innecesaria y falsa.

Ya que hemos establecido que el alma piensa por sí misma, es necesario buscar la explicación de la dificultad que ha causado esta duda. Soslayaremos la posibilidad de que los dos hechos, a saber, que el alma es activa por sí misma y que, sin embargo, deja su actividad con la enfermedad del cuerpo y deja de funcionar, pueden ser combinados sin ninguna contradicción. Así que sostenemos que el alma tiene dos actividades: una actividad relacionada con el cuerpo, que es su gobierno y control, y una relacionada consigo misma y sus principios, la cual es el uso del intelecto. Estas dos actividades son tan opuestas una a la otra y mutuamente se obstruyen que cuando el alma está ocupada con una rechaza a la otra, y no es capaz de combinar las dos fácilmente. Sus funciones con respecto al cuerpo son la percepción, la imaginación, el apetito, la ira, el temor, la pena y el dolor. Usted puede saber esto por usted mismo por el hecho de que cuando comienza a ocuparse de la actividad del pensamiento, todas las actividades anteriormente mencionadas se suspenderían, a menos que usted supere a su alma y la obligue a regresar a ellas. Tan es así que usted seguramente concedería que la sensación evita que el alma tenga actividad intelectual, ya que cuando el alma está concentrada en lo perceptible está distraída del inteligible, sin que el intelecto mismo o el órgano intelectual estén de ninguna manera discapacitados, y usted estaría de acuerdo en que su causa es la ocupación del alma en una función especial en vez de otra. Por esto es que la actividad del intelecto cesa con la enfermedad. Si la forma inteligible fuera llevada completamente a ceros y reducida a nada debido al órgano, el retorno del órgano a su estado previo necesitaría una readquisición completa de la forma. Pero esto no es así, ya que el alma frecuentemente recupera completamente su intelección de todos sus objetos previos. Esto muestra, entonces, que lo que ésta había adquirido estaba de alguna manera presente en ella, sólo que estaba distraída de ello.

No es sólo esta oposición de los dos lados de la actividad del alma la que produce impedimentos en sus funciones, sino que incluso la multiplicidad de las acciones de un lado puede causar la misma cosa. El temor distrae al alma del hambre; el apetito inhibe la ira, y la ira, el temor. La causa en todos estos casos es la misma, a saber, la completa absorción del alma en una cosa. Por lo tanto, si una cosa no ejerce su propia actividad debido a su preocupación con algo más, puede aún funcionar incluso cuando esa cosa está presente. Podemos insistir más en este punto, pero es innecesario prolongar la discusión ya que estamos satisfechos con la conclusión que ya hemos alcanzado. Así, es aparente, a partir de los principios

que hemos establecido, que el alma no está impresa en el cuerpo, ni es inherente a él. La manera en que se vincula al cuerpo, entonces, debe ser la requerida por su disposición particular que la atrae a gobernar y controlar este cuerpo particular, porque el alma tiene una inclinación inherente hacia éste.

Cómo las facultades animales asisten al alma racional

Decimos que las facultades animales asisten al alma racional en varias formas. Una de ellas es que la sensación lleva a ésta particulares de los cuales resultan cuatro procesos intelectuales. Primeramente, a partir de estos particulares el alma abstrae universales simples al abstraer sus conceptos de sus materias, relaciones materiales y accidentes, al considerar los factores y diferencias comunes y al distinguir lo esencial de lo accidental. De esto el alma obtiene los conceptos fundamentales al usar las facultades de la imaginación y la estimación.

En segundo lugar, el alma encuentra relaciones de negación y afirmación entre estos universales separados. En donde esta combinación por negación y afirmación es evidente, ésta simplemente la acepta; pero donde no es el caso, la abandona hasta que descubre un término medio.

En tercer lugar, el alma requiere premisas empíricas, lo cual consiste en encontrar a través de la experiencia sensorial la atribución necesaria de un predicado positivo o negativo a un sujeto, o en encontrar una oposición contradictoria —por ejemplo, el hombre es racional, el hombre no es racional; el hombre no es un ser no racional—; o en encontrar una consecuencia de una conjunción positiva o negativa —por ejemplo, si es de día, hay luz; si no es de día, no hay luz—; o en encontrar una disyunción positiva o negativa sin oposición contradictoria —por ejemplo, es de día o es de noche; no es ni negro ni blanco. Esta relación es válida no sólo algunas veces o en la mitad del número de casos, sino siempre, de tal modo que el alma aprueba el hecho de que es de la naturaleza de este predicado tener tal y cual relación con este sujeto, o que es de la naturaleza de esta consecuencia ser deducida necesariamente de este antecedente o ser esencialmente contraria a él, no por mera casualidad. Así, esta sería una creencia obtenida tanto de la experiencia sensorial como del razonamiento: de la experiencia sensorial, porque es observada; del razonamiento, porque si fuera por casualidad no se encontraría siempre o ni siquiera en la mayoría de los casos. Es justo como juzgamos que una planta, la escamonea, es, por

su naturaleza, un laxante para la bilis, ya que lo hemos experimentado frecuentemente y luego razonado que si no fuera debido a la naturaleza de la escamonea, sino sólo por casualidad, esto sólo sucedería en ciertas ocasiones. En la cuarta categoría están los reportes a los cuales el alma da aprobación debido a la tradición continua y abrumadora.

El alma, entonces, requiere la ayuda del cuerpo para adquirir estos principios de concepción y juicio. Habiéndolos adquirido, regresa a ella; si, después de eso, cualquiera de las facultades inferiores la ocupara, esto la distraería completamente de su propia actividad. Cuando no está tan distraída no necesita las facultades inferiores para su actividad especial, excepto en ciertos asuntos en los que especialmente necesita referirse una vez más a la facultad de la imaginación para encontrar un nuevo principio además de lo que ya ha obtenido, o para recordar una imagen. Esto sucede frecuentemente al comienzo, pero rara vez después, y cuando el alma se hace perfecta y fuerte —cuando ha obtenido todos los principios que necesita para la concepción y el juicio—, se aísla absolutamente en sus acciones, y las facultades de sensación e imaginación y todas las demás facultades corporales la distraen de sus actividades. Por ejemplo, un hombre puede necesitar un animal de montar y otros medios para llegar a un cierto lugar; pero cuando ha llegado y hecho su trabajo y se siente poco dispuesto a irse debido a ciertos eventos, los mismos medios que ha empleado para llegar ahí indirectamente probarían ser un impedimento. Ahora, los argumentos que hemos establecido para mostrar que el sustrato de los inteligibles, esto es, el alma racional, no es un cuerpo, ni una facultad en un cuerpo, nos han salvado del problema de producir más evidencia para probar la autosubsistencia del alma independiente del cuerpo, a pesar de que podemos probarlo a partir de su actividad independiente.

Acerca del origen temporal del alma

Decimos que las almas humanas son de la misma especie y concepto. Si ellas existieran antes que el cuerpo, podrían ser ya sea entidades múltiples o una entidad simple. Pero es imposible que ellas sean una o la otra, como se demostrará más adelante; por lo tanto es imposible que existan antes que el cuerpo. Ahora comenzamos con la explicación de la imposibilidad de su multiplicidad numérica y decimos que la diferencia mutua de las almas antes de su relación con los cuerpos se debe a su esencia y

forma, o al elemento y materia que es múltiple en el espacio, una parte particular del cual cada materia ocupa; o a los varios tiempos peculiares a toda alma cuando ésta se vuelve existente en su materia; o a las causas que dividen su materia. Pero su diferencia no se debe a la esencia o a la forma, ya que su forma es una; por lo tanto, su diferencia se debe al receptor de la esencia, o al cuerpo con el cual la esencia está específicamente relacionada. Antes de su relación con el cuerpo el alma es esencia pura y simple; así que es imposible para un alma ser numéricamente diferente de otra, o para la esencia reconocer diferenciación esencial. Esto se mantiene absolutamente cierto en todos los casos, ya que la multiplicidad de las especies de aquellas cosas cuyas esencias son conceptos puros sólo se debe a los sustratos que los reciben y que son afectados por ellos, o se debe sólo a sus tiempos. Pero cuando ellas están absolutamente separadas, esto es, cuando las categorías que hemos enumerado no son aplicables a ellas, éstas no pueden ser diversas. Por lo tanto es imposible que ellas tengan cualquier clase de diversidad o multiplicidad entre sí. Así que no es verdad que antes de que ellas entraran en los cuerpos las almas tuvieran esencias numéricamente diferentes.

Yo digo que es también imposible que las almas tengan numéricamente una esencia, ya que cuando dos cuerpos vienen a la existencia dos almas vienen a la existencia en ellos. Entonces: *a)* esas dos almas tienen dos partes de la misma alma, en cuyo caso una sola cosa que no posee ninguna magnitud ni volumen sería potencialmente divisible. Esto es manifiestamente absurdo de acuerdo con los principios establecidos en la física; o *b)* Un alma que es numéricamente una estaría en dos cuerpos. Esto tampoco requiere mucho esfuerzo para refutarse.

Así se prueba que el alma toma forma siempre que un cuerpo sea adecuado para ser usado por ella. El cuerpo en el que toma forma es el reino e instrumento del alma. En la misma disposición de la sustancia del alma que adquiere existencia junto con un cierto cuerpo —un cuerpo, es decir, con las cualidades apropiadas para hacerlo adecuado para recibir al alma que toma su origen de los primeros principios— hay un anhelo natural de ocupar ese cuerpo, usarlo, controlarlo y ser atraída por él. Este anhelo atrae al alma especialmente con este cuerpo, y la aleja de otros cuerpos distintos a ella en naturaleza de modo que el alma no los contacta, excepto a través de él. Así, cuando le ocurre el principio de su individualización, a saber, sus disposiciones peculiares, ésta se vuelve un individuo. Estas disposiciones determinan su adherencia a ese cuerpo particular y forman la relación de su idoneidad mutua, a pesar

de que esta relación y su condición pueden ser poco claras para nosotros. El alma alcanza su primera entelequia a través del cuerpo; su desarrollo subsiguiente, sin embargo, no depende del cuerpo, sino de su propia naturaleza.

Pero después de su separación de sus cuerpos las almas permanecen individuales por causa de las distintas materias en las cuales habían estado, y por causa de los tiempos de su nacimiento y sus distintas disposiciones debidas a sus cuerpos, los cuales necesariamente difieren a causa de sus condiciones peculiares.

El alma no muere con la muerte del cuerpo; es incorruptible

Decimos que el alma no muere con la muerte del cuerpo y que es absolutamente incorruptible. En cuanto a la primera proposición, esto es porque todo lo que es corrompido con la corrupción de algo más está, de alguna manera, adherido a ella. Y cualquier cosa que de alguna manera esté adherida a algo más es ya sea coexistente, posterior o anterior a él, siendo esta prioridad esencial y no temporal. Si, entonces, el alma está tan adherida al cuerpo que es coexistente con él, y esto no es accidental, sino que pertenece a su esencia, entonces son esencialmente interdependientes. Entonces, ni el alma ni el cuerpo serían una sustancia, pero de hecho son sustancias. Y si ésta es una relación accidental y no esencial, entonces, con la corrupción de un término la relación accidental con el otro término será anulada, pero su existencia no estará corrompida con su corrupción. Si el alma está tan adherida al cuerpo que es posterior a él en existencia, entonces, en ese caso, el cuerpo será la causa de la existencia del alma. Ahora, las causas son cuatro: o el cuerpo es la causa eficiente del alma y le da existencia, o es su causa receptora y material —tal vez a través de la composición, como los elementos son para el cuerpo, o a través de la simplicidad, como el bronce es para la estatua—, o el cuerpo es la causa formal o final del alma. Pero el cuerpo no puede ser la causa eficiente del alma, ya que el cuerpo, como tal, no actúa; éste actúa sólo a través de sus facultades. Si actuara a través de su esencia, no a través de sus facultades, todo cuerpo actuaría del mismo modo. Una vez más, las facultades corporales son o accidentes o formas materiales, y es imposible que los accidentes o las formas que subsisten en la materia produzcan la existencia de una entidad autosubsistente independiente de la materia o la de una sustancia absoluta. Tampoco es posible que el cuerpo sea la materia receptora y material del alma, ya que hemos mostrado y pro-

bado claramente que el alma de ninguna manera está impresa en el cuerpo. El cuerpo, entonces, no está "informado" de la forma del alma, ya sea a través de la simplicidad o de la composición, de modo que algunas partes del cuerpo estén compuestas y mezcladas de cierto modo y entonces el alma esté impresa en ellas. También es imposible que el cuerpo sea la causa formal o final del alma, ya que la antítesis es el caso más plausible.

Así, la relación del alma con el cuerpo no es la relación de un efecto con una causa necesaria. La verdad es que el cuerpo y el temperamento son una causa accidental del alma, ya que cuando la materia de un cuerpo apropiado para volverse el instrumento del alma y su propio sujeto toma forma, las causas separadas traen a la existencia al alma individual, y así es como el alma se origina a partir de ellas. Esto es porque es imposible traer a la existencia arbitrariamente diferentes almas sin ninguna causa específica. Además, el alma no admite multiplicidad numérica, como hemos mostrado. Por otro lado, siempre que una cosa nueva toma forma sin un instrumento a través del cual actúa y obtiene perfección, su existencia no tendría propósito; pero no hay nada sin propósito en la naturaleza. En verdad, cuando la conveniencia y preparación para tal relación existe en el instrumento, es necesario que una cosa como un alma se origine a partir de las causas separadas.

Pero si la existencia de una cosa necesita la existencia de otra, la corrupción de la primera no necesariamente conlleva la de la segunda. Esto sucede sólo donde su misma existencia subsiste a través o en esa cosa. Muchas cosas que se originan de otras cosas sobreviven a la corrupción de las últimas, cuando su existencia no subsiste en ellas, y especialmente cuando ellas deben su existencia a algo más que lo que era meramente preparatorio para la emanación de su existencia. Y la existencia del alma, de hecho, emana de algo diferente del cuerpo y las funciones corporales, como hemos mostrado; su fuente de emanación debe ser algo diferente del cuerpo. Así, cuando el alma debe su existencia a esa otra cosa y sólo el tiempo de su actualización al cuerpo, su existencia sería independiente del cuerpo, el cual es sólo su causa accidental; entonces, no puede decirse que tengan una relación mutua que necesitaría que el cuerpo precediera al alma como su causa necesaria.

Volvamos ahora a la tercera división que mencionamos al comienzo, a saber, que la relación del alma con el cuerpo debe ser en el sentido de que el alma es anterior al cuerpo en existencia. Ahora, en ese caso la prioridad será temporal, así como esencial, y así la existencia del alma no podría estar relacionada con el cuerpo ya que ésta lo precede en el tiem-

po, o la prioridad será sólo esencial y no temporal, ya que en tiempo el alma no estará separada del cuerpo. Esta clase de prioridad significa que cuando la entidad anterior toma forma, la existencia de la entidad posterior debe seguir de ella. Entonces la entidad anterior no puede existir si se supone que la posterior es no existente. No digo que la suposición de la no existencia de la posterior necesita la no existencia de la anterior, sino que la posterior no puede ser no existente excepto cuando algo naturalmente ha ocurrido a la anterior, lo cual la ha hecho no existente. Así que no es la suposición de la no existencia de la entidad posterior lo que necesita la no existencia de la anterior, sino la suposición de la no existencia de la anterior, ya que puede suponerse que la posterior es no existente sólo después de que la anterior ha dejado de existir. Siendo esto así, se deduce que la causa de la no existencia debe ocurrir en la sustancia del alma que necesita la corrupción del cuerpo junto con ella, y que el cuerpo no puede corromperse a través de una causa especial a él. Pero, de hecho, la corrupción del cuerpo tiene lugar por una causa especial a él, a saber, a través de cambios en su composición y su temperamento. Así, es falso sostener que el alma está relacionada con el cuerpo como esencialmente anterior a él, y que al mismo tiempo el cuerpo es en verdad corrompido por una causa existente en él mismo; de tal modo que ninguna relación como tal subsiste entre los dos.

Siendo esto así, todas las formas de relación entre el cuerpo y el alma han probado ser falsas y sólo resta que el alma, en su existencia, no tiene relación con el cuerpo, sino que está relacionada con otros principios que no están sujetos a cambio o corrupción.

En cuanto a la proposición de que el alma no admite corrupción en absoluto, digo que hay otra razón conclusiva para la inmortalidad del alma. Todo lo que puede ser corrompido por una causa tiene en sí mismo la potencialidad de la corrupción y, antes de la corrupción, tiene la realidad de la persistencia. Pero es absurdo que una sola cosa en el mismo sentido debe poseer ambas, la potencialidad de corrupción y la realidad de la persistencia; su potencialidad de corrupción no puede ser debida a su persistencia real, ya que la relación de esta potencialidad está opuesta a la relación de esta realidad, ya que una está relacionada con la corrupción y la otra con la persistencia. Estos dos conceptos, entonces, son atribuibles a los dos diferentes factores en la cosa concreta. De aquí decimos que la realidad de la persistencia y la potencialidad de corrupción pueden estar combinadas en cosas compuestas y en tales cosas simples como subsisten en las compuestas. Pero estos dos conceptos no pueden

venir juntos en cosas simples cuya esencia es separada. Digo que en otro sentido absoluto que esos dos conceptos no pueden coexistir en una sola cosa cuya esencia es unitaria. Esto es porque todo lo que persiste y tiene la potencialidad de corrupción también tiene la potencialidad de persistencia, ya que su persistencia no es necesaria. Cuando no es necesaria, es posible, y la posibilidad es de la naturaleza de la potencialidad. De esta manera la potencialidad de la persistencia está en su mismísima sustancia. Pero, por supuesto, está claro que la realidad de la persistencia de una cosa no es la misma que su potencialidad de persistencia. Así, su realidad de persistencia es un hecho que sucede al cuerpo que tiene la potencialidad de persistencia. Por lo tanto, esta potencialidad no pertenece a algo real, sino a algo de lo cual la existencia real es sólo un accidente y no constituye su esencia real. A partir de esto se deduce necesariamente que su esencia está compuesta de un factor, la posesión del cual otorga la existencia real a éste —este factor es la forma en todo existente concreto—, y otro factor que obtiene esta existencia real pero que en sí mismo tiene sólo la potencialidad de existencia; este factor es la materia en el existente concreto.

Así que si el alma es absolutamente simple y no es divisible en materia y forma no admitirá corrupción. Pero si es compuesta, dejemos lo compuesto y consideremos sólo la sustancia que es su materia. Decimos: esta materia continuará siendo divisible y así el mismo análisis continuará siendo aplicado a ella y entonces tendremos una regresión *ad infinitum*, lo cual es absurdo, o esta sustancia y base nunca dejarán de existir. Pero si lo hiciera, entonces nuestro presente discurso está dedicado a este factor, el cual es la base y origen —la sustancia— y no a la cosa compuesta que está compuesta de este factor y algún otro. Así que está claro que todo lo que es simple y no compuesto, o que es el origen y base —la sustancia— de la cosa compuesta, no puede en sí misma poseer tanto la realidad de persistencia como la potencialidad de corrupción. Si ésta tiene la potencialidad de corrupción, no puede tener la realidad de persistencia, y si tiene la realidad de persistencia y existencia, no puede tener la potencialidad de corrupción. Obviamente, entonces, la sustancia del alma no tiene la potencialidad de corrupción. De aquellas cosas que vienen a ser y son corruptas, la corruptible es sólo el compuesto concreto. La potencialidad de corrupción y de persistencia al mismo tiempo no pertenecen a algo que da unidad a lo compuesto, sino a la materia que potencialmente admite ambos contrarios. Así, el compuesto corruptible como tal no posee ni la potencialidad de persistencia ni la de corrupción.

En cuanto a la materia misma, o tiene persistencia no debida a ninguna potencialidad, que le da la capacidad de persistencia —como piensan algunas personas—, o tiene persistencia a través de una potencialidad que le da persistencia, pero no tiene la potencialidad de corrupción, siendo esto último algo que ésta adquiere. La potencialidad de corrupción de entidades simples que subsisten en la materia se debe a la materia y no a su propia sustancia. El argumento que prueba que todo lo que nace muere debido a la finitud de las potencialidades de persistencia y corrupción es relevante sólo para aquellas cosas cuya existencia está compuesta de materia y forma. La materia tiene la potencialidad de que esta forma pueda persistir en ella, y al mismo tiempo, la potencialidad de que esta forma pueda dejar de existir en ella. Es entonces obvio que el alma es absolutamente incorruptible. Este es el punto que queríamos subrayar, y esto es lo que queríamos probar.

Refutación de la transmigración de las almas

Hemos dejado claro que las almas toman forma y se multiplican cuando los cuerpos están preparados para recibirlas, en el sentido de que esta preparación de los cuerpos necesita la emanación de sus almas a partir de las causas separadas. Por lo tanto es obvio que esto no sucede por casualidad o accidente, de tal modo que la existencia del alma que toma forma podría no deberse al hecho de que este temperamento particular de los elementos requiere que un alma tome forma y lo gobierne, sino al hecho de que un alma ya existe y sucede que un cuerpo también toma forma con ella, ya que si esto fuera así, entonces no habría una causa esencial para la multiplicidad, sino sólo una accidental; hemos aprendido que las causas esenciales son anteriores a las accidentales. Siendo esto así, todo cuerpo necesita con el propio temperamento de sus elementos la existencia de un alma especial para él. No es que algunos cuerpos lo requieran mientras que otros no, ya que los individuos de las especies no difieren con relación a las materias que constituyen su esencia.

Así que si suponemos que un alma transmigra en varios cuerpos, cada uno de los cuales requiere para sí mismo la existencia de un alma separada relacionada con él, entonces dos almas estarán juntas en un cuerpo al mismo tiempo. Además, como hemos dicho, la relación entre el alma y el cuerpo no es en el sentido de que el alma está impresa en el cuerpo, sino en el sentido de que el alma está ocupada con el gobierno

del cuerpo de tal modo que es consciente de ese cuerpo y el cuerpo está influenciado por sus acciones. Y todo ser viviente es consciente de que tiene un alma única que lo gobierna y controla, de modo que si hay otra alma de la cual el ser viviente no está consciente, tampoco es consciente de sí misma ni se ocupa de su cuerpo; entonces semejante alma no tiene relación con su cuerpo, ya que la relación sólo subsiste de esta manera. Así que no puede haber transmigración en ningún sentido. Esto es suficiente para cualquiera que demande un resumen del tema, aunque lo hemos discutido detenidamente.

El alma es una unidad

Decimos que el alma es una sustancia simple y que tiene muchas facultades. Si las facultades del alma no estuvieran unidas en una sola entidad, sino que la sensación, la ira y cada una de las otras facultades tuviera sus principios independientes, entonces, cuando algo afecta la sensación, ya sea que: *a)* la misma cosa afecta las facultades de la ira y de la apetencia, de modo que es la misma facultad del alma que se enoja y también percibe e imagina, en cuyo caso diferentes clases de acción emanarían de la misma facultad; o que *b)* la sensación y la ira vengan juntas bajo una facultad, en cuyo caso no estarían separadas en dos facultades independientes que no vienen bajo un principio unificador.

De hecho, ya que estas facultades interactúan y se influyen unas a otras, ya sea que cada una de ellas cambie con el cambio de la otra o hay una sola entidad que las unifica, todas estas facultades transmiten lo que reciben a esta entidad y ésta recibe lo que todas ellas le brindan. La primera alternativa es imposible, ya que la actividad de cada facultad es especial para la función de la cual se dice que es la facultad. No toda facultad es apta para toda actividad: la facultad de la ira, en la medida en que es la facultad de la ira, no percibe, y la facultad de la percepción, en la medida en que es la facultad de la percepción, no se enoja. Entonces permanece la segunda alternativa, a saber, que todas las facultades dan lo que reciben a un principio. Si alguien objeta que la facultad de la ira no es afectada directamente por la forma percibida, sino que la percepción de la facultad perceptiva es necesariamente atendida por la afección de la facultad de la ira por la ira, a pesar de que la última no es afectada por la forma de la cosa percibida; si alguien hace esta objeción, la respuesta es que es imposible, ya que

cuando la facultad de la ira es afectada por la de la percepción, entonces esto es así, ya sea *a)* porque alguna influencia de la facultad perceptiva la ha alcanzado, siendo esta influencia la del objeto percibido, de modo que últimamente es afectada por este objeto; pero lo que sea que es afectado por el objeto de percepción como tal es un perceptor; o *b)* porque la facultad de la ira es afectada por la facultad perceptiva, aunque no debido al objeto percibido. En este caso la ira no será debida al objeto percibido; pero ya que se ha supuesto que es debida a él, esto es una contradicción.

Además decimos: “Cuando yo percibí tal cosa, me molesté”, y esta es una declaración verdadera. Así que es una y la misma cosa que percibe y se molesta. Ahora esta cosa unitaria es o el cuerpo de un hombre o su alma. Si es el cuerpo es ya sea la totalidad de sus órganos o sólo algunos de ellos. No puede ser la totalidad de sus órganos, ya que las manos y los pies obviamente no están incluidos en ella. Ni pueden ser dos de sus órganos, uno que percibe y el otro que se molesta, ya que en ese caso no sería una y la misma cosa la que percibe y se molesta. No es ni siquiera un órgano, el cual, de acuerdo con los titulares de esta opinión, puede ser el sustrato de ambas funciones. Entonces más probablemente la verdad es que cuando decimos “Yo percibí y me enojé” queremos decir que algo en nosotros percibió y algo en nosotros se enojó. Pero cuando alguien dice “Yo percibí y me enojé”, uno no quiere decir que esto ocurre en dos cosas diferentes en nosotros, sino que algo a lo que la percepción transmitió su contenido se enojó. Ahora, o bien esta afirmación en este sentido —en el cual la hemos interpretado— es falsa, o bien la verdad es que lo que percibe y lo que se enoja es una y la misma cosa. Pero esta afirmación es manifiestamente verdadera, esto es, en el sentido en el cual la hemos interpretado. Entonces, lo que se enoja es la misma cosa a la cual la facultad perceptiva le transmite el contenido de su percepción. Su existencia en este estado, a pesar de que es un cuerpo, no se debe sólo a que es un cuerpo; se debe entonces a su existencia en posesión de una facultad por la cual es capaz de combinar ambas cosas. Esta facultad, al no ser física, debe ser el alma misma. Así, el sustrato en el cual ambas cualidades son inherentes no es todo nuestro cuerpo, ni dos de los órganos de nuestro cuerpo, ni un solo órgano en la medida en que es un órgano físico; de modo que la conclusión es que el sustrato que combina es el alma misma o el cuerpo en cuanto posee el alma; el sustrato que combina incluso en el último caso siendo realmente el alma, la cual es el principio de todas estas facultades. Es necesario que el alma esté relacionada con el primer

órgano en el cual nace la vida, y así es imposible que un órgano deba estar vivo sin la adherencia de una facultad física a él, o que la primera cosa adherida al cuerpo no sea este principio sino una facultad posterior. Siendo esto así, el órgano al cual está adherido este principio debe ser el corazón. Esta teoría de Aristóteles se opone a la del divino Platón. Sin embargo, hay una dificultad aquí, ya que vemos que existen facultades vegetativas en la planta, pero ésta no posee el alma perceptiva o la racional. Además, tanto el alma vegetativa como la perceptiva están en el animal, pero no la racional. Esto muestra que cada una de ellas es una facultad diferente, y no tiene conexión con las otras. Para contestar esta duda debe entenderse que la existencia en absoluta contradicción de los cuerpos elementales les evita recibir vida. Mientras más capaces sean estos cuerpos de romper el absoluto de la contradicción y la lleven más cerca de la media, la cual no tiene opuesto, más se acercarán a un parecido con los cuerpos celestiales y a tal grado ellos merecen recibir una facultad animadora a partir del principio controlador separado. Mientras más se acerquen a la media, se vuelven más capaces de la vida, hasta que alcanzan el límite en el que les es imposible acercarse más a la media y romper más los extremos contradictorios, y así ellos reciben una sustancia que de algún modo se parece mucho a la misma sustancia inmaterial, tal como los cuerpos celestiales la han recibido y están conectados con la sustancia inmaterial. Entonces, lo que se decía que se originaba en ellos exclusivamente a través de la sustancia separada externa antes de la recepción de esta nueva sustancia puede ahora decirse que se origina en ellos a través de ambas sustancias. Para ilustrar este punto con un ejemplo de la física, supongamos el fuego, o más bien el Sol, en lugar de la sustancia inmaterial, y en lugar del cuerpo viviente una sustancia material capaz de ser afectada por el fuego, digamos, una pelota. En lugar del alma vegetativa, tomemos el calentamiento de esta pelota por el Sol; en lugar del alma animal, la iluminación de la pelota por el Sol, y en lugar del alma humana, el Sol encendiendo fuego en ella. Ahora decimos que la posición de esta pelota con relación al fuego o al Sol por los cuales ésta es capaz de ser afectada es tal que no puede ser ni iluminada ni encendida por ellos, sino sólo calentada por ellos. Pero si su posición con relación a la superficie de la luz o el calor se hace tal que pueda ser iluminada y vuelta trans-lúcida, así como calentada, entonces en ese caso también puede decirse que la iluminación que procede de la fuente de luz hacia la pelota es una causa de su calentamiento además de la fuente misma, ya que el Sol calienta sólo a través de sus rayos. Pero entonces si la pelota tiene una

capacidad mayor para recibir luz y calor y por su naturaleza combustible de ser afectada por el poder de los rayos de un agente incendiario, sería encendida y la flama tomaría forma como un cuerpo que en algún sentido se parecería a la sustancia inmaterial, la cual en este caso es el Sol. Entonces la flama sería, junto con la sustancia inmaterial, la causa tanto de la iluminación como del calentamiento. Si sólo permaneciera la flama, el calor y la iluminación continuarían existiendo junto con ésta, a pesar de que es posible que el calor sólo existiera, o sólo el calor y la iluminación, en cuyo caso la posterior, la flama, no sería la fuente de la emanación de la anterior: el calor y la iluminación. Pero cuando todas las fases ocurren simultáneamente, entonces lo que se supone que es posterior también sería una fuente de lo anterior, y lo anterior emanaría de él. De alguna manera semejante son concebidas las facultades psíquicas. De esto también se desprende que el alma existe con el cuerpo y que no se origina de un cuerpo, sino de una sustancia que es una forma sin cuerpo.

El intelecto activo

Decimos que la facultad teorética en el hombre también se vuelve real a partir de la potencialidad a través de la iluminación de una sustancia cuya naturaleza es producir luz. Esto es porque una cosa no se vuelve real a partir de la potencialidad por sí misma, sino a través de algo más que le da realidad. La realidad que esta sustancia da al potencial intelecto humano es la de las formas inteligibles. Entonces existe ahí algo de lo que a partir de su propia sustancia confiere e imprime en el alma las formas inteligibles. Esta entidad, así, tiene en su esencia las formas inteligibles, y es por lo tanto esencialmente un intelecto. Si fuera un intelecto potencial, esto involucraría una regresión infinita, lo cual es absurdo, y así la serie debe detenerse en algo que en su esencia es un intelecto y hace que todos los intelectos potenciales se vuelvan intelectos reales. Este algo es en sí mismo una causa suficiente para traer a todos los otros intelectos de la potencialidad a la realidad; es llamado, con relación a los intelectos potenciales que pasan a la realidad, intelecto activo, tal como el intelecto material es llamado con relación a éste intelecto pasivo, o la imaginación es llamada con relación a lo mismo un segundo intelecto pasivo. El intelecto que está entre estos dos es llamado el intelecto adquirido. Este intelecto activo está relacionado con nuestras almas, que son intelecto potencial, y con los inteligibles, que son inteligibles potenciales, de la misma

manera que el Sol está relacionado con nuestros ojos, que son perceptores potenciales, y con los colores, que son los perceptibles potenciales, ya que cuando la influencia del Sol —el rayo— alcanza los objetos potenciales de la vista, ellos se vuelven perceptibles reales y el ojo se vuelve un perceptor real. De manera similar, algún poder emana de este intelecto activo y pasa a los objetos de la imaginación, que son los inteligibles potenciales, y los hace inteligibles reales; y al intelecto potencial, un intelecto real. Y así como el Sol es por sí mismo un objeto de la vista y causa que el objeto potencial de la vista se vuelva real, de manera similar esta sustancia es en sí misma inteligible y causa que los otros inteligibles potenciales se vuelvan inteligibles reales. Pero lo que es en sí mismo inteligible es en sí mismo un intelecto, ya que lo que es en sí mismo inteligible es la forma abstraída de la materia, y especialmente cuando es en sí mismo abstracto y no a través de ningún otro agente. Esta sustancia, entonces, necesita ser eternamente inteligible en sí misma, así como inteligente en sí misma.

El comentario medio sobre el tercer discurso de *De anima*, del sabio Aristóteles, el filósofo*

Averroes

Comentario sobre *De anima*

Él dijo: no existe un sexto sentido además de los cinco, y lo que voy a decir confirmará esto. Primeramente, si cada uno de estos sentidos es congruente con toda los *sensibilia* que pertenecen a ese órgano sensorial, cuya naturaleza es percibirlos —por ejemplo, si el sentido del tacto es congruente con todos los objetos tangibles, el sentido de la vista con todos los objetos visibles, y así con cada sentido—, entonces necesariamente se deduce que si carecemos de una sensación dada, carecemos de un órgano sensorial particular. Sin embargo, ninguno de los sentidos cuya naturaleza es tener percepción carece de estas sensaciones; si uno lo hiciera, estaríamos desprovistos de un órgano sensorial en particular.

Como todos los sentidos perciben sus objetos sensibles a través de algo que es parte del animal, como la carne o lo que es análogo a ésta, o a través de algo extrínseco, conocido como medio —a saber, el agua y el aire—, es evidente que quienquiera que tenga un sentido debe percibir, ya sea a través de la carne o a través del aire y el agua o de ambos. Siendo este el caso, es evidente que el número de sentidos corresponde al número de maneras por las cuales estos medios funcionan para recibir objetos sensibles; es decir, el número de formas por las cuales los medios reciben objetos sensibles es proporcional al número de sentidos. Por lo tanto, si las formas por las cuales estos medios sirven a los sentidos son cinco, entonces los sentidos tendrían que ser cinco. Es claro que las formas en

* Tomado de *Middle Commentary on Aristotle's De anima*, edición crítica a cargo de Alfred L. Ivry, Brigham Young University Press (Graeco-Arabic Sciences and Philosophy), EUA, 2002. [El fragmento aquí reproducido corresponde al capítulo del mismo título, pp. 90-137; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

las cuales sirven el aire o el agua o ambos son tres. El color se recibe a través de un medio que carece de color, mientras que el olor es recibido a través de aquel que carece de olor, así como de movimiento; y esta es la forma en que el aire y el agua reciben el sonido. La carne, sin embargo, sirve a los sentidos de dos maneras: recibiendo el sabor y recibiendo objetos tangibles. Esto, en el último caso, debido a que el órgano o medio de la carne se interpone entre opuestos, y en el primer caso debido a que el sabor de este órgano tiene una cualidad húmeda diferente de aquella del objeto con sabor. Por consiguiente, como todo sentido debe percibir a través de un medio, ya sea extrínseco a él o no, y como los modos por los cuales los medios funcionan son cinco, perteneciendo cada uno a una sensación particular, es necesario que existan cinco sentidos. Este, entonces, es el significado de una de las demostraciones que Aristóteles hizo acerca de esta cuestión, a partir del medio.

La segunda demostración se hace a partir de la naturaleza del órgano, ya que, con relación a los cuerpos simples, todo sentido se relaciona sólo con el agua y el aire; es decir, el agua y el aire son los elementos dominantes en el órgano. El órgano de la vista está constituido de agua; el oído, de aire (como ya se explicó), y el olfato, de cada uno de éstos. Con respecto al fuego, ningún sentido tiene una relación especial con él, sino que cada uno tiene una relación en común, en cuanto a que la actividad de cada sentido es perfeccionada a través del calor. Asimismo, la tierra parece no estar relacionada con ningún sentido, ni siquiera con el tacto, ya que el órgano del tacto tiene estructura y forma particulares.

Entonces, como todo sentido debe tener una relación particular con los elementos, y dado que no hay un cuerpo simple aparte del agua y el aire, es claro que no hay un sentido que no se relacione con el agua y el aire. Si hubiera un sexto sentido tendría que estar relacionado con un quinto cuerpo, ya que los tres anteriormente mencionados se encuentran relacionados con el agua y el aire, mientras que el tacto y el gusto están relacionados con la tierra o con aquel que tiene una moderada mezcla de tierra.

Todos los sentidos que son atribuidos a estos dos elementos —es decir, agua y aire— se encuentran en un animal perfectamente sano, equipado de la mejor manera, es decir, un animal que no tenga ninguna deficiencia o enfermedad. De esta manera, encontramos que el topo, a pesar de que no ve, tiene dos ojos bajo la piel, a pesar de que algunos dicen, de acuerdo con un reporte no aristotélico, que ve las sombras de los cuerpos.

La tercera prueba demostrativa hecha a partir de los cuerpos sensibles es la más fuerte, y es como sigue: si existiera un sentido además de éstos, sería necesario que hubiera también un cuerpo sensible distinto a éstos. Si este fuera el caso, entonces tendría que haber algún cuerpo, además de los que nos son familiares, que esté calificado con esta cualidad adicional, o tendría que haber una cualidad además de las existentes en los cuerpos que nos son familiares, y esto es absurdo y ridículo.

No es posible que haya algún sentido, además de los cinco sentidos, cuyo objeto sea uno de los sensibles comunes, a menos que la percepción de los sensibles comunes efectuada por cada uno de los sentidos sea tomada por casualidad. Sin embargo, los sensibles comunes —movimiento, inactividad, magnitud, forma y cantidad— no son percibidos por casualidad. Los sentidos los perciben a todos como afectados, movidos y de otros modos semejantes, esencialmente. Percibimos la magnitud, por ejemplo, por una cierta afectación que, como inferimos, es una cualidad unida a la magnitud. La percepción de la inactividad, sin embargo, se debe a la percepción de la ausencia de movimiento, mientras que la percepción de su cantidad se debe a la percepción de la ausencia de continuidad en el objeto.

Es claro, de acuerdo con lo anterior, que es imposible que exista un sentido que sea peculiar a cualquiera de los sensibles comunes (por ejemplo, el movimiento); por lo tanto, la percepción de movimiento por parte de los otros sentidos sería como percibir a través de la vista —esto es, por medio del color— que un objeto dado es dulce. Un sentido percibe el objeto de otro sólo cuando las sensaciones de sus objetos respectivos coinciden en una cosa en un momento. Después de esto, ese sentido puede experimentar por sí mismo la intención específica para él en el objeto y, al mismo tiempo, ceder el juicio, en virtud de su propio objeto sensible, al objeto sensible del otro sentido. Este será un juicio incidental, es decir, en virtud de ese que ocurrió previamente. Este juicio incidental es similar a lo que ocurre a la vista cuando juzga que algo amarillo es dulce. Lo hace porque ha tenido la experiencia, por medio de los sentidos de la vista y el gusto, de percibir lo amarillo y lo dulce, juntos, en la miel.

Si, entonces, uno de estos sensibles comunes tuviera un sentido especial, nuestra acción de percibir a través de él podría ser como nuestra percepción a través de la vista de que una cosa dada es dulce, o de que cierta persona es hija de alguien blanco, debido a nuestra percepción de que es blanca. Esto ocurre cuando, previamente, sucedió que percibimos intelectualmente que la persona era el hijo de alguien blanco, y habíamos percibi-

do, a través de nuestro sentido, que la persona era blanca. Habiendo ocurrido tal cosa, podemos, después, percibir a través de la vista que es blanca, y juzgar, de acuerdo con lo anterior, que es hija de alguien blanco, siendo esto una percepción incidental. Así, el juicio de que dos cosas son una no pertenece a un sentido, sino a dos juntos, y es por esta razón que el error ocurre cuando un sentido juzga unilateralmente. De este modo, cuando juzgamos por la vista que un objeto amarillo es amargo, es porque ya hemos percibido la amargura y lo amarillo en la misma cosa a través de los sentidos de la vista y el gusto.

Al indagador que pregunte por qué percibimos estos sensibles comunes a través de más de un sentido, le decimos que es para no pasar por alto la diferencia entre sensibles comunes y particulares. Esto es necesario porque si fuéramos a postular, por ejemplo, que la vista sola es aquella que percibe a los sensibles comunes, se omitiría la distinción entre blanco, magnitud y forma. Esto pasaría porque la magnitud y el color se conllevan el uno al otro, esto es, el color no se percibe de otra manera que no sea junto con la magnitud. Ahora, sin embargo, ya que los sentidos aparte de la vista perciben la magnitud y la forma, no sucede que estos dos sensibles comunes y el objeto de percepción visible se consideren como la misma cosa.

Sobre el sentido común

[Comentario sobre *De anima* 3.2-3.3.428a]

A partir de que vemos, por ejemplo, y percibimos que vemos, y de que oímos y percibimos que oímos, y así para cada sentido, nuestra percepción de que vemos debe darse, ya sea a través de la vista o de otra facultad. Lo mismo sucede con cada sentido, ya que encontramos que cada uno percibe su objeto especial y percibe que está percibiendo. Sin embargo, si ese es el caso, necesariamente se deduce que uno y el mismo sentido tendrán dos percepciones: una percepción de su objeto sensible y una percepción de que está percibiendo. La vista, por ejemplo, tendrá dos objetos sensibles: el color y la percepción del color. Si este es el caso, sin embargo, necesariamente seguirá una de dos cosas: ya sea que estos dos objetos sean percibidos por dos facultades en cada sensación, el objeto sensible simple requiere dos sentidos —uno que perciba y otro que perciba que percibe—, lo cual es ridículo; o deberíamos postular que el sentido se percibe a sí mismo, de tal modo que la misma cosa influirá y será influida.

Si postuláramos que estas percepciones pertenecen a dos facultades —esto es, a dos sentidos—, entonces aquella que fue conllevada por el sentido original estaría conllevada por esta otra. Dos percepciones tendrían que ocurrirle: una percepción de su primer objeto, la cual es la sensación original, y también una percepción de que está percibiendo. Si, por lo tanto, postulamos que hay dos facultades, el número de sentidos se irá al infinito, y eso es imposible. De acuerdo con lo anterior es mejor postular una sola facultad, que percibirá ambas cosas juntas. Debido a que es necesario descartar un número infinito, es más adecuado hacerlo desde el comienzo y estipular que este mismo sentido es el que percibe a su objeto y percibe que lo percibe.

Esta declaración, sin embargo, también deja espacio para la duda, porque si la vista percibe el color y percibe que lo percibe, la misma percepción tendría que ser colorida. Sin embargo, decimos que es evidente que la vista no percibe sólo una clase de intención y, por lo tanto, no es necesario que todo lo que la vista percibe sea colorido. Prueba de esto es que hacemos determinaciones visuales cuando no vemos color, ya que juzgamos tanto la oscuridad como la luz, a pesar de que no juzgamos oscuridad y luz de la misma manera. Asimismo, deberíamos admitir que la esencia de ver, por ejemplo, es el color, ya que el agente de la visión se vuelve colorido mientras percibe todo el color. La razón para esto es que el sentido recibe al objeto sensible y se asemeja a él, recibiendo, sin embargo, la intención del sensible separado de su materia, donde éste reside fuera del alma. Es por esto que las intenciones sensibles continúan existiendo cuando son separadas de su materia, volviéndose sensaciones e imágenes en el alma que no son color, calor, frío, ni ningún otro objeto sensible.

La actividad del objeto sensible fuera del alma que mueve al sentido, y la actividad de la sensación que está en el sentido —es decir, la cualidad por la que está caracterizado el órgano sensorial— y que mueve la facultad sensorial son una y la misma, a pesar de que en el ser no es así, dado que el ser de la intención sensible fuera del sentido es distinto del ser en el sentido. La circunstancia del sonido real fuera del alma que mueve el órgano del oído, por ejemplo, es como la del oído real que mueve la facultad de oír. Esto es porque algo tiene oído potencial, así como tiene sonido potencial, y tiene sonido real, así como también oído real.

De nuevo, si toda actividad que surge de un agente y todo movimiento que surge de una causa de movimiento deben estar en el que es afectado, entonces el sonido debe ser lo mismo que el oído real en cuanto que es el oído en potencialidad. Esto es así porque el género del agente

incluye su actividad, la cual es encontrada en el que es afectado; y es por esta razón que no es necesario que toda causa de movimiento sea movida, como se ha explicado en comentarios generales en otra parte. La actividad de lo que puede sonar es el sonido o lo sonoro, mientras que la actividad del que puede oír es la audición o escucha; y, por lo tanto, existen dos clases de audición y sonido, es decir, potencial y real. Estas mismísimas cosas se cumplen para el resto de los sentidos y objetos sensibles. Como tanto la pasividad como la actividad están en el que es afectado, no en el que actúa, así la actividad de aquel que es sentido en los órganos de los sentidos y la actividad de los sentidos se encuentra en el sujeto sensitivo inicial. Sin embargo, en algunos casos, como sonar y escuchar, existen nombres para ambas actividades, mientras que en otros casos una de las actividades no tiene nombre. Por lo tanto, la actividad de la vista es llamada ver, mientras que la actividad del color en la sensación no tiene nombre en la lengua griega.

Dado que la actividad del objeto sensible y el órgano sensorial es una, a pesar de que difieren en existencia, necesariamente se entiende que su destrucción ocurre al mismo tiempo que su validez. Esto es un consecuente necesario para ellos cuando están en la realidad, pero no cuando están en potencialidad; por lo tanto, los antiguos filósofos de la naturaleza no estuvieron en lo correcto cuando dijeron que sin la vista no hay cosas blancas o negras y que sin el gusto no hay sabor. Esto es verdad en un sentido y no lo es en otro, pues el sentido y el objeto sensible son descritos de dos maneras: como el que es sensible en la realidad, y como el que es sensible en la potencialidad. Sus observaciones son correctas respecto al que es sensible en la realidad, porque no existe sin la existencia de los sentidos; el que es sensible en potencialidad, sin embargo, no necesita existir sólo con la existencia de los sentidos. Los antiguos se equivocaron al no hacer esta distinción y al generalizar algo que tiene que ser calificado.

De acuerdo con lo anterior, dado que la voz es el resultado de una particular entonación, y dado que la voz y el oído son esencialmente lo mismo, y que la armonía es una cierta proporción de la entonación, necesariamente resulta que el oído es también una cierta proporción y que obtiene lo mismo con cada sensación. Por lo tanto cada sensación es eliminada cuando esta proporción es excedida, como la disminución del oído por una voz excesivamente aguda o excesivamente desafinada, la eliminación del gusto por un sabor excesivo, de la vista por brillantez y oscuridad excesivas, y del olfato por un olor poderoso, dulce o amargo. La razón para todo esto es que la existencia de un sentido natural consiste en una proporción equitativa.

Debido a que el sentido es una cierta proporción, cuando aquel que es puramente agrio, dulce o salado se aproxima al órgano sensorial en proporción similar la sensación es placentera; en general la proporción de los *sensibilia* equitativamente mixta es más conveniente que los extremos. Por ejemplo, la proporción de una voz que está compuesta de entonación aguda y desafinada es más conveniente que la voz puramente aguda o desafinada; por lo tanto, la sensación mixta es más placentera, como es el caso de la mezcla del calor y el frío con el sentido del tacto vis a vis con objetos calientes o fríos. Generalmente, entonces, el sentido es una proporción, y cuando la proporción es excedida la sensación es corrompida y dañada.

Es evidente que cada sentido juzga al objeto sensible peculiar a él junto con su diferencia opuesta. Por ejemplo, la vista pronuncia un juicio sobre el color —que es peculiar a ésta— y sobre el blanco y el negro; y tal es el caso con el resto de los sentidos. Ahora, ya que juzgamos al blanco y negro por referencia a cada uno —y, de manera similar, para cada oposición encontrada en cada sentido— es necesario que el juicio que diferencie esta oposición pertenezca a una facultad fuera de aquella que percibe el género de esta oposición, pues diferenciar los objetos opuestos de una sensación es un juicio de un objeto sensible, equivalente al juicio de los *sensibilia* individuales. Decimos que es evidente, en lo que digo, que el órgano sensorial primordial para el sentido del tacto, por ejemplo, no está en la carne; ni en el ojo para el sentido de la vista, y así. Si el órgano sensorial primordial para la vista, por ejemplo, estuviera en el ojo y el primordial para el gusto en la lengua, entonces nuestro juicio de que lo dulce es distinto de lo blanco requeriría dos facultades separadas, pues esa facultad que percibe lo dulce de esta manera es diferente a aquella que percibe lo blanco, ya que esta última está en el ojo y la anterior en la lengua. Si este fuera el caso, entonces incluso el juicio de que lo blanco es diferente a lo negro no sería válido, ya que la facultad que juzga que *a* es diferente de *b* tiene que ser una en un sentido, dos en otro.

Si fuera posible para aquel que juzga a dos cosas diferentes ser, por sí mismo, dos, entonces, cuando yo percibo un objeto dado como cálido y usted percibe otra cosa como blanca, yo podría determinar que el objeto que percibí es diferente al suyo sin tener su percepción, lo cual es absurdo. Por lo tanto, considerando que estos dos objetos de sensación son diferentes, es necesario que el juicio concierna a ambos; y en vista de que uno es diferente del otro, es necesario que el juicio pertenezca a la misma facultad, pues eso, así como es necesario que uno y el mismo hombre sea la per-

sona que diga que *a* es diferente de *b*, así también es necesario que la facultad con la cual este individuo juzga que lo dulce difiere de lo blanco sea una y la misma. Es evidente, entonces, que es imposible decidir entre objetos de sensación distintos o diferentes por medio de facultades diferentes.

Es evidente que la percepción de esta clase, con su sola facultad, tiene que ocurrir en un solo momento. Así como uno de nosotros dirá en un solo momento que el bien es distinto del mal, así uno dirá en un cierto momento que una de dos cosas es diferente; y en ese momento él estará diciendo del otro que también es diferente, ya que la diferencia es una relación entre dos cosas, y dos correlativos reales existen simultáneamente. Esta no es la clase de momento del que, siendo divisible, se habla metafóricamente, sino, más bien, es predicado como indivisible, teniendo un momento verdaderamente indivisible.

Por lo tanto, no es posible para la misma cosa recibir y ser movida por cosas contrarias en un solo momento, debido a la circunstancia de que el momento es uno e indivisible. Por ejemplo, cuando una cosa dada es dulce, ésta mueve el órgano sensorial inicial de un modo particular, y cuando es amarga, lo mueve en forma contraria; y de manera similar, el movimiento del blanco sobre la vista es lo opuesto al movimiento del negro. Cuando, entonces, el sentido juzga que éste es diferente de aquél, éste siendo dulce y aquél siendo amargo, y el sentido es una facultad indivisible, entonces, como tal, ha sido afectado simultáneamente por sensaciones contrarias, lo cual es absurdo. Si este es el caso, ¿podemos decir, para contestar esta pregunta, que esta facultad que simultáneamente juzga opuestos es numéricamente una, indivisible e inseparable, a pesar de ser separable y divisible en las intenciones que recibe? Entonces percibiría cosas separadas en la medida en que ella misma es divisible, mientras que, como indivisible, determinaría sus diferencias, siendo entonces divisible en existencia e indivisible en lugar y número.

Afirmamos, sin embargo, que esto es imposible —es decir, que esta facultad pueda ser una en número y múltiple en formas y existencias reales— porque sólo en potencialidad, no en realidad y existencia, puede una cosa numéricamente indivisible recibir los opuestos simultáneamente. Por ejemplo, puede decirse de uno y el mismo cuerpo que es potencialmente tanto caliente como frío, pero en la realidad esto es imposible, a menos que el cuerpo fuera divisible, estando una parte caliente y otra fría. Es necesario, por lo tanto, que esta facultad no reciba formas sensibles contrarias si la facultad sensorial va a funcionar de esta manera, a saber, si fuera una en número pero múltiple en existencia y esencia. Como

esto es imposible, decimos más bien que esta facultad es una en número y múltiple en extremidades y órganos, así como el punto que es el centro del círculo cuando más de una línea se extiende desde él hacia la circunferencia, pues justamente en este punto es múltiple con respecto a los radios que se extienden desde él, y único e indivisible con respecto a ser la terminal de todos ellos, así que también esta facultad —es decir, el sentido común— es una con respecto a ser aquella en la cual terminan todos los sensibles, y es múltiple con respecto a los órganos, esto es, los sentidos que la comprenden. Asemejándose al punto, esta facultad determina que cosas diferentes son diferentes, mientras que se asemeja a los radios en el aspecto de los sentidos, tan estructurados para conducir los *sensibilia* a ella y permitirle percibir cosas diferentes por vía de los sentidos. De esa manera se explica que exista una facultad común a todos los sentidos, la cual es su principio.

Él dijo: los antiguos estuvieron de acuerdo, particularmente, en estas dos características con relación a la definición del alma, a saber: la locomoción y la percepción, la cual aparece como conceptualización y sensación. Se ha estado pensando que la conceptualización y la percepción pertenecen al género sensorial en cuanto a que el pensamiento se asemeja a una clase de sensación, ya que el alma en ambos casos percibe un objeto y recibe su intención sin su forma, y los antiguos solían decir que la comprensión y la sensación son una y la misma cosa. Empédocles, por ejemplo, dijo, por un lado, que el intelecto del hombre juzga y distingue sólo las cosas que se presentan al sentido, y por otro lado, dijo que la comprensión humana está siempre cambiando debido a esto, como en el error y en el olvido. Homero pronunció algo similar cuando dijo que el sentido es como el intelecto. Debemos investigar la verdad de estas afirmaciones, pues consideran que la conceptualización es corpórea —como la sensación—, en la creencia de que la sensación y la comprensión son similares, y que como estas dos facultades perciben cuerpos, se deduce necesariamente que sean corpóreas, como hemos explicado previamente con relación al enfoque de los antiguos sobre esto.

Él dijo: sin embargo, como ellos hablaron de la razón del conocimiento, ellos deben haber hablado de la razón del error, ya que éste se encuentra más entre los animales, y que el alma existe en un estado de ignorancia y error por un tiempo más largo que en un estado conocedor.

Él dijo: ya que, desde su punto de vista, la razón del conocimiento es la semejanza de igual a igual que ocurre en el conocimiento, ellos debieron decir con los sofistas que todo lo que ocurre en la mente y es

conceptualizado en ella es verdadero, es decir, que no hay error en absoluto, ya que el alma percibe sólo la naturaleza de las cosas presentes en ella, o, debieron decir, que las cosas son divisibles dentro de lo igual y lo opuesto: cuando usted llega a entender que un igual es un igual, usted no ha errado, mientras que cuando usted sostiene que un opuesto es un igual, ha errado. Esta última perspectiva, sin embargo, conlleva algo absurdo, porque entonces el error no ocurriría igualmente entre opuestos, y uno de los opuestos no sería conocido para nosotros, ya que no tendría un igual.

Él dijo: decimos que es aparente que la sensación no es el intelecto y la comprensión, porque la facultad del sentido se encuentra en todos los animales, mientras que es sabido que el intelecto sólo se encuentra en algunos animales, no en todos. Más aún, cosas contrarias son las universales y las particulares; y encontramos que la veracidad del intelecto está más involucrada con uno de estos opuestos —a saber, los universales— y su equivocación más involucrada con el otro opuesto —a saber, los particulares—, mientras que la situación con el sentido es la opuesta, esto es, su veracidad concierne más a los particulares y su equivocación a los universales. La facultad discerniente puede ser falsa, y no se encuentra en ningún animal que no tenga raciocinio. La inteligencia crítica se encuentra sólo en el ser que tenga raciocinio, porque la imaginación está aparte del sentido o de la inteligencia crítica. La imaginación no ocurre sin sentido, y sin la imaginación no hay ni comprensión ni suposición.

Es evidente que la imaginación no es la misma cosa que la conceptualización ni que la suposición, por el hecho de que cuando deseamos imaginar cosas por las cuales ha transcurrido nuestra sensación, podemos hacerlo; y con esta facultad creamos, cuando lo queramos, símbolos e imágenes de cosas que no hemos sentido anteriormente o que no pueden ser sentidas. Sin embargo, el hecho de suponer o aceptar que algo es exactamente así, no es voluntario, sino más bien necesario, como cuando negamos o nos pronunciamos hacia algo considerado falso. Más aún, cuando suponemos que algo horrible, aterrador o malo va a suceder, hasta cierto punto estamos afectados por él, aunque no tanto como cuando el objeto aterrador está presente. Cuando, por otro lado, imaginamos la cosa aterrador o mala, entonces nuestra reacción, acompañada por la imaginación, es similar a aquella reacción suscitada cuando el objeto está presente y es observado.

Él dijo: las distintas formas de suposición son conocimiento, opinión, comprensión y sus opuestos, y los discutiremos en otra parte.

Sobre la imaginación

[Comentario sobre *De anima* 3.3.428^a-429^a9]

Como es aparente que la conceptualización está aparte de la sensación y puede considerarse que incluye tanto la imaginación como la suposición —esto es, aceptación—, debemos comentar sobre el tema de la facultad imaginativa primero, y por lo tanto hablar de la facultad racional después. Decimos que si existe una actividad que ocurre en nosotros, la cual es llamada imaginación —no en un sentido metafórico, como en ocasiones es llamada la sensación falaz—, entonces, necesariamente, o es una facultad de la sensación, la opinión, el intelecto o el conocimiento, o es otra facultad distinta de ellas. Tenemos, de hecho, una disposición diferente de las otras por medio de la cual consideramos —es decir, examinamos— las cosas existentes; y también es una de aquellas a través de las cuales se dice que acertamos o nos equivocamos en nuestras observaciones.

El dijo: estará claro que la imaginación no es una sensación a través de las siguientes observaciones. Primeramente, porque existen dos clases de sensación: sensación potencial —como la vista en la oscuridad cuando su actividad no está funcionando— y sensación real —como la vista en la claridad—, y ya que algo puede ocurrir en la imaginación, que no es ninguna de éstas —es decir, sensación potencial y real—, a saber, que la imaginación que se obtiene al dormir está fuera de la sensación.

Una segunda prueba es que la sensación siempre ocurre sólo en la presencia del objeto sensible, mientras que la imaginación puede ocurrir con la ausencia de éste. Una tercera prueba es que si la imaginación fuera lo mismo que la sensación, sería necesario que la imaginación estuviera presente en todos los animales y reptiles, y esto no es así. Existen animales, como por ejemplo el gusano y la mosca, que no se mueven hacia los objetos sensibles en la ausencia de éstos. Una cuarta prueba es que la sensación siempre es verdadera, mientras que la imaginación es más bien falsa. Una quinta prueba es que cuando sentimos algo verdaderamente no decimos que lo “imaginamos”; decimos eso sólo cuando no lo sentimos verdaderamente. Por ejemplo, cuando sentimos que este es un hombre, no decimos que “imaginamos” que este es un hombre; sólo lo decimos cuando no lo distinguimos claramente. También, una persona que tiene los ojos cerrados puede imaginar objetos, como ya hemos dicho.

Más aún, si la imaginación fuera conocimiento e intelecto, siempre nos estaría proveyendo de imágenes verdaderas, lo cual no es así. Por lo tanto, es necesario que la imaginación no sea identificada con el cono-

cimiento o el intelecto. Siendo esto así, sólo nos queda considerar si es opinión, ya que la opinión es algunas veces falsa y otras verdadera, como es el caso de la imaginación. La opinión, sin embargo, necesariamente conlleva aceptación, y los animales que tienen imaginación no tienen nada semejante a la aceptación. Como todo el que tenga opinión la acepta, y como toda persona que acepta tiene poderes de persuasión, y como todo el que tiene poderes de persuasión razona, se deduce que todo aquel con una opinión, razona. Si, entonces, la imaginación fuera opinión, todo aquel que tuviera imaginación tendría raciocinio.

Una vez más, está claro que la imaginación no es opinión conectada a la sensación ni una facultad compuesta de opinión y sensación, ya que podemos tener una opinión acerca de algo sin tener una sensación de ello en el momento de la opinión. En general, considerando que se ha dicho que la imaginación no es una de estas facultades, está claro que no está compuesta por más de una de ellas. Más aún, si la imaginación fuera tanto opinión como sensación juntas, entonces la opinión y la sensación pertenecerían a la misma cosa, esencialmente. Esto no es posible, sin embargo, ya que puede haber una opinión de que este objeto blanco, por ejemplo, es bueno, mientras que la sensación es sólo de que es blanco o alguna otra cosa sensible. Este juicio dual, sin embargo, sería necesario, ya que la imaginación pertenece a una cosa; y si la opinión y la sensación pertenecieran a la misma cosa, entonces la opinión de que es bueno obtenida a través de un objeto sensible no se tendría de modo incidental, como nuestra opinión de que el objeto blanco que percibimos es bueno o malo. Está claro, sin embargo, que la opinión obtenida a través de un objeto sensible de que éste es bueno o malo se tiene de modo incidental, y una prueba de que la opinión y la sensación no pertenecen a la misma facultad perceptora es que ellas, frecuentemente, están en controversia sobre la misma cosa, pues sentimos cosas falsas mientras tenemos una creencia verdadera en ellas, opuesta a nuestra percepción de éstas. Por ejemplo, percibimos a través de la vista que el tamaño del Sol es de un pie, a pesar de que tenemos una demostración establecida de que es muchas veces más grande que la Tierra. Se deduce, necesariamente —si la sensación y la opinión en ejemplos como estos pertenecen a la misma facultad de percepción— que un hombre, mientras esté sano de la mente y los sentidos, abandonará la creencia verdadera sin tener una prueba para alejarse de ella, o ésta permanecerá arraigada en él, de tal modo que creerá en ambas proposiciones opuestas, siendo la misma cosa verdadera y falsa simultáneamente.

Lógicamente es absurdo que una creencia verdadera se vuelva falsa en sí misma, más bien ésta se vuelve falsa sólo cuando el objeto en sí es movido y cambia sin ser notado, ya que es absurdo que la misma cosa sea verdadera y falsa, y que es absurdo que una proposición verdadera cambiara por sí misma sin que el objeto cambie. Es del mismo modo absurdo que la opinión y la sensación pertenezcan a la misma cosa. Así se ha explicado que la imaginación no es una de estas facultades ni está compuesta de más de una de ellas; más bien, la esencia de esta facultad es lo que enseguida diré que es.

Si hay objetos que son movidos por otros y que mueven a otros, parecería que la imaginación, por su naturaleza, es una facultad que es movida por algo y afectada por un movedor, y que no puede existir sin la sensación. De hecho, ésta se encuentra en cosas sensibles y en animales que tienen una sensación perfectamente desarrollada, siendo posible que se genere un movimiento a partir del sentido de la realidad en el alma, así como el movimiento a partir de los objetos sensibles se genera en los sentidos. De esta manera, la imaginación debe ser nada más que una facultad perfeccionada por las intenciones encontradas en el sentido común, de la misma manera que esa facultad, es decir, el sentido común es perfeccionada por objetos sensibles fuera del alma. Si, por lo tanto, la imaginación es la perfección y el movimiento del sentido cuando está en la realidad, entonces este movimiento y la perfección se asemejan a lo que el sentido capta y a aquello que le ocurre; y este movimiento no puede suceder separado del sentido, ni en un animal desprovisto de sentido; y el animal que tiene esta facultad actúa con ella y es afectado por muchas cosas, siendo verdadero y falso —como en el caso del sentido—; y de este modo ocurre la imaginación.

Necesariamente se deduce que la imaginación puede ser verdadera o falsa cuando hay un movimiento desde un sentido en la realidad, ya que la sensación puede ser verdadera o falsa. Hay un aspecto de la sensación que en su mayoría es verdadero —a saber, la sensación de cosas especiales— y hay otro que en su mayoría es falso, y éste involucra el objeto sensible incidentalmente —por ejemplo la percepción de que este objeto blanco es Felipe o Miguel y la percepción de sensibles comunes, tal como ocurre en la sensación de magnitud y movimiento. Por consiguiente, esta falsedad ocurre a la imaginación, tal como ocurre a la sensación, e inclusive más. Esto es así, primeramente, porque el movimiento que es generado en la imaginación desde el sentido en la realidad difiere del movimiento que el sentido recibe de los objetos sensibles, ya que el

primero es generado en la imaginación en ausencia de objetos sensibles, por lo tanto la falsedad pertenece más a ésta que al sentido, particularmente cuando se encuentra lejos del objeto sensible. En segundo lugar, porque el movimiento hacia la facultad imaginativa de cada una de estas tres clases de sensación difiere del de las otras. La imaginación que está relacionada con la percepción de sensibles especiales —cuando el sentido los ha estado percibiendo previamente— es, sin duda alguna, verdadera, mientras que la imaginación de las otras dos clases de sensibles es ocasionalmente falsa —a pesar de la percepción del sentido—, ya que el error algunas veces ocurre en la sensación.

Entonces, si no se puede dar una razón para la existencia de esta facultad psíquica o para todo lo que ella experimenta además de las que ya hemos relatado —a saber, que es un movimiento del sentido en realidad—, entonces la imaginación debe ser eso. Y ya que el sentido de la vista es el más noble de los sentidos y necesita de la luz para ser perfeccionado, esta facultad —a saber, la imaginación— fue llamada en el lenguaje griego con un nombre derivado de la palabra luz. Esta facultad se encuentra en animales, de modo que en ausencia de objetos sensibles, ellos pueden llevar a cabo muchos movimientos como los que se llevan a cabo en su presencia. Esto, en persecución del bienestar al huir del daño y la búsqueda de aquello que es benéfico, de tal modo que el bienestar puede ser alcanzado en ambas circunstancias, a saber, tanto en presencia de objetos sensibles dañinos y benéficos, como en ausencia de éstos. Esta facultad se encuentra en el animal que carece de intelecto como un sustituto de éste, y se encuentra en el animal inteligente para salvarlo cuando cualquier clase de cambio, como la enfermedad, el sueño o algo más, agobie al intelecto.

Lo que la imaginación es, y por qué, ha sido ahora discutido.

Sobre la facultad racional **[Comentario sobre *De anima* 3.4-8]**

Él dijo: con relación a la parte del alma a través de la cual tenemos percepciones, que es llamada intelecto y comprensión, y si está separada del resto de las facultades del alma en locación e intención, o sólo en intención, sin estar separada de lugar, primero debemos investigar la intención por la cual esta parte está separada del resto de las facultades del alma: ¿qué y cómo es ésta?, es decir, ¿qué es la conceptualización y cómo se logra?

Decimos que si la conceptualización existe entre las facultades pasivas comparables a la sensación, como parece ser su naturaleza, entonces, ya sea que su existencia, afectada por un objeto inteligible, se asemeje a la pasividad por la cual los sentidos son afectados por objetos sensibles, incluso más allá de esa pasividad verdadera de los sentidos, de modo que nada de la intención de la pasividad que está en los sentidos se encontrará en ella. Porque la pasividad de los sentidos, incluso si no tiene la intención de pasividad verdadera, lo cual es un cambio del sujeto concomitante con la recepción del objeto, contiene una medida de cambio. Decimos que esta facultad, que recibe objetos inteligibles, no debe ser afectada en absoluto; es decir, no debe ser receptiva con el cambio que ocurre a las facultades que son afectadas en virtud de su mezcla con el sujeto en el que se encuentran. Esto para que la facultad racional tenga sólo el aspecto receptivo de intención de pasividad y sea potencialmente similar al objeto que piensa, aunque no sea el objeto mismo. Esta facultad puede ser descrita a través de la comparación, porque su relación con los objetos inteligibles es como aquella de la facultad sensorial hacia los objetos sensibles, excepto que la facultad que recibe objetos sensibles es mixta, en cierto grado, con el sujeto en el cual se encuentra, mientras que esta facultad no debe estar mezclada en absoluto con ninguna forma material. Debido a esto, esta facultad, llamada el intelecto hílico, si es para pensar todas las cosas —es decir, recibe las formas de todas las cosas— no puede estar mezclada con ninguna otra forma, es decir, no puede mezclarse con el sujeto en el cual se encuentra, como lo están las otras facultades materiales.

Si la facultad racional estuviera mezclada con cualquier forma, entonces tendría que ocurrir una de dos cosas: ya sea que la forma del sujeto con la cual fue mezclada impidiera las formas que esta facultad recibiera, o que las cambiara, es decir, que cambiara la forma que se estuviera recibiendo. Si esto fuera así, las formas de las cosas no existirían en el intelecto como son en la realidad, es decir, las formas existentes en el intelecto serían cambiadas a formas distintas de las reales. Si, por lo tanto, la naturaleza del intelecto es recibir las formas de las cosas que han conservado sus naturalezas, es necesario que esta sea una facultad que no esté mezclada con ninguna forma en absoluto.

Esto es lo que Anaxágoras quería comunicar al decir, según se informa, que el intelecto no tiene que ser mixto para tener conocimiento, porque si una forma fuera a manifestarse en el intelecto prevendría la aparición de una forma distinta o la cambiaría. Es decir, si cual-

quier forma fuera a manifestarse en esta disposición, ocurriría una de dos cosas: ya sea que la forma nos previniera de conocer una forma diferente a la que queremos conocer, ya que el conocimiento del intelecto de una forma es la recepción de ella; o la primera forma cambiaría a la otra cuando la recibiera.

Siendo este el caso con este intelecto, su naturaleza no es otra que solamente la disposición, es decir, el intelecto potencial es solamente disposición, no algo en lo que exista la disposición. A pesar de que esta disposición está en un sujeto, ya que no está mezclada con el sujeto, el sujeto no sirve como un intelecto en potencialidad. Esto es lo opuesto de lo que se obtiene con otras facultades materiales en las cuales el sujeto es una sustancia, ya sea compuesta —es decir, algo compuesto de forma y materia— o simple —la primera materia.

Este es el concepto del intelecto pasivo de Aristóteles, de acuerdo con la interpretación de Alejandro. Los otros comentaristas, sin embargo, toman la declaración de Aristóteles de que el intelecto hílico no tiene que estar mezclado para querer decir que esta es una disposición que existe en una sustancia separada, ya que el intelecto hílico debe ser una sustancia, y que la disposición por sí misma no es ni una sustancia ni parte de algo, es, más bien, una de las concomitantes de la materia, y las causas materiales son parte de algo material. En general, la disposición es una característica distintiva de la materia y es imposible que la disposición se encuentre en un género y su sujeto en otro, es decir, el que está dispuesto a recibir algo inteligible debe ser un intelecto. De acuerdo con el enfoque de Alejandro, sin embargo, el intelecto potencial no es nada más que la disposición, siendo su sujeto de otro género: ya sea una parte del alma, o el alma en su totalidad.

Sin embargo, este punto de vista —de los otros comentaristas— también conlleva una posición absurda: que debería haber una sustancia separada, la existencia de la cual ocurre en disposición y potencialidad. Esto es absurdo porque la potencialidad es una de las propiedades de los objetos materiales. Otra posición absurda acarrea también este punto de vista, porque la primera perfección del intelecto sería eterna y la última sería generada y corruptible. Más aún, si el hombre es generado y corruptible en su primera perfección, esta última perfección tendría que serlo también.

Una vez que di a estas declaraciones su debida medida de duda, se vuelve aparente que, en un sentido, el intelecto es una disposición libre de formas materiales, como dijo Alejandro; y en otro sentido es una sustancia separada adornada con esta disposición, es decir, esta disposición

encontrada en un hombre está unida a esta sustancia separada en virtud de la conjunción de esta última con el hombre. No es el caso de que esta disposición sea algo existente en la naturaleza de esta sustancia separada, como piensan los comentaristas; ni es una disposición pura, como piensa Alejandro. Prueba de que no es una disposición pura se encuentra en que encontramos que el intelecto hílico percibe esta disposición desprovista de las formas y percibe las formas, haciendo posible, así, pensar en privaciones, es decir, en virtud de comprender su esencia desprovista de formas. Siendo este el caso, necesariamente el que percibe esta disposición y las formas que se obtienen en ella está aparte de la disposición.

Así se ha explicado que el intelecto hílico es algo compuesto de la disposición encontrada en nosotros y de un intelecto combinado con esta disposición. Combinado con la disposición, es un intelecto dispuesto, no un intelecto en acto; sin embargo, no combinado con esta disposición es un intelecto en acto; mientras que, en sí mismo, este intelecto es el intelecto agente, cuya existencia se mostrará después. Como combinado con esta disposición es necesariamente un intelecto en potencialidad que no puede pensarse a sí mismo, pero puede pensar en otras cosas aparte de sí mismo —es decir, cosas materiales—, mientras que como no combinado con la disposición es necesariamente un intelecto en acto que se piensa a sí mismo y no que está aquí, es decir, no piensa en cosas materiales. Posteriormente debemos clarificar esto, de una manera más completa, una vez que quede claro que existen dos funciones en nuestra alma, una de las cuales es la productora de inteligibles y la otra es la receptora de ellos. En virtud de producir inteligibles, es llamada agente, mientras que en virtud de recibirlos es llamada pasiva, a pesar de que en sí misma es una cosa.

Ambos enfoques del intelecto hílico —el de Alejandro y el de los demás— han sido así explicados a usted, y le habrá quedado claro que la verdad, la cual es el enfoque de Aristóteles, es una combinación de ambos puntos de vista, como lo hemos mencionado, pues a través de nuestra posición estamos librados de sugerir algo sustantivamente separado como una disposición cierta, postulando en vez de ello que la disposición encontrada en ella no se debe a su propia naturaleza, sino a su combinación con una sustancia que tiene esencialmente esta disposición —a saber, el hombre—, mientras que al postular que algo está asociado por casualidad con esta disposición, estamos librados de considerar al intelecto en potencialidad como sólo una disposición. Habiendo clarificado esto, ahora regresaremos a comentar en detalle todo lo que Aristóteles dice sobre estos asuntos.

Aristóteles dijo: como esta es la naturaleza del intelecto, que sólo es una disposición, no está mezclado con el cuerpo, es decir, no está mezclado con ninguna forma. Si estuviera mezclado con el cuerpo sería, ya sea una forma templada, tanto fría como caliente, o tendría un órgano corpóreo, como el sentido. Sin embargo, no tiene nada de este tipo y por lo tanto no está mezclado con el cuerpo. Siendo este el caso, hablaron bien quienes dijeron que el alma es el lugar de las formas, excepto que esto no es verdad para toda el alma, sino sólo para el intelecto. Ni es la facultad del pensamiento en cuestión equivalente a las formas como perfeccionadas, sino como en potencialidad.

La prueba de que la impasibilidad encontrada en el intelecto no es la misma que la encontrada en el sentido —es decir, que la impasibilidad en el intelecto es mayor que en el sentido— yace en el hecho de que una vez que los sentidos experimentan un fuerte objeto de sensación no son capaces de percibir algo inferior a él después de haberse desconectado del mismo. Por ejemplo, quienquiera que haya mirado al Sol no es capaz de mirar lo que está debajo de él, porque el ojo es afectado e influenciado por un fuerte objeto de sensación, mientras que lo opuesto ocurre al intelecto, es decir, cuando se desconecta de considerar un inteligible fuerte, su consideración de uno inferior es más clara y mejor. La razón de esto es que la facultad sensorial está mezclada con su sujeto hasta cierto punto, mientras que la facultad racional no se encuentra mezclada en absoluto.

Se ha dicho que el intelecto es potencial de dos formas. Una es como lo que se dice de las nociones habituales y formas, a saber, que ellas tienen la potencialidad de actuar por sí mismas, como se dice que un vidiente es capaz de aprender, especular y deducir cosas por sí mismo, mientras que la segunda manera es como lo que se dice de las facultades pasivas, por ejemplo el estudiante que es potencialmente sabio, a pesar de que no es capaz de darse cuenta de esto por sí mismo, sino más bien mediante otros. Esta, entonces, es la diferencia entre las potencialidades activa y pasiva.

Él dijo: como una cosa es un individuo particular y otra su esencia, por ejemplo, una cantidad particular de agua es una cosa y su esencia es algo más y, de manera similar con muchas cosas, a pesar de que no con todas, debido a que la existencia y esencia de cosas simples son una y la misma, es necesario que estas dos intenciones sean percibidas por dos facultades diferentes, de manera separada, o por una facultad, pero que tenga dos aspectos diferentes. Esto, una vez que se haya caído en la cuenta de que la esencia y forma de un objeto están aparte de la cosa que

tiene la forma, porque percibimos la esencia y la forma de un objeto a través del intelecto, mientras que percibimos un ejemplo individual de esta esencia a través del sentido. Más aún, es a través del intelecto que percibimos que una esencia particular está en un individuo dado, es decir, en la materia de esa forma. Así, si la materia tiene una esencia que existe en el objeto, es el intelecto el que lo aprecia.

Aristóteles ha comparado este estado del intelecto con una línea curva. Es decir, ha comparado la comprensión del intelecto de la forma con una línea recta y la comprensión de que la forma está en un sustrato con una línea curva. El sustrato está, ya sea en entidades físicas que el intelecto percibe a través del sentido, o en entidades matemáticas. Tres cosas son percibidas por el intelecto: la forma, el sustrato de la forma y la existencia de la forma en un sustrato. La razón de esto es que las esencias de las formas de entidades matemáticas son objetos del intelecto, no del sentido, contrario a la situación que se obtiene con un objeto físico.

Él dijo: uno puede estar desconcertado por la afirmación anterior que dice que el intelecto hílico es simple e inafectado, mientras que se dice que la conceptualización está subsumida en la categoría de facultades afectadas. Esto es un problema porque se piensa que las cosas activas y pasivas son aquellas que comparten la misma materia; pero si el intelecto es inmaterial, ¿cómo se puede actuar sobre él?

Otro problema es si el intelecto mismo es o no inteligible cuando está en acción. Se considera que una de dos cosas debería ocurrir si el intelecto se pensara a sí mismo pensando en otras cosas: ya sea que todas las cosas fueran intelectos reales e inteligibles, o que el intelecto en sí mismo, o algo en él, estuviera en potencialidad, es decir, tendría una intención que se convertiría en un inteligible real una vez que el intelecto la removiera, siendo potencialmente inteligible antes de eso.

Ambas afirmaciones son absurdas, sin embargo, y como respuesta al primer problema decimos que la intención de la afectación utilizada anteriormente vis a vis con el intelecto es más general que aquella predicada de otras cosas. La única intención de la afectación en el intelecto es la receptividad, sin que ocurra ningún cambio en absoluto, ya sea en el que recibe o en el que es recibido. Más aún, uno no debería creer que el sujeto de esta receptividad es nada fuera de una disposición para recibir al inteligible, y no es nada en la realidad antes de ser perfeccionado por el inteligible. Como ha dicho Aristóteles, el intelecto se asemeja a la disposición para recibir la escritura que se encuentra en una tablilla, es decir, así como esta disposición encontrada en la superficie de la tablilla

no está mezclada con la tablilla, así la recepción de la tablilla de la escritura puede ser pura pasividad, tal como es la situación del intelecto con el inteligible.

El segundo problema se resuelve al decir que el intelecto se piensa a sí mismo de la misma manera en que piensa todos los inteligibles, excepto que, en el último caso, el que los piensa está aparte de lo que es pensado, mientras que se piensa a sí mismo a tal grado que aquel que lo piensa y el que es pensado son una y la misma cosa, ambos siendo intelecto. Es así como se puede decir que el conocimiento especulativo es lo mismo que su objeto, es decir, tanto el que percibe como el que es percibido son conocimiento. Uno debe creer, sin embargo, que la afirmación de Aristóteles con relación a la identidad en todas las consideraciones del intelecto y del inteligible se obtiene completamente sólo en cuanto a objetos separados, mientras que esta identidad es incidental en nuestro intelecto. Es decir, ya que la esencia del intelecto del hombre no es nada más que pensar en objetos que son externos a él mismo, sucede que se piensa a sí mismo cuando piensa en los objetos externos a él. Sin embargo, su esencia no es nada más que pensar cosas externas a él, a diferencia de los intelectos de entidades separadas que no piensan en cosas externas a ellas.

Él dijo: aquello que concierne al intelecto tiene que corresponder a entidades físicas. En todos los géneros de entidades físicas generadas encontramos una cosa que corresponde al receptor y otra al agente. La primera es aquella que es potencialmente todas las cosas encontradas en ese género; la segunda, aquella que las actualiza, siendo su relación en la naturaleza como el arte de la materia. De acuerdo con lo anterior, estas dos diferencias básicas —a saber, un agente y un intelecto pasivo— tienen que existir en el intelecto, y así habrá un intelecto en nosotros que es intelecto en cuanto a su habilidad para recibir a todos los inteligibles, y un intelecto en nosotros en cuanto a su habilidad para actualizar a todos los inteligibles.

La relación de este intelecto con los inteligibles es, en cierto sentido, como aquella de la luz con los colores. Así como la luz es la que vuelve a los colores reales después de haber sido potenciales, y es la que da a la pupila del ojo aquello a través de lo cual puede recibir colores —a saber, transparencia—, así este intelecto es aquello que actualiza a los inteligibles y los da a luz, y es aquel que da al intelecto hílico aquello a través de lo cual recibe los inteligibles, es decir, algo que se asemeje a la transparencia de la vista, como se ha explicado previamente.

Está claro que, en un aspecto, este intelecto es un agente, y en otro, es una forma para nosotros, ya que la generación de inteligibles es un producto de nuestra voluntad. Cuando queremos pensar en algo, y lo hacemos, nuestro pensamiento no está haciendo nada más que, primero, dando a luz al inteligible y, segundo, recibéndolo. Las intenciones individuales en la facultad imaginativa son las que permanecen con relación al intelecto, así como los colores potenciales lo hacen con la luz. Es decir, el intelecto les suministra inteligibles reales después de que ellos fueron inteligibles en potencialidad. Está claro, desde la naturaleza de este intelecto, el cual en cierto aspecto es forma para nosotros y, en otro, es el agente para los inteligibles, que es separable y no generable ni corruptible, porque el que actúa es siempre superior a aquel sobre el cual actúa, y el principio es superior a la materia. Los aspectos inteligentes e inteligibles de este intelecto son, esencialmente, la misma cosa, ya que éste no piensa en nada externo a su esencia. Debe haber un agente intelecto, ya que aquel que actualiza el intelecto tiene que ser un intelecto, el agente que provee sólo aquello que se parece a lo que está en su sustancia.

Él dijo: en el individuo, el intelecto potencial es previo en el tiempo, mientras que, en términos absolutos, el intelecto que está en la realidad es previo al que está en potencialidad en dos sentidos de prioridad simultáneamente: en tiempo y causalidad. Este agente intelecto, nuestra forma final, no piensa en un tiempo ni en otro, ni existe en un tiempo ni en otro, es más bien incesante, y no cesará. Así, cuando es separado del cuerpo es, necesariamente, inmortal. Mientras es este mismísimo intelecto el que piensa en los inteligibles cuando se une al intelecto hílico, no es capaz, no obstante, de pensar en nada más cuando es separado de éste. Por lo tanto, después de la muerte no recordamos todo lo que sabíamos cuando el intelecto estaba unido al cuerpo. Entonces, cuando está unido a nosotros, el intelecto piensa en los inteligibles que están aquí, mientras que cuando está separado de nosotros se piensa a sí mismo. Si se piensa a sí mismo cuando está unido a nosotros es una pregunta que responderemos más adelante.

Usted debe saber que Temistio y la mayoría de los comentaristas consideran que el intelecto en nosotros está compuesto de un intelecto potencial y real, es decir, el agente intelecto. Como una entidad compuesta, no se piensa a sí mismo, sino que piensa en que está aquí, cuando las intenciones imaginativas se encuentran unidas a él. Los inteligibles perecen debido a la muerte de estas intenciones, olvidando, y ocurriendo así el error a nuestro intelecto. De esta manera ellos interpretan la afirmación de Aristóteles, como se explicó en nuestro comentario sobre su discurso.

Él dijo: el intelecto siempre está en lo correcto al percibir cosas simples, no compuestas, siendo esto llamado conceptualización. Sin embargo, combinar cosas simples unas con otras se llama asentir, y el intelecto puede hacer esto de modo verdadero o falso.

Él dijo: la actividad antes mencionada del intelecto con los inteligibles, es decir, combinar unos con otros, se parece a la afirmación de Empédocles sobre el amor, como si fuera aquello que une y corresponde a las cabezas con los cuellos que son congéneres a ellas. De manera similar, es el intelecto el que une nociones simples interrelacionadas. Por ejemplo, cuando el intelecto piensa en la diagonal de un cuadrado y en aquello que es desigual, los une, es decir, juzga que la diagonal de un cuadrado es desigual con su lado. Más aún, cuando piensa en cosas que son pasadas o futuras, piensa y une al tiempo con ellas, creyendo que existen en el pasado, el presente o el futuro.

Como ya hemos dicho, la falsedad se encuentra en las combinaciones, pues cuando usted dice que aquel es blanco, que no lo es, y viceversa, usted ha hecho una combinación falsa. Es posible llamar a todas estas proposiciones ejemplos de división, puesto que "combinación" es el término más correcto para afirmación, y "división" es el más correcto para negación. De manera similar, verdad y falsedad son funciones de una proposición cuando el tiempo está combinado con ella, es decir, en proposiciones temporales.

Él dijo: ya que se puede hablar de dos maneras acerca de lo no dividido, ya sea como aquello que no está dividido en potencialidad y en la realidad o como aquello que no está dividido en la realidad, y sí en potencialidad, uno no puede negar la afirmación de que el intelecto concibe potencialmente cosas divididas, pero realmente no divididas —como la distancia y el tiempo, en la medida en que no están divididos— en un pensamiento no dividido, como es el caso al pensar en cosas no divididas en ambos sentidos juntos. El intelecto, entonces, concebirá potencialmente cosas divididas que existen en tiempo dividido potencialmente en un pensamiento y tiempo no divididos, ya que el tiempo está dividido en un sentido y no dividido en otro.

Más aún, uno no puede decir que el intelecto concibe las cosas de esta clase separadamente, porque esto ocurre sólo cuando éste divide objetos continuos. Cuando no los divide, sin embargo, y los comprende más bien como una simple entidad en acto, no los concibe por un pensamiento dividido ni en un tiempo dividido. Sin embargo, cuando el pensamiento está dividido, también lo está el tiempo, como sucede con la

división conceptual de una distancia simple en dos distancias. Cuando el intelecto hace esto, el tiempo es consecuentemente dividido, es decir, el intelecto concibe dos distancias en dos pensamientos y tiempos.

Aquello que no está dividido ni en potencialidad ni en la realidad no es una cantidad. El intelecto lo piensa en un tiempo no dividido y a través de una parte del alma, la cual no está dividida, excepto de una manera incidental, pues la palabra por la que éste piensa y el tiempo en el cual ocurre la palabra son tanto divisibles como indivisibles, cada uno con una intención que no es realmente divisible: para el tiempo, el momento; para la línea, el punto; y para la palabra, el significado. Es esta intención no dividida, que es continua, lo que la convierte en una; de esta manera el intelecto concibe las cosas que no están divididas en la realidad y divididas en potencialidad, así como las cosas que no están divididas ni en potencialidad ni en la realidad, siendo divisibles sólo por casualidad. El intelecto puede concebir cosas que no están divididas en potencialidad, realidad, esencia y accidente —como el punto y el número uno, ambos no divididos por casualidad—, sólo de una manera incidental debido a su carencia de división, la cual se encuentra ausente. Este es el significado de nuestra afirmación de que el punto no está dividido, a saber, que está desprovisto de las tres clases de división que ocurren en las tres dimensiones: profundidad, anchura y distancia. Esto es como la situación por la cual la vista conoce aquello que es negro y la negrura: a través de la privación de la blancura, que es su opuesto.

Él dijo: el intelecto que conoce formas y sus privaciones tiene que ser la misma facultad, así como lo es la facultad que conoce el blanco y el negro, existiendo la potencialidad en su sustancia. El intelecto piensa en la privación debido a la potencialidad de ésta, es decir, cuando la potencialidad está aunada a su esencia, desprovista ésta de una forma dada, entonces la privación de la forma se encuentra aunada a aquélla. Por lo tanto, cuando se encuentra adjunta a una existente en estado de privación, la privación del contrario al cual había sido aunado antes, el intelecto concibe a los existentes que están en un estado de privación.

Esta afirmación indica que Aristóteles considera al intelecto en potencialidad como algo fuera de la potencialidad y disposición puras, y previamente hemos enunciado cómo considera él este asunto. Si hubiera un intelecto libre de potencialidad, pensaría en su propia esencia, solamente, no en la de otro, y ciertamente, no pensaría en privaciones.

Él dijo: como los sentidos son ciertos con relación a sus objetos especiales de sensación, así el intelecto es cierto en pensar, siendo esta la actividad peculiar a él, mientras que es falso lo mismo que cierto en composición. La percepción de lo que es placentero y lo que es dañino se debe a las facultades sensoriales, mientras que la búsqueda del placer y el alejamiento del daño se deben al hecho de que el placer es considerado bueno por el sentido y lo dañino malo. La parte desiderativa del alma y la facultad responsable de alejarse son una y la misma, a pesar de que difieren en existencia.

Él dijo: las imágenes en el alma están relacionadas con el intelecto de la misma forma que los objetos sensibles están relacionados con el sentido, es decir, así como el sentido juzga a los sensibles, así el intelecto juzga a las imágenes y, por lo tanto, ni el pensamiento ni el juicio son posibles sin la imaginación. Juicios afirmativos y negativos en el intelecto teórico corresponden a juicios del bien y del mal en el intelecto práctico y, de acuerdo con lo anterior, la persecución y la huida ocurren sólo con uno de estos dos juicios.

Así como los objetos sensibles diversos y contrarios llevan, por vía de los sentidos, la percepción a un sentido común —el cual es simple en un aspecto y múltiple en otro— y como es a través de este sentido que la sensación juzga cosas diversas y contrarias, así sucede también con el juicio del intelecto en las definiciones de asuntos contrarios y diversos. La relación del intelecto con los inteligibles imaginativos es como la del sentido con los sensibles, por lo tanto, no hay disyunción en los juicios que conciernen a cosas diversas y contrarias, es decir, es por medio de la misma facultad que se pronuncian juicios sobre ellas. Así, si la relación del blanco con el negro es como la de la imagen del blanco con la imagen del negro al ser percibidos por la misma facultad, entonces el intelecto percibe ambas imágenes a través de la misma facultad, como es el caso de su percepción de cosas diversas en general. Adicionalmente, como hemos dicho, el intelecto juzga la diversidad y contrariedad sin el uso de la sensación, por lo tanto uno puede perseguir o huir de un objeto sensible tanto en su ausencia como en su presencia. Cuando, por ejemplo, un guerrero ve el fuego que advierte de la guerra, siendo el fuego que se enciende en la torre de aviso la señal de que se aproxima el enemigo, es movido a pelear y empuña su arma como si hubiera visto la guerra con su propio sentido, pues cuando ve el fuego en la torre de aviso imagina las formas de la guerra y prepara algo adecuado para cada forma, y produce su visión de eventos futuros derivada de su visión de los presentes.

Lo verdadero y lo falso son a la ciencia teórica como el bien y el mal son a la ciencia práctica. El intelecto abstrae cosas que son incorporadas dentro de las que son llamadas ciencias abstractas, porque la concepción del intelecto de las cosas ocurre de dos maneras: pensar en cosas que no pueden ser concebidas desprovistas de materia, y pensar en cosas en las que sí se puede, a pesar de su existencia material. La nariz chata, por ejemplo, como chata, no puede ser concebida separadamente de la materia, ya que lo chato sólo puede ser entendido como una propiedad de la nariz. Esta propiedad, por otro lado, puede ser concebida en abstracción de la carne.

Los inteligibles matemáticos no existen en abstracción de la materia, que es como el intelecto los concibe. Si ellos existieran por separado, pensar en ellos sería hacerlos existentes, siendo ellos entonces en sí mismos intelecto; su intelecto y el inteligible serían la misma cosa. Esto podría parecerse a la situación de los objetos separados que son intelecto en sí mismos, de tal modo que el intelecto que piensa en ellos es uno y el mismo con ellos. Es apropiado, en esta relación, investigar si es posible para nuestro intelecto pensar en objetos separados de la magnitud mientras que está en nosotros, o si no es posible fuera de cuando el intelecto está separado del cuerpo. Su estatus es tal que parece que el agente intelecto no puede pensar en objetos de otra manera que como cuando está involucrado con nosotros, lo cual no necesita ser así en el pensamiento del cual está separado. Sin embargo, si el intelecto puede pensar en aquello que está separado mientras que está en nosotros, es una investigación que debemos seguir eventualmente. Aristóteles prometió esta investigación, pero no hemos encontrado nada acerca de ella.

Él dijo: permítanos ahora integrar, en modo resumido, lo que se ha dicho del alma. Decimos que, en un cierto sentido, el alma es todas las cosas existentes, porque ellas son ya sea objetos inteligibles o sensibles, y el alma pensante se identifica con existentes inteligibles, así como el alma perceptora se identifica con existentes sensibles. Como testigo de esto, encontramos que la división en la realidad y potencialidad de los objetos sensibles e inteligibles que existen fuera del alma corresponde a estas dos divisiones en el alma, pues si los existentes inteligibles están en potencialidad, los inteligibles también lo están, mientras que si los inteligibles están en la realidad, también lo están los existentes, y de manera similar sucede con los objetos sensibles respecto a los sentidos. Si esta división requiriera también que las intenciones en el alma fueran aquellas entidades que están fuera de ella, serían encontradas en el alma con la materia que está fuera de ella, así

como en abstracción de la materia. Si ellas existieran en el alma con la materia, entonces alguien que pensara en una piedra se convertiría en una piedra, y alguien que pensara en fuego se quemaría. Es por esta razón que la relación del alma con los objetos del conocimiento es como la de la mano humana con los artefactos. Así como la mano es un instrumento para todos los instrumentos —es decir, es posible usar todos los instrumentos con ella—, así el alma es un lugar para todas las formas. Es decir, el intelecto es capaz de recibir formas inteligibles, y el sentido, formas sensibles.

La diferencia entre los dos tipos de existencia es que la existencia de las formas en el intelecto y el sentido es de la clase de existencia transitoria que es llamada “disposición”, mientras que la existencia de las formas fuera del alma es de la clase de existencia estable que es llamada “hábito”. El intelecto, sin embargo, juzga la imagen de una cosa, y la imagen captura la intención del sentido. Por lo tanto, alguien que no percibe un género de objetos sensibles no puede conocerlo, ni puede un inteligible de este género alcanzarlo jamás. Los inteligibles están fuera de las imágenes, pues la afirmación y la negación están aparte de la imaginación, y la verdad y la falsedad se encuentran sólo al combinar los inteligibles de cosas imaginativas unos con otros. Incluso las primeras premisas —de las cuales el tiempo de nuestra intencionada sensación no nos es conocido—, sin duda nos llegan desde el sentido, incluso si no sabemos cuándo nos alcanzaron desde éste. Por lo tanto, a pesar de que estas premisas no son imaginativas, no nos llegan de otra manera más que con imágenes.

El capítulo de la facultad racional está ahora completo. Alabado sea Dios.

Sobre la facultad apetitiva [Comentario sobre *De anima* 3.9-11]

Él dijo: habiendo definido el alma a partir de dos de sus características, una su facultad discerniente y concedora —a saber, el sentido y el intelecto— y la otra su facultad de locomoción, y habiendo discutido el sentido y el intelecto, es apropiado ahora hablar sobre la naturaleza de aquello que es responsable de la locomoción; nos preguntaremos si es un alma o parte de un alma, y si es lo segundo, si está separada de otras partes del alma en intención y lugar o sólo en intención. Más aún, si es parte del alma, inquiriremos si es algo más que las partes que son usualmente mencionadas o es una de ellas.

Antes de esto, sin embargo, ha surgido un problema concerniente al número de las partes del alma. Puede parecer que este número es más cercano al infinito que el número que los antiguos han dado habitualmente al dividir las partes del alma. Algunos han dividido al alma en tres partes: racional, pasional y desiderativa, mientras que otros la han dividido en la que tiene razón y la que no. Con mayor consideración, sin embargo, uno encuentra que el alma, en virtud de sus aspectos diferenciadores, es divisible en muchas más partes que las enumeradas. La facultad nutritiva, por ejemplo, no está incluida en la división mencionada anteriormente. También uno que divide al alma en aquella que tiene razón y aquella que no tiene dificultad en incluir a la sensación en una de estas dos divisiones, porque el sentido no es razón, ni está desprovisto de percepción racional. La facultad imaginativa también difiere, esencialmente, de todas las otras facultades enunciadas, y hay duda con relación a la facultad en la que debería estar incluida, dada su existencia fuera de ellas, particularmente si uno postula que las partes del alma tienen que ser distintas en lugar y definición.

También es difícil distinguir la facultad que se piensa que difiere de otras partes del alma con respecto a la locomoción, y es la facultad que, de todas las otras, tiene que ver con el deseo. La expresión principal de esta parte, que es llamada elección, ocurre en la facultad cogitativa, mientras que las facultades pasional y desiderativa están en cualquier otro lugar excepto en la facultad cogitativa; y si el alma fuera tripartita, entonces la facultad desiderativa existiría en todas las partes.

Enfoquemos la pregunta en el tema al cual ha conducido nuestra discusión, a saber: ¿qué es lo que mueve a un animal de un lugar a otro? Aquello que mueve al animal hacia el incremento y la disminución —es decir, crecimiento y decaimiento— ya ha sido discutido y se ha dicho que es la facultad nutritiva y generativa. Discutiremos después aquella que es responsable del movimiento de la respiración, tanto en el sueño como en la vigilia, porque hay muchos problemas que tienen que ver con ésta. Ahora, sin embargo, indagaremos en aquella que es responsable de la locomoción de los animales. Claramente no es la facultad nutritiva, la cual sólo se relaciona con la nutrición, mientras que la facultad responsable del movimiento ocurre acompañada de la imaginación y el deseo. Nada se mueve fuera del deseo por algo o en la huida de algo, a menos que el movimiento sea coercionado. De acuerdo con lo anterior, si una planta tuviera movimiento, tendría además de imaginación y deseo un órgano instrumental a través del cual se llevaría a cabo este movimiento.

De manera similar, es también evidente que la locomoción está aparte de la sensación, porque muchos animales tienen sensación pero no tienen movimiento, es decir, locomoción. Uno no debe creer que estos animales sean de la clase de los que tienen movimiento ordinariamente, sino que la naturaleza los inhibió y no los equipó con los órganos necesarios, porque la naturaleza no produce inhibiciones en la existencia de una especie entera. Si hiciera esto actuaría en vano, es decir, estaría en la naturaleza de estas especies moverse, y los órganos para hacerlo no les serían dados. Esto ocurre sólo en algunos actos de la naturaleza, a saber, en individuos deformes e imperfectos. Que la mayoría de los individuos de estas especies sean perfectos y no deformes está indicado por la reproducción de otros y por la ocurrencia de dos estados naturales en ellos — a saber, maduración y declinación— siendo absurdo, por lo tanto, que la locomoción estuviera en su naturaleza y no tuvieran los órganos para llevarla a cabo.

No podemos decir que el intelecto especulativo sea responsable de este movimiento, porque este intelecto no contempla lo que va a ser buscado o aquello de lo cual uno escapa. Cuando el intelecto los contempla, puede concebir que una cosa es placentera y no perseguirla, y que es atemorizante y no huir. En ocasiones el intelecto verá que algo es necesario y a pesar de eso desagradable y lo abandonará, moviéndose a aquello que es placentero. Esto es equivalente a lo que sucede con quienes no se controlan a sí mismos, como es el caso de muchas personas enfermas cuando no controlan sus deseos. Es pues evidente que el factor principal de este movimiento no es el conocimiento.

Tampoco podemos decir que el factor principal sea la parte apetitiva del alma, pues podemos desear muchas cosas y no movernos hacia ellas cuando el intelecto las considera opuestas. Siendo esto así, es evidente que el movimiento se deriva de ambas cosas juntas: deseo con conocimiento o con imaginación. Ahora, como todo deseo es por un objeto, el deseo solo no puede ser el principio movedor del intelecto práctico, más bien es el objeto deseado el que mueve al intelecto o a la imaginación. Cuando produce como respuesta el movimiento, el intelecto o imaginación desea al objeto; y cuando se desea, la persona se mueve debido a ello, es decir, debido a la facultad apetitiva, la cual es el intelecto y la imaginación.

Como es evidente que el factor principal del movimiento se deriva del objeto deseado, también lo es que ambos, el deseo y la creencia o imaginación, son los factores que mueven a una persona. De hecho, la creen-

cía causa movimiento, como lo hace también la imaginación, porque su objeto es un desiderátum. El punto de partida de este movimiento, el cual se deriva del objeto deseado, ocurre en el momento en el que la imaginación es movida por el objeto deseado sin que haya un deseo contrario. La imaginación o el intelecto perciben el objeto deseado inicialmente, y cuando lo están percibiendo lo desean. Cuando lo desean y no ocurre un deseo contrario en una u otra de estas facultades —es decir, en la facultad desiderativa, que es el intelecto o la imaginación— el animal se mueve hacia el objeto deseado. Como el movedor, que es el objeto deseado, es uno, aquello que es movido por él, el cual mueve al animal —a saber, la facultad desiderativa—, tiene que ser también uno, ya sea el intelecto o la imaginación en la medida que cada uno lo desee. Si el animal tuviera dos fuentes independientes de movimiento —el intelecto por sí mismo y el deseo por sí mismo—, entonces el movimiento inducido por cada uno sería de tipo incidental, teniendo que derivar el movimiento esencial de una naturaleza común a ambos. Si este fuera el caso, el intelecto por sí mismo entonces movería al animal, como si lo deseara por sí mismo, lo cual de hecho no ocurre ya que tal “naturaleza común” no existe. La fuerza motriz no aparece en el intelecto sin el deseo, llamado en este contexto voluntad y elección, así como el movimiento y la fuerza motriz no aparecen en la imaginación sin el deseo, propiamente llamado así. Así, la diferencia entre voluntad y deseo es que la primera mueve de acuerdo con las órdenes del intelecto, mientras que la segunda lo hace con las de la imaginación.

Toda actividad que se deriva del intelecto es apropiada y correcta, mientras que las actividades que derivan del deseo y la imaginación en algunas ocasiones son correctas y en otras no. Por esta razón la parte desiderativa del alma siempre causa movimiento hacia objetos correctos e incorrectos, mientras que el intelecto sólo mueve hacia lo que es correcto. Sin embargo, aquello que mueve al individuo a través de esta facultad de deseo es un bien o está entre lo que se piensa que es tal. El bien al que esta facultad está dirigido no es un bien universal ni un bien teórico. Mientras que el bien práctico puede existir de una manera distinta de aquella en la cual es un bien, el bien universal es el bien puro y no puede existir en ningún momento de alguna manera en la que no sea un bien.

Es evidente de esta manera, a partir de esta discusión, que la facultad locomotora en un animal es la llamada desiderativa y que quienes dividieron al alma en tres o más partes debieron haberla dividido más, porque tiene partes nutritivas, perceptivas, pensadoras, delibera-

tivas y desiderativas que son distintas unas de otras, siendo la parte desiderativa fuertemente distinta y separada, como lo es la parte pasional. Debido a una diferencia en los deseos del alma apetitiva y el intelecto, algunos deseos son contrarios a otros, y esto ocurre cuando hay deseos opuestos para la misma cosa. Esta clase de contrariedad le ocurre a un animal que percibe el tiempo —a saber, un animal racional—, porque en el presente él percibe algo en el objeto distinto a lo que percibe en él en el futuro. Por ejemplo, él percibe que el objeto es placentero ahora pero injurioso en el futuro. La facultad apetitiva es la que mueve hacia el placer presente, y el intelecto quien juzga el daño en el futuro, como ocurre con la copulación y la glotonería. Mucha gente piensa que el placer del momento es absolutamente placentero, porque su intelecto no considera el daño que le provocará en el futuro. El movedor principal en este movimiento es el objeto de deseo como desiderátum. Éste es precedente a otras cosas que mueven a un animal en esta clase de movimiento, porque causa movimiento de esta clase y no es movido, lo cual es el atributo de un movedor principal. Es en verdad un movedor principal, ya que mueve a la imaginación cuando ocurre el deseo en la parte imaginativa del alma, o mueve al intelecto cuando el deseo ocurre en él también.

Los agentes movedores con los cuales está coordinado este movimiento son más de uno. Ya se ha explicado en términos generales que todo movimiento está coordinado por tres cosas cuando menos: una es el movedor, el cual no es movido; otra, aquello con lo que mueve, lo cual es movido y mueve, y una combinación de ambos llamada automovido; y la tercera es el objeto movido que no causa movimiento. Aquello que mueve y no es movido en el movimiento es el bien inteligible; la cosa movida y que mueve es la parte desiderativa del cuerpo; y aquello que es movido y no causa movimiento es el animal. Como el objeto en el cual el primer movedor actúa tiene que ser un cuerpo, ya que es movido, y como es el deseo real con el cual el primer movedor lleva a cabo este movimiento, la facultad desiderativa a través de la cual se mueve el animal es corpórea, y el deseo es su forma. Es apropiado, por esta razón, buscar conocimiento de los cuerpos con los cuales está coordinado este movimiento cuando nos dediquemos a explicar los factores a través de los cuales están coordinadas las actividades comunes al alma y al cuerpo. Esta es esa parte de la ciencia natural en la cual hablamos de tales actividades, que se encuentra en el libro conocido como *De motu animalium*.

Él dijo: en general digo que el cuerpo es movido por el primer órgano que lo mueve, el cual es el sustrato del alma desiderativa. Es un lugar en el cuerpo humano del cual son empujadas todas las partes del aspecto expansivo del animal, y al cual son jaladas todas las partes de su aspecto de restricción, teniendo el animal un lado expansivo y uno restrictivo —es decir, izquierdo y derecho— que funcionan alternadamente. El órgano sobre el cual alternan estas dos mociones es necesariamente estacionario y es el corazón, ya que todo movimiento compuesto de jalar y empujar debe tener algo estacionario sobre el cual estas dos mociones alternen, como son los casos del centro en un círculo y del eje en una espiral. Estos dos movimientos están compuestos de jalar y empujar, y aquello que es estacionario es el comienzo del movimiento de empujar y el final del de jalar, siendo éste, de acuerdo con lo anterior, uno en magnitud, pero diverso en definición. Es así necesario que un animal tenga esta clase de órgano estacionario que sea el principio del movimiento de empujar y el final del de jalar. Más aún, puesto que el animal como animal tiene deseo, debe haber algo que se mueva a sí mismo. Adicionalmente, no todo deseo está libre de imaginación, ya que la forma imaginativa que mueve a todo lo imaginado ocurre ya sea debido a la percepción o a la cogitación. Aquello que ocurre debido a la cogitación pertenece al hombre, mientras que lo que ocurre debido a la percepción pertenece también a los demás animales.

Habiendo postulado que la imaginación es la fuente de la ocurrencia de todos los deseos y que se deriva de los cinco sentidos en los animales perfectos, debemos ver cuál es la situación en el movimiento de los animales imperfectos, aquellos que sólo tienen el sentido del tacto. En este caso, está claro que si el placer y el perjuicio ocurren a ellos, entonces dichos animales deben tener deseo y, por lo tanto, imaginación. Puede parecer que estos animales no tienen imaginación, ya que son movidos sólo de un modo vago e indeterminado. Decimos, sin embargo, que así como un animal puede ser movido de un modo vago e indeterminado, así también se puede encontrar en él una imaginación vaga e indeterminada; una imaginación completa sólo se encuentra en animales perfectos. La deliberación, sin embargo, se encuentra sólo en un animal racional, ya que la preferencia por un objeto de la imaginación sobre otras cosas percibidas e imaginadas se debe a la actividad de la facultad cogitativa. Esto es así debido a que la facultad que percibe el efecto preferido debe ser la misma que percibe muchas cosas —es decir, muchos objetos de la imaginación simultáneamente— y tiene que discernir entre ellas para percibir

a la que es la preferida y la mejor, así como el intelecto contemplativo percibe al más importante de muchos objetos. Esta es la razón por la cual un animal racional tiene opinión y uno que no tiene la habilidad para discernir entre cosas no tiene opinión ni deliberación.

Así, el movimiento de un animal es por la búsqueda de placer solamente, siendo única, simple y sin oposición. Esto, ya que los animales no racionales no tienen una facultad deliberativa que pueda vencer al deseo y causar diversos movimientos, es decir, movimientos que son algunas veces debidos al deseo y otras a la deliberación. Los cuerpos celestes son por casualidad también movidos simultáneamente por dos deseos diferentes. Esto ocurre a las otras esferas con la octava esfera, la cual abarca el universo; su fuerza motriz se sobrepone a todas las otras en el universo, ya que es anterior en naturaleza a las otras esferas y su fuerza motriz es naturalmente anterior a todas ellas.

La facultad que percibe algo universal no es movida por esto, ya que esa facultad pertenece solamente a la cognición y a la percepción de universales y no al movimiento. Sin embargo, mientras aquello que es universal no atrae movimiento, la facultad que percibe los particulares como tales se mueve en cuanto a qué es movida. La facultad que percibe a los universales en cosas prácticas es una que determina que cada vez que ocurre esta clase de atributo es necesario que uno actúe o evada la acción; mientras que la facultad particular es esa que determina que un objeto dado tiene un atributo, sobre el que el intelecto ha emitido juicio, en el cual el movimiento del tiempo ocurre a esta facultad particular desde el objeto o debido a éste. Siendo este el caso, está claro que el particular causa movimiento, mientras que podemos decir, ya sea que el universal no tiene movimiento por sí solo o que el movimiento pertenece a ambos: el universal en el que es estacionario, el particular en el que es movido.

Un capítulo final

[Comentario sobre *De Anima* 3.12-13]

Él dijo: el alma nutritiva necesariamente existe en toda cosa viviente desde el momento de su comienzo hasta el momento de su muerte. Ciertamente debe ser el caso de que todo ser mortal tiene comienzo, apogeo y declive; el apogeo es debido al crecimiento, el declive, al decaimiento, y ninguno de estos es posible sin la nutrición. Es por lo tanto necesario que la facultad nutritiva se encuentre en todas las cosas que crecen y decaen.

La facultad sensorial, por otro lado, no tiene que existir en todo aquello que crece y se marchita, a pesar de que sin esta facultad es imposible que exista un animal cuya vitalidad involucre forma y materia. Si un animal mortal existiera sin el sentido de la percepción, la naturaleza habría actuado en vano, ya que todo lo que se encuentra en la naturaleza necesariamente existe, ya sea con un propósito de algo o como una concomitante necesaria de la materia en un cuerpo generado, y, claramente, el sentido de la percepción fue establecido para el propósito del bienestar del animal, el cual necesariamente demanda su movimiento en búsqueda de comida. Si un animal no tuviera el sentido de la percepción estaría desprovisto de cosas externas antes de que su generación estuviera perfeccionada y su existencia completada. Sin embargo, las cosas vivientes que no están ni generadas ni son corruptibles no tienen esta facultad, a pesar de que necesariamente tienen locomoción, y tampoco tienen esta facultad los seres sin movimiento que requieren nutrición. Es imposible, por otro lado, que un cuerpo exista con alma e intelecto sin tener sentido de la percepción cuando el cuerpo no perdura para siempre, sino que es mortal.

La razón por la que es posible que exista un cuerpo con un alma, la cual es el intelecto, sin sensación, es que ni el cuerpo ni el alma de tal existente se beneficia de la sensación. Es evidente que si se encontrara un ser viviente inteligente e inmortal no tendría necesidad de sensación, ni en su alma ni en su cuerpo: en su alma no, ya que usualmente se da el caso de que la sensación dificulta el intelecto en los animales inteligentes y sensibles; y no en el cuerpo, ya que la sensación es, por lo general, una causa del corto periodo de vida de un cuerpo sensible y muchas plantas son, por lo tanto, más longevas que los animales. Es por esta razón que se ha sostenido la investigación acerca de si un cuerpo móvil, viviente, puede existir sin sensación.

Es evidente, sin embargo, que si la sensación existe en un cuerpo, no puede ser un cuerpo simple, porque ya se ha explicado que la facultad del tacto es un compuesto de elementos, y sin esta facultad un animal no puede existir. Con las siguientes observaciones se puede mostrar que la existencia de este sentido es necesaria para un animal. Como todo animal mortal es un cuerpo tangible, y todo tangible es sensible por el sentido del tacto, entonces, necesariamente, el cuerpo de un animal es táctil. Todo animal, si está determinado a alcanzar el bienestar y en preservarse de aquellas cosas que lo corrompen, debe tener la facultad del tacto, para poder escapar de cosas corruptas, a saber, objetos tangibles. El resto de los sentidos encontrados en un animal perciben los restantes objetos de sen-

sación a través de otros cuerpos diferentes de los objetos sensibles que están siendo percibidos. Si un animal no tuviera el sentido del tacto para los cuerpos tangibles, no sería capaz de aceptar los cuerpos de los que él se beneficia, ni huir de los que lo dañan o corrompen, y si este fuera el caso, el animal no sería capaz de estar seguro. Es también por esta razón que el gusto es una necesidad en la existencia de un animal, similar a la existencia del tacto. Como el gusto funciona para discernir la comida sabrosa de la no sabrosa, y como la comida se encuentra en un cuerpo tangible, es necesario que la facultad del gusto también sea capaz de tocar.

Él dijo: ni el sonido, el color o el olor nutren al cuerpo de un animal cuando éste los alcanza, es decir, el cuerpo no se nutre de otra manera que por casualidad en la medida en que es capaz de recibir color y sonido. Por lo tanto, a partir de ellos no ocurrirá incremento o disminución al cuerpo, como sucederá con la comida. De acuerdo con lo anterior, el gusto es necesariamente una especie de tacto, es decir, porque la sensación del gusto ocurre sólo con relación a un objeto tangible. Por lo tanto, estos dos sentidos —gusto y tacto— existen por necesidad en un animal, mientras que los sentidos restantes existen para el propósito del mejoramiento del animal, para que su existencia pueda ser enriquecida. Porque ya que un animal, al tener que moverse para sobrevivir, encuentra cuerpos sensibles, y dado que su naturaleza es buscar su propio bienestar, su enriquecimiento consiste no sólo en percibir los objetos de sensación dañinos y benéficos que están cerca de él, aquellos que percibe mediante el tacto, sino también en percibir objetos de sensación desde lejos y a través de un medio, por el que su bienestar es mayor.

En la sensación que ocurre desde cierta distancia, el objeto de sensación tiene una capacidad de mover el órgano sensorial a través de un medio. El medio es, primero, afectado por el objeto de sensación, y después el órgano sensorial es afectado por la impresión que llega a través del medio. Así como un cuerpo que produce locomoción debe ser primero movable y entonces puede producir movimiento; así el movimiento es complementado en esta clase de asuntos por al menos tres cosas: un agente inicial que mueve y no es movido, un medio que mueve y es movido, y un objeto final movido. Así también con el cambio inducido por los objetos de sentido en los sentidos, a pesar de que, en el caso de los sentidos, los medios son muchos; y esta es la situación en la cual encontramos muchas clases de cambio. La diferencia entre los medios presentes en la locomoción y los presentes en el movimiento afectado es que los primeros experimentan un cambio de lugar, mientras que

el medio de los últimos permanece en su lugar, pues el aire a través del medio por el cual los colores mueven a los sentidos es estacionario en sí mismo e inamovible.

Él dijo: este movimiento, el cual es inducido en las partes del medio por los objetos de sensación, se parece más a la situación que se obtiene cuando uno imprime un sello sobre cera. Así como las partes de la cera son movidas por la forma del sello —el movimiento se extiende a la parte donde termina la fuerza de impresión, mientras que la cera permanece estacionaria en la totalidad de sus partes—, tal es la situación en el movimiento del medio con los objetos de sensación: el medio, mientras permanece estacionario en sí mismo, es impreso y llevado por ellos al punto donde termina su fuerza motriz. Esta clase de movimiento no sucede en todos los cuerpos, pues la piedra y sus semejantes no son en absoluto impresionables, mientras que cosas como el agua y el aire sí lo son. En ocasiones los encontramos afectados por movimiento sobre una amplia distancia, siendo cada uno estacionario en su totalidad, no movido como tal y no disperso: en sí mismo uno y estacionario en su totalidad.

Como es posible para el medio experimentar impresión y movimiento en modos pasivo y activo, es conveniente decir que la reflexión que ocurre con los objetos audibles y visibles no es nada más que el aire reflejando los objetos de sentido por su movimiento, cuando ese movimiento encuentra algo que no puede atravesar directamente en su trayecto hacia los sentidos mismos, más que decir que la reflexión ocurre con cuerpos emitidos de la vista, como algunos de los antiguos decían. Es mejor decir esto dado que ya se ha explicado que un rayo no es un cuerpo. Este movimiento es uniforme con los objetos húmedos, y por esta misma razón es que el movimiento del aire con la vista se parece a lo que puede ser imaginado como un sello que se imprime sobre cera, produciendo su forma definida final. De acuerdo con lo anterior, el aire es movido secundariamente, es decir, el objeto sensible mueve el aire hasta que penetra, a través de él, a la superficie particular del órgano sensorial corpóreo y lo mueve.

Él dijo: es evidente que el cuerpo de un animal no puede ser simple, como si un animal estuviera compuesto solamente de fuego o aire; porque es imposible que ningún órgano sensorial esté presente en el animal sin el sentido del tacto, ya que todo cuerpo viviente, como ya se ha explicado, tiene que ser capaz de tocar. Los otros elementos, con excepción de la tierra, son instrumentos para los tres sentidos. Esto es así en cuanto a que los tres sentidos producen sensación en la cual ellos requieren instrumentos simples y un medio externo independiente de sus obje-

tos sensibles; es decir, es necesario que el órgano de la vista y su medio no tengan color, por lo tanto la facultad de la vista tiene que ser simple. De manera similar, el órgano olfativo no tiene un olor, ni el auditivo, un sonido; y esto es descriptivo de los elementos. Si fuera posible para estos sentidos existir sin la facultad de tocar, entonces sería posible que existiera un animal simple. Esto, sin embargo, es imposible: no es posible que el tacto exista en un cuerpo simple, ni puede funcionar a través de un medio interpuesto entre éste y su objeto sensible, requiere más bien contacto directo; y no puede existir un animal de cuerpo simple.

La facultad de tocar no puede ser de cuerpo simple, ya que el cuerpo que toca tiene que ser un intermediario entre las cualidades que toca. Ahora, todo órgano sensorial tiene que estar desprovisto de su objeto sensible, aunque no hay un cuerpo que esté absolutamente desprovisto de cualidades tangibles. La facultad del tacto carece de extremos porque es un intermediario entre ellos, de manera que cada uno de los extremos puede ser percibido por ella. De acuerdo con lo anterior, los huesos no tienen sensación, ni el pelo o los cuerpos en los que predomina cualquiera de estos elementos, ni lo hace ninguna planta, ya que en donde no se encuentre el sentido del tacto los otros sentidos no estarán presentes.

Siendo esto así, está claro que los animales mueren cuando este solo sentido está ausente, incapaces de existir sin él. Un animal puede existir sin los otros sentidos; sin embargo, ninguno, además de este sentido, es necesario para su existencia. De acuerdo con lo anterior, los otros objetos sensibles —por ejemplo, color, sonido u olor fuertes— no destruyen al animal cuando predominan en él. Por el contrario, estos objetos sensibles, cuando son fuertes, sólo destruyen sus propios órganos, a pesar de que su destructividad puede ocurrir al animal de un modo incidental, como puede ocurrir con el golpe que causa que el sonido produzca un fuerte susto en el oyente. El color y el olor funcionan de manera similar, es decir, pueden atrofiar a un animal por casualidad, mientras que el sabor puede dañar al animal esencialmente a través del gusto, ya que el gusto es una especie de tacto. Las cualidades que son fatalmente destructivas para un animal son objetos tangibles calientes, fríos o duros. La dominación esencial de cada uno de los cinco objetos de sentido ocurre sólo a su órgano sensorial, sea éste el tacto u otro; no obstante, ya que es el caso que el órgano del tacto es el cuerpo del animal, puede suceder que un objeto tangible excesivo destruya al animal.

De acuerdo con lo anterior, la existencia de este sentido en el animal no es para su mejoramiento, sino por necesidad, mientras que los otros sentidos se encuentran en él para el propósito de su enriquecimiento, es decir, porque a través de ellos el estado de la existencia del animal será mucho mejor. La vista, por ejemplo, existe en un animal para que pueda percibir aquello que está en el agua y en el aire; el gusto, para distinguir entre lo placentero y lo dañino en la comida, para desear y moverse; y de manera similar con el olfato. El oído existe para que el animal pueda escuchar sonidos y así obtener inferencias de cosas audibles, mientras que la lengua es benéfica tanto para la facultad del gusto como para hablar.

Este discurso es finalizado y completado aquí;
y así, también, lo es el tratado.
Alabado sea Dios.

La inteligencia y los sentidos*

Maimónides

Sobre la facultad de percibir lo inteligible y sus limitaciones

Hay cosas perceptibles que el humano intelecto está capacitado, por su naturaleza, para comprender; pero también, entre los seres existentes en el ámbito de la existencialidad, hay entes y cosas para los que es absolutamente incapaz de aprehender por razón de su naturaleza, dado que semejante percepción le es totalmente inaccesible. Por otra parte, se dan en el ente particularidades que le son perceptibles, en tanto que otras escapan a su cognoscibilidad. El hecho de que algo le sea inteligible no implica que lo sea en su totalidad, pues también los sentidos tienen sus percepciones, que, sin embargo, no son viables a cualquier distancia. Lo propio acontece con todas las demás facultades corporales; así, por ejemplo, del hecho de que un hombre sea capaz de levantar dos quintales de su peso no se sigue que lo sea de diez. La superioridad de unos individuos con respecto a otros de nuestra especie, en el área de las percepciones sensorias y demás facultades corporales, es clara y patente a todo el mundo. No obstante, tiene su límite, dado que el objeto no se proyecta a una distancia o grado cualquiera. Lo propio acaece en el terreno de las aprehensiones intelectuales humanas, en que las diferencias son notables, en cuanto a capacidad, entre los individuos de la especie, lo cual es notorio y evidente por lo que a los científicos se refiere, y puede ocurrir que un individuo haga aflorar por su propia especulación tal

* Tomado de *Guía de perplejos*, edición preparada por David Gonzalo Maeso, Editora Nacional (Clásicos para una Biblioteca Contemporánea, 27), Madrid, 1983. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos 31 y 32, pp. 106-111.]

noción que a otro le resulte totalmente incomprensible, hasta tal extremo que incluso tras prolijas explicaciones, con toda clase de aclaraciones y ejemplos, sigue inabordable a su mente, refractaria a su comprensión.

Con todo, tal diferencia de capacidad no es infinita, dado que la humana inteligencia tiene un límite infranqueable. Hay materias que el hombre reconoce inasequibles y, por ende, renuncia a penetrarlas, convencido de su imposibilidad y de que son para él inaccesibles y fuera de su alcance. Así, por ejemplo, desconocemos el número de estrellas del firmamento y si su número es par o impar, como igualmente la numerosidad de las especies animales, de los minerales, de las plantas y seres semejantes. Por otra parte, hay cosas que el hombre apetece conocer; lo demuestra el hecho de que en todas las corporaciones científicas, de todos los tiempos, se ha manifestado un esfuerzo intelectual de captación e investigación de su realidad. En este terreno hay numerosas opiniones y desacuerdo entre los hombres de ciencia, lindantes con el escepticismo, dado que la inteligencia propende a la aprehensión de tales cosas; me refiero a su natural apetencia, y también porque cada uno se imagina haber encontrado un camino para el conocimiento de la realidad en cuestión, siendo así que rebasa la capacidad del entendimiento humano la plena demostración. Es un hecho que la auténtica realidad entitativa es conocida mediante la demostración, en la cual no hay lugar a divergencias, ni repulsa, ni negación en aceptar lo probado, salvo que se trate de un ignorante, que se aferra a la llamada "contradicción apodíctica".¹ A este respecto, encontrarás personas que discuten la esfericidad de la tierra y el movimiento circular de la esfera celeste y cosas de esa índole. A tal calaña de gente no nos referimos.

Los puntos sobre los que reina tal perplejidad son muy numerosos en el ámbito de la metafísica, pocos en la física y nulos en las matemáticas. Alejandro Afrodisio² afirma que las causas de disentiimiento en determinadas cuestiones son tres: primera, el afán de sobreponerse y primar, que impide al hombre la percepción de la verdad en su autenticidad; segunda, la sutileza y oscuridad del objeto mismo debatido y la dificultad de captarlo; tercera, la ignorancia del perceptor y su impericia en aprehender incluso aquello que es perceptible. Tal es la sentencia de Alejandro. Hoy día se aduce una cuarta causa, no mencionada por él porque a la sazón no existía, y es la costumbre y educación, dado que es connatural en el hombre sentir amor y atracción hacia aquello que le es familiar. Así, ves a

¹ El autor entiende por tal el razonamiento demostrativo basado en principios falsos, o sea el sofístico.

² Célebre comentarista de Aristóteles, que floreció a fines del s. II y principios del III (d.C.) y gozó de gran autoridad entre los griegos y los árabes.

los beduinos, a pesar de su desaseo, privados de placeres y mal alimentados, desagradarse de las ciudades, desdeñar sus atractivos y preferir el entorno al que están habituados a otro mejor, al que no lo están. En consecuencia, no se recrean con vivir en palacios y vestirse de seda, como tampoco en gozar de los baños, unturas y perfumes. Ocurre, asimismo, que el hombre se aficiona a las opiniones que le son familiares, en las que se educó y a las que desea defender, en tanto que siente repulsión hacia las opuestas. Por idéntica razón aparta su vista de la percepción de las verdades, inclinándose hacia lo que le es consuetudinario, como ocurre al vulgo en orden a la creencia en la corporeidad y otras muchas cuestiones metafísicas, como expondremos. Todo eso por costumbre y educación con respecto a textos que son objeto de veneración y creencia, cuyo sentido literal sugiere la corporeidad de Dios, y fantasías, huera de verdad, que se han formulado a modo de alegorías y enigmas, por razones que expondré.

No pienses que lo dicho en orden a la deficiencia del intelecto humano y su limitación ineludible es una aseveración referida a la religión; al contrario, es una declaración de los filósofos perfectamente comprendida, sin distinción de escuela u opinión. Es una verdad incuestionable, salvo para quien ignore lo demostrado.

Este capítulo figura aquí como preámbulo a lo que sigue.

La inteligencia y los sentidos

Has de saber, lector de mi tratado, que en las percepciones intelectuales, en cuanto dependientes de la materia, ocurre algo similar a lo inherente a las sensoriales. Así, mediante la visión ocular percibes algo asequible a esa facultad; pero, si fuerzas tus ojos a hacer algo excesivo para su capacidad, a mirar con fijeza o a gran distancia, más allá del límite de tu visión, o clavas tu mirada en una escritura diminuta o un dibujo minúsculo que resulta imperceptible, violentando la visión con el fin de captar la auténtica realidad del objeto, tu vista se aminorará, no ya solamente para percibir lo que rebasa tu alcance, sino aquello mismo que te es asequible. Tu vista se fatigará y serás incapaz de ver lo que podías antes de mirarlo fijamente a la fuerza. Semejante comprobación realiza, en cuanto a su actitud meditativa, quien se entrega al estudio especulativo de cualquier ciencia; porque, si se somete a la reflexión y se impone un esfuerzo que requiere plena atención, se embota y ni siquiera alcanza a

comprender lo que podría, pues la condición de todas las facultades corporales a este respecto es idéntica.

Lo propio acaece en cuanto a las percepciones intelectuales, puesto que, si te detienes en lo oscuro y no te engañas a ti mismo creyendo demostrado lo indemostrable, en orden a materias que no lo han sido; si no te apresuras a rechazar y declarar categóricamente falsas cualesquiera aseveraciones cuyas contrarias no se hayan demostrado; si, en una palabra, no te empeñas en penetrar lo que te es imposible, habrás llegado a la perfección humana y conseguido el rango de R. Aqiba (¡sobre él sea la paz!), que “entró en paz y salió en paz”,³ cuando se consagró al estudio de estas teorías metafísicas. Ahora bien, si te lanzas a la aprehensión de cosas que exceden tu capacidad o te precipitas a declarar falsas aquellas aseveraciones que no hayan sido demostradas o que son imposibles, siquiera sea remotamente, te clasificas con ‘ēlīšā’ Aher y, además de no lograr la perfección, te quedarás en el ínfimo grado de la imperfección, y te ocurrirá que sobrevalorarás las fantasías, te sentirás arrastrado al vicio, a la depravación y el mal, secuela de los prejuicios del intelecto y extinción de su luz. Tal es el caso de las abigarradas y engañosas alucinaciones que se presentan a la vista de los enfermos y de quienes fijan la mirada sobre objetos relucientes o excesivamente diminutos, cuando el “espíritu visual” se les debilita. A este propósito se dijo: “Si encuentras miel, come lo suficiente; no te hartes y tengas que vomitarla” (Pr. 25, 27). Los Sabios (¡bendita sea su memoria!) aplicaron en sentido simbólico dicho texto a ‘ēlīšā’ Aher. El símil es curioso, porque al comparar el saber con la comida, conforme ya expusimos, se trae a colación el más dulce de los manjares, cual es la miel, que, por su naturaleza, si se toma con exceso, irrita el estómago. Dicho texto da a entender que, a pesar de la importancia y trascendencia de tal percepción y su positiva perfección, si no se restringe a su propio límite y no se prosigue con circunspección, podría degenerar en defecto, lo mismo que la ingestión de la miel, la cual, tomada con moderación, nutre y deleita, y con exceso, toda se va; por eso no se dijo: “No te hartes, porque te empachará”, sino; “y tengas que vomitarla”. La misma idea se inculca al decir: “No hace bien comer demasiada miel” (Pr. 25, 27)), y “No quieras ser demasiado sabio; ¿para qué quieres destruirte?” (Ecls. 7, 16), como asimismo: “Pon atención a tus pasos al acercarte a la casa de Dios” (Ecls. 4, 17), y cuando dice David: “No corro detrás de grandezas, ni tras de cosas demasiado altas para mí” (Sal. 131, 1). A la

³ Alusión a un pasaje alegórico de ambos Talmudes, donde se habla de cuatro doctores que entraron en el paraíso de la ciencia, a saber: los dos aquí citados y Ben ‘Azay y Ben Zorná.

misma idea aluden los sabios cuando afirman: "No investigues lo demasiado oscuro para ti, ni escrutes lo nimiamente enrevesado; estudia aquello que te está permitido y no te ocupes de lo intrincado";⁴ es decir, que solamente debe emplearse la inteligencia en lo asequible al hombre, pues tocante a materias que rebasan la perceptibilidad humana, es arriesgado abordarlas. A eso apuntan los sabios cuando dicen: "Todo aquel que contempla cuatro cosas", etc.,⁵ texto que completan así: "Todo aquel que no reverencia la gloria de su Creador", alusión a lo que acabamos de explicar, a saber, que el hombre no debe lanzarse precipitadamente a la especulación de viciosas fantasías, y que, si le sobrevienen dudas, o la cuestión no le ha sido demostrada, no debe negarla y rechazarla, ni apresurarse a declararla falsa, sino más bien persistir y "reverenciar la gloria de su Creador", abstenerse y refrenarse. Es materia suficientemente aclarada. La intención subyacente en dichos textos enunciados por los profetas y doctores (¡bendita sea su memoria!) no es la de cerrar el paso a la especulación e impedir al intelecto aquello que está a su alcance, como se imaginan los ignorantes y desidiosos, que se precian de disfrazar su deficiencia y su estupidez con visos de perfección y sabiduría, y la prominencia y saber de otros como defecto e irreligiosidad; que "de la luz hacen tinieblas y de las tinieblas luz" (Is. 5, 20). Al contrario, la única intención es inculcar que la inteligencia de los mortales tiene un límite, que deben respetar.

No deben criticarse ciertas expresiones aplicadas a la inteligencia en este capítulo u otros, dado que la finalidad es guiar hacia el objeto propuesto, no ahondar en la esencia del mismo, materia que se puntualizará en otros.

⁴ Texto recogido en el *Talmud babilónico*, tr. Hâgîga, fol. conforme al Eclo. (o Sirácides) 3, 21-22.

⁵ Pasaje de la *Mishná*, tr. Hâgîga, cap. 2, parágrafo 1.

Del alma, el hábito y el lenguaje*

Juan Luis Vives

De la vida racional

Las facultades de los sentidos, ya externos ya internos, son las superiores en los brutos, mientras que en el hombre sirven a la mente que, partiendo del conocimiento, la imaginación y la fantasía se eleva más alto, o sea, hasta conocer las cosas espirituales. Pero encerrada como está ella en la oscura cárcel corpórea, y cercada de tinieblas, se ve privada de la inteligencia de muchos objetos; no puede mirar ni entender con toda claridad lo que quisiera, esto es, la esencia de las cosas envueltas en la materia, la cualidad de índole de lo inmaterial, como tampoco emplear su suspicacia y su viveza dentro de aquella oscuridad. A tal altura no llega ninguna de las facultades de los animales, porque no son capaces de volver jamás sobre sí mismos, ni piensan o juzgan cosa alguna que se halle sobre los sentidos del cuerpo.

De aquel conocimiento de los objetos supremos, los más excelentes de la naturaleza, por los cuales llega la mente hasta al autor mismo de todas las cosas, nace el amor hacia ellas. De aquí la pugna y lucha entre la mente y la fantasía: ésta arrastra el alma hacia lo corpóreo, aquélla tiende hacia lo más elevado, a las cosas supremas no comprendidas por ningún sentido ni por la fantasía, deteniendo a ésta en su marcha errante y divagadora a través de inacabables y pervertidos caminos y trayéndola al verdadero.

No se inclina la aspiración entera de la mente ante la utilidad o daño presente, sino que recuerda lo pasado, y conjetura acerca de lo futuro;

* Tomado de *Tratado del alma*, trad., José Ontañón, Ediciones de la Lectura (Ciencia y Educación), Madrid, 1923. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos XI y XII del libro primero y VII, VIII y XV del libro segundo, pp. 56-75, 127-141 y 177-180.]

busca el juicio de lo verdadero y de lo falso, cosa de que no se preocupa el animal, sólo atento a mirar lo que conviene al cuerpo y lo que le daña, sin más que el arrebató de la fantasía.

De esa potencia de la mente trae su fuente y origen el lenguaje, expresión de cuanto en ella se contiene y facultad de que asimismo carecen los brutos, que por eso se llaman "mudos", según explicaremos detalladamente en lo sucesivo. En cuanto a la cuestión que ahora nos ocupa, la definiremos por el orden siguiente, para no traer confusión a la inteligencia de cosas tan difíciles y abstrusas: "La vida dotada de mente, esto es, de prudencia, de juicio, de razón, llamada en lo antiguo λογική y por nosotros vida racional, es la que, siendo creada para conocer a Dios, y en tanto para amarle, tiene por fin la felicidad eterna adquirida por esos medios".

¿Qué es el alma?

Hasta aquí hemos hablado de la vida de los animales. Veamos ahora, hasta donde nuestra investigación alcanza, qué es aquello por cuya virtud viven todos los seres.

Hay en éstos manifiestamente, según dejamos al principio sentado, algo que infunde vigor a sus actos, y que falta en las cosas inertes, o sea aquello que les da vida, y a éstas les falta. No es posible que sea aquella masa que se llama materia, inmóvil siempre, y sólo semejante a sí misma, sin ser capaz de sacar fuerzas de su propia índole y naturaleza. Si tuviese esta virtud la materia, donde quiera que abundase, hallaríamos que también la tendría en grandes proporciones, siendo así que vemos suceder lo contrario: que en un cuerpo de tamaño mediano no existe menor alma e inteligencia que en uno grande y enorme; ni sería menos hombre un cadáver, que en vida.

Ningún elemento adherente puede dar aquellas facultades tan grandes: antes bien, quien la da es la cosa extrema y más tenue de toda la naturaleza, próxima a la nada, casi la nada misma y muchas veces sin existencia totalmente, existiendo no más que en el conocimiento de nuestra mente.

Pero esa fuerza y facultad de la vida produce admirables operaciones que es maravilloso se originen de una sustancia que con razón la han colocado los hombres más sabios en el orden superior de las sustancias. Luego, no es racional admitir que lo que de éstas proviene con gran admiración nuestra se atribuya sólo a las cosas inherentes.

Veamos, pues, en qué consisten éstas.

Son las cualidades de los elementos que se llaman primeras o principales, y la conformación misma de los miembros, interior y exteriormente. Mas no porque uno tenga más calor o más frío tiene también más inteligencia; ni aquel enlace y armonía resultantes de tal diversidad de cualidades puede ser una forma de la naturaleza, pues aquella puede aumentar o disminuir, mientras que las formas son siempre las mismas y de igual manera. En otro caso, podría variar el orden y la naturaleza de la especie, cosa que a ningún filósofo se le ha ocurrido afirmar. Nada, por tanto, hace para el caso la composición y figura del cuerpo, la cual es idéntica en un cadáver que en el ser vivo.

Además, es mayor y más próximo al sentido humano el de algunos animales que más se apartan de la conformación del hombre, como el elefante, que el del puerco, del cual se dice que ningún otro se parece más a aquél interiormente, hasta en el temperamento de la carne, como lo demuestra su sabor, según afirman quienes se vieron precisados a comer cadáveres humanos, y hallaron un gusto semejante al de la carne de aquel animal.

En cuanto a nuestra mente, no sólo no sigue la naturaleza del cuerpo, sino que le gobierna, doblega y tuerce a su arbitrio; son, para ella, repugnantes las impresiones que provienen de esa como maceración de la masa. Y si la sola facultad de experimentar sensaciones excede de la potencia corporal y la de sus adherentes, incapaces de expresar las operaciones de aquélla, en mucho mayor grado la excederá la facultad de entender, que es en nosotros la más elevada.

Con mucha razón pregunta Aristóteles a Empédocles qué es en definitiva aquello por cuya virtud se contienen y encierran en el cuerpo todos aquellos adherentes con tan gran variedad de funciones, sino alguna sustancia, y ciertamente no de los grados últimos de la esencia.

Es evidente que hay también en los distintos cuerpos de los animales unos mismos inherentes, ya sean de primero o segundo orden, ya también de tercero o de último, pero con muy diversas operaciones, como puede observarse en el niño y el mono, en el león y el gato, en el cuervo y el grajo. También es evidente que, al contrario, existen adherentes distintos siendo muy semejantes las acciones, como en el viejo y el joven. Aquellos que no hacen investigación alguna en las cosas insensibles fácilmente atribuyen a los inherentes algo que está más elevado y recóndito que la apreciación de los sentidos; y es así que les parece superflua toda forma, y aun la materia misma, no quedándoles más que una cierta masa

del género de la cantidad, como son las cosas geométricas. Tampoco se puede afirmar que esta facultad de sentir y entender es un cuerpo compuesto de materia y forma, pues lo primero que mueve al ser viviente a realizar las operaciones de la vida es aquella fuente y principio vital de que ya hablamos; luego en todo cuerpo es la forma misma el principio y origen de sus actos. Y aun fuera más acertado decir que es la forma aquello por lo cual vivimos, que llamar al cuerpo compuesto de materia y forma, pues antes pudiera esto llamarse cuerpo animado que alma, o sea lo que vive por su forma, como lo blanco es tal por la blancura.

De cuanto llevamos dicho es fácil colegir qué no es el alma. Veamos ahora lo que es. Pero esto no puede hacerse directamente, puesta y como presentada ante la vista la desnuda esencia del objeto, sino vestida y como en pintura, con los colores más propios y adecuados que podamos. Ella habrá de ser observada en sus operaciones porque no se ofrece a nuestros sentidos; mientras que con todos éstos, así internos como externos, podemos conocer sus obras.

Se demuestra la bondad del autor de la naturaleza para con nosotros con grandes pruebas, y por todos lados: puso a nuestra disposición, con la mayor abundancia, todo aquello que nos conviene; y la señal más evidente de no convenirnos algo es el que esté apartado, sea raro y difícil de adquirir.

No nos importa saber qué es el alma, aunque sí, y en gran manera, saber cómo es y cuáles son sus operaciones. Quien encareció que nos conociéramos a nosotros mismos, no quiso se entendiese con respecto a la esencia del alma, sino de los actos necesarios para la moderación de las costumbres; para que, rechazado el vicio, sigamos la virtud que ha de conducirnos adonde pasemos la vida más feliz, siendo sapientísimos e inmortales.

Continuando nuestra explicación, diremos que tampoco es posible definir en absoluto todo lo relativo a las operaciones mismas, pues se presentan poco a poco y por partes a nuestra inteligencia, hasta que logramos abarcar el conjunto. A la materia bruta e inerte agregó Dios aquellas "eficacias" que se ha dado en llamar especies o formas, de que en otra parte hemos tratado. Son partícipes de la magnificencia divina, cada una según su manera y alcance, y podemos representarlas como rayos de aquella luz infinita y perpetua. Es la excelencia suprema de Dios condición de aquella vida eterna, colmada de toda bienaventuranza; cuánto se pueda pensar o desear, quiso por su bondad comunicarla a las inteligencias, que creó para ser capaces de tan gran bien.

De tal modo, en las cosas creadas es la felicidad como una mano en el extremo de la perfección universal, y como consecuencia de ésta la bondad, a modo de instrumento por el cual Dios nos infunde aquélla y nosotros la recibimos. Es la bondad quien le impulsó a comunicarnos la felicidad, y la que nos eleva hasta participar de ésta. No puede existir bondad alguna donde no haya conocimiento de ella, esto es, de lo que se debe hacer, de lo que hemos de conservar y de aquello de lo que tenemos que huir.

Se asciende a todas estas cimas tan elevadas por medio de las formas, a modo de escalones unidos y relacionados entre sí, de suerte que nada queda vacío entre los extremos más apartados por Dios y los más inmediatos. Llámase así esta unión y proximidad, más por analogía de su importancia para nuestros juicios que por aplicación de su esencia; de modo que tal conjunción y separación no han de tomarse simplemente, sino para algo; esto es, por comparación, no respecto de Dios, sino entre las cosas creadas, por la participación que tienen de la excelencia divina. Son, pues, aquellos elementos por los cuales viven las cosas, formas o especies de los seres vivientes: así por ejemplo, aquello por lo cual este objeto es papel, es la forma del papel; si diamante, lana o piedra, la forma de cada una de estas especies. Y del mismo modo, sólo soy hombre por la forma humana, el caballo lo es por su forma equina y el perro por la canina. Esta forma toma su nombre del género de las cosas individuales; géneros y partes o figuras que efectúa la naturaleza misma de la forma, como son la diamantina, papirácea o lapídea por virtud de las cuales son aquellos objetos diamantes, papel o piedras.

Ella pudiera llamarse vida en los animales a no haber empleado el uso general esta palabra más bien para la acción que para la esencia de la especie. Y no de otro modo está el alma unida al cuerpo —o aneja y agregada, como algunos prefieren— que las demás formas a sus materias respectivas; solamente que hay una gran diferencia en la índole y manera del enlace, como pasa en el orden de la naturaleza en el cual las cosas superiores se juntan con las inferiores; la tierra con el agua, ésta con el aire, el aire con el fuego, el fuego con el cielo, las cosas celestes con las supraclestes y en cierto modo divinas.

Las cosas que se reúnen y combinan en la naturaleza, todas ellas están enlazadas por algún medio, ya sea por participar de la esencia de los extremos, como se unen los cuerpos: la tierra con el aire mediante el agua, ésta con el fuego, por el aire; la carne con el hueso, por los cartílagos; o ya mediante cierta congruencia de la función y de la operación;

como el artista con su obra mediante los instrumentos, como el pintor con el cuadro por el pincel o el carboncillo, el carpintero con la madera, por el hacha o la azuela. De tal modo es toda forma el artífice en su materia: los instrumentos son cualidades y conformación de ésta; por medio de ellas se une la especie a la masa. Y de igual manera se viste el alma con el cuerpo que la luz con el aire, de cuya combinación resulta el aire lúcido, aunque permaneciendo íntegros aquélla y éste; pues no se confunden como los elementos en una mezcla natural, por ejemplo, la hierba pulverizada y el aceite, por el farmacéutico. Pero en otras formas está el enlace más próximo o la sustancia de ambas partes, mientras que en el alma dista de ellos muchísimo.

Cuál sea la naturaleza de cada forma se infiere de sus oficios y acciones; las rocas y las piedras nada tienen en absoluto más que lo frío e inerte, tomando su forma de la tierra y el agua; y su unión, de la índole y cualidades de ellas; las plumas y las pajas tomaron algo de la naturaleza aérea. Pero el alma, que se llama nutridora, es ígnea, y todos sus oficios son de este orden. Las almas de los brutos son superiores, esto es, celestes, por lo cual han obtenido sentidos y cierta noción, mediante la cual no sólo sienten, sino que de algún modo también comprenden los cambios y movimientos de los cielos y los astros, como son los del día y la noche, del invierno y el verano; si bien no es facultad de estos elementos dar sensación y conocimiento, sino del poder celestial.

En cuanto al hombre, se elevó sobre los cielos hasta el mismo Dios; por eso es divino su origen. La materia se halla en lo último de todas las cosas, y ninguna forma puede bajar hasta ella si no arrastra consigo los medios, es decir, la condición y naturaleza de las formas intermedias. Así, la especie animal contiene la facultad del alma vegetal; la humana, la de ambas, juntamente con las de los elementos inferiores. Esto mismo observamos en los sentidos: los ojos son ígneos, aéreos el oído y el olfato, acuoso el gusto y terreo el tacto. Quien tiene vista, tiene también los restantes sentidos; mas el que disfruta gusto y tacto, no por eso goza desde luego del ver y oír. Al hombre, con razón, se le ha llamado un mundo pequeño, por comprender en sí las facultades y naturaleza de todas las cosas. Mas no debe desconocerse que las vidas inferiores no son principio y origen de actuar, de suerte que nazcan de ellas las superiores, sino sólo unos adminículos y como grados por los cuales suban éstas y bajen; como no es la vegetación origen de los sentidos, sino escalones por donde viene el sentido al cuerpo y asciende paulatinamente a sus funciones. Cada vida, en efecto, tiene en sí propia su origen, y el término en que se detiene.

De los instrumentos del alma unos son líquidos, atemperados según cierto orden y ley; otros, miembros internos o exteriores conformados y distribuidos de diversa manera, los cuales, antes que aquélla se revista del cuerpo le son adaptados por la naturaleza, en tanto no puede hacerla ella misma por sí; los demás se le reservan, puesto que por virtud de su presencia es capaz de anexionarlos, como función en que se ocupe y ejercite, según nos enseña la experiencia en los animales pequeños.

Aparece de esto que el alma es “un principio activo esencial que habita en un cuerpo apto para la vida”. Expliquemos algo más estos términos, con breve razonamiento sobre el orden de cada uno: se llama principio “activo”, y en cierto modo “artista”, porque cuando realiza alguna cosa con instrumentos, la facultad de hacerla reside en él mismo; así, en el pintor está la facultad de pintar, y en mí la de escribir, aunque aquél no pinta sin pincel y colores, ni yo escribo sin pluma y tinta. Mas quien no tenga fuerza y facultad de hacer algo no lo realizará, aun cuando emplee instrumentos. Ahora, si existe algún acto que el alma ejecute privada de estas armas, es cuestión que trataremos en lo sucesivo con mayor espacio.

Se agrega “esencial”, porque si decimos que el calor, la humedad o el aire operan algo en el cuerpo, se debe tener en cuenta que esos no obran por sí, sino que es del alma de quien vienen cuando hacen; de igual modo que si la tinta estampa estas letras y la pluma las traza, es por mí, no por ellas. Por tanto, es el alma artífice o “artista”, es “activa”, sin que tenga que tomar en otra parte la fuerza que emplea en el cuerpo. Se dice que habita en éste porque está Dios en el cuerpo mismo, y, sin embargo, no habita en él, como el demonio puede infiltrarse en el cuerpo del animal, pero quien habita allí es el alma; allí está su mansión cual en un edificio, con todos sus enseres y auxiliares domésticos. Por último, este cuerpo “apto” conviene que sea correspondiente a la forma de su especie; pues el alma no puede adherirse indistintamente a cualquier forma y figura corporal para realizar las operaciones de la vida, sino con un orden natural dado, y conforme a las leyes establecidas por el autor del universo desde que fue creado.

Aquella atemperación de líquidos y cualidades, siendo más íntima en el cuerpo y en la obra misma de la naturaleza, es también por eso el órgano más adecuado del alma y mayor la unión del artífice con él; de suerte que faltando aquél, se aparta el alma; y alejada ésta, necesariamente falta aquél en seguida. Pero los miembros permanecen después de separada el alma, porque la conformación de los miembros interiores y

exteriores está más lejana y apartada, mientras que la mezcla de las humedades en aquéllos es íntima. Y aun tales cualidades de los miembros son sirvientes, y a modo de instrumentos de los instrumentos, porque mediante ellos se sirve el alma de sus miembros, y si faltan, carecen éstos de toda utilidad, como pasa en los que están secos, o hinchados, o afectados de cualquier otra enfermedad. Todo miembro es, en efecto, idóneo para el ejercicio exterior, y la atemperación de las humedades lo es para mantener aquel órgano en su aptitud. Estas, por tanto, siempre están en movimiento, y deben siempre conservar al miembro, que no lo está, dispuesto para la acción cuando es preciso.

Los artistas que no realizan sino una sola y sencilla obra, tienen suficiente con un instrumento; así, para sacar agua de una fuente basta un cántaro o un jarro; una espada para cortar, y una sierra para serrar; mientras que los que hacen muchas cosas, o una variada, necesitan muchos, como los que cincelan o pintan, o los que edifican. Esto mismo hay que pensar acerca del alma, a quien se han concedido miembros por fuera para las operaciones exteriores y líquidas, para las funciones de la vida. Coopera la sangre a la saludable irrigación del cuerpo, por donde se exhalan las emanaciones, como los saludables airecillos salen de ríos y fuentes; sirve la bilis negra para contener y reprimir los aires ambulantes a fin de que, demasiado enrarecidos por su sutilidad, no se desvanezcan con perjuicio del cuerpo; la bilis amarilla sirve para la cocción de los humores sobrantes y para excitar al cuerpo evitando el sopor; es la pituita alimento de avidez ígnea, a modo de freno que impide se arrebaten de pronto todas las cosas. Y así como el artífice ejecuta diversas obras con varias herramientas, no lo mismo con todas, ni siempre cosas diversas con varias, hay en el cuerpo del animal ciertos actos que el alma realiza con determinadas partes; otros con varias de ellas; las hay que son hechas con todas indiferentemente, pero de modo distinto en los diversos seres vivos; así, el experimentar sensaciones, alimentarse o crecer se hallan esparcidos por todo el cuerpo, al paso que vemos sólo con los ojos y oímos con el oído.

En los árboles, si se les cortan ramas y se clavan en la tierra, unas retoñan y echan raíces, otras mueren, y asimismo algunos animales tienen partes que aun después de cortadas viven por sí, como los gusanos, abejas y hormigas. En otros, al contrario, cualquier miembro que se arranca del cuerpo pierde inmediatamente la vida; y así como es el instrumento un gran factor para hacer bien o mal, la obra, en los humores y miembros del cuerpo consiste mucho en que ejecutemos debidamente los

actos de la vida de los sentidos, del movimiento y de la inteligencia. Del mismo modo que con la densidad o el enrarecimiento del aire la luz resulta más pura y sutil, o por lo contrario más densa, impura —comparación que ya empleó Gregorio Niseno hablando de este asunto—, también están todos los órganos a disposición del alma, como de un artista, y ésta solamente es quien se sirve de ellos; de donde se infiere que debe tenerse como perfección y complemento de su adaptación al cuerpo del animal en cuyo desarrollo se ocupa con tal cuidado y diligencia la naturaleza. Por eso llamó Aristóteles, fundadamente y con su habitual agudeza “la que lleva consigo la perfección”.

Antes de pasar a debatir otras cuestiones, debe dilucidarse cuántos son en la esfera de seres vivientes los grados, u órdenes, y formas de vida. Lo que más importa es saber cuál es el camino para la investigación de las “formas” que de suyo no son visibles; y difícilmente llegaremos a averiguarlo si no tomamos como punto de partida acciones propias y hermanas. Al efecto, algunos establecieron muchos géneros diversos, ya observando su respectivo movimiento, por el cual las dividieron en animales que nadan, andan, se arrastran o vuelan, ya el estado del cuerpo, de donde resultan los bípedos, cuadrúpedos, ápodos, supinos tumbados, rectos y curvos; ya su localidad o habitación, como terrestres, aéreos, acuáticos y ambiguos; pero todo esto son cosas exteriores que declaran muy poco y confusamente la índole de las “formas”, las íntimas y propias; aquellas que no pueden quitarse sin detrimento, no tanto del ser como de la especie, son las que declaran en definitiva cuál es su “forma”.

Ya en su lugar trataremos debidamente lo que toca a los actos de la vida; teniendo demostrado que unos son de la vida vegetativa, otros de la sensitiva, otros del conocimiento y otros, por último, de la razón y de la inteligencia.

Son estas operaciones las más íntimas de los animales, y tan en conexión con ellos que no pueden separarse de su sustancia, aunque sí interrumpirse sus actos por algún obstáculo que los impide funcionar hasta tanto que éste desaparezca, como un hombre que no ve ni oye afectado de locura o de una apoplejía, o se halla privado de la razón e inteligencia por embriaguez, ira o temor. Así, pues, tantos son aquellos actos como los géneros de animales, esto es: vegetativo, sensitivo, cognoscente o pensante, racional; y de esos géneros unos son parte o formas, como el vegetativo que corresponde a todas las plantas y se extiende también en cierto modo a los metales que se nutren y crecen en las entrañas de la tierra. Este género de vida comprende las facultades de todas las “formas” inferiores,

sin llegar al sentido; tienen sentido, pero no conocimiento las que llamaron los griegos *ξωόφντα*, de una cierta índole intermedia entre animales y plantas; nombre que hay quien piensa, no sin razón, pudiera traducirse por plantánimes o animales plantas: son de este género las ostras, las esponjas, las conchas de muchas clases, dotadas de sabor y tacto, aunque carentes de pensamiento y de noción interior, si bien la concha se acerca más que la esponja a la naturaleza animal.

Tienen, sí, los animales ese conocimiento interior en el cual hasta no carecen de discernimiento evidente; y aunque algunos no están dotados de todos los sentidos, han logrado un pequeñísimo pensamiento interno, que aparece nulo en ciertos de ellos, como son los insectos; vemos, sin embargo, con admiración la obra de una providencia natural y cuidado, como pasa en las abejas, las hormigas, arañas y gusanos de seda. Siendo difícil la clasificación de estos últimos seres, los dejaremos en el género animal, haciendo la distinción de llamarlos incipientes. Son perfectos, en cambio, los animales que tienen cinco sentidos, pudiendo muy bien inferirse de esto que existe en ellos algún pensamiento interior, pues la vista se ha dado para observar, y el oído, como antes se dijo, es el sentido de la enseñanza.

Ocupa el lugar superior el alma que goza de una razón, la humana, y que en su facultad contiene todas las inferiores. De ella nos ocuparemos más adelante, pero antes hay que tocar dos cuestiones.

La primera de ellas es que existiendo en el hombre lo vegetativo, el sentido y aquel conocimiento propio también de los brutos, y en el animal, sentido, conocimiento y nutrición, ¿hay un alma en el animal y otra en el hombre, o más bien hay tantas como funciones?, sobre todo cuando vemos que son distintas en lugar y tiempo, como la vista que está en los ojos; el pensamiento y la inteligencia, en el cerebro; que el niño mientras toma cuerpo en el útero apenas se diferencia de la planta, y una vez nacido, del bruto; viviendo antes lo que es animal, según dijo San Pablo, y después lo que está dotado de razón.

En verdad el alma es única en todos y cada uno de los animales; como en cada cuerpo hay una "forma" por la cual vive, aunque diferenciándose en sus facultades y funciones, como hay muchos cargos y oficios en un mismo hombre, los cuales desempeña en diversos sitios y en distinto tiempo con variedad de instrumentos y auxiliares.

De igual modo la diversidad de órganos y actos contrarios entre sí demuestra ser uno su autor, del cual todos provienen, y quien los gobierna y modera con su sabiduría del modo que conviene a cada ser viviente. Si los

distintos actos, operaciones e instrumentos probaran que hay varias almas, no habría dificultad en admitir que una tuviera muchas especies; en ese caso, ¿por qué no pudiera decirse que produce obras multiformes?

De no ser así no habría un modo constante de "formas", y provendría una gran confusión en el estudio de la naturaleza; y lo que vemos es que al acercarse lo más elevado se retira lo inferior, como sucede en la sucesión del orden natural e intelectual. Así, al realizarse nuestra perfección eterna cesarán estas cosas rudimentarias e imperfectas, llegando a su término la bondad divina, y en virtud de ese múltiple cuidado y sabiduría de tal artífice, se han dado por Dios mismo al alma varios instrumentos de diversa forma, sustancia y naturaleza, a cuya descripción particular han consagrado muchos libros ingenios eminentes.

Otra cuestión es la de cuál sea el sitio del alma en el cuerpo. Se halla en todo él, lo mismo que cada una de las formas está en toda su materia respectiva. Si en alguna de las partes no estuviese el alma, perecería aquella, como sucede en un miembro completamente seco. Ella ve con los ojos y oye con los oídos, de igual modo que el agricultor abre la tierra con el arado, la escarda con el rastrillo, la iguala con el cilindro, la cava con azadón o pala; en el mismo caso estaría el preguntar en cuál de aquellas herramientas estaba preferentemente el labrador. Por eso se ha creído más oportuno preguntar cuál es el instrumento principal del alma.

Mas tampoco es muy discreta la pregunta a la cual contestaremos: el ojo para ver, el oído para oír; como es la principal herramienta del agricultor el arado para, arar, la escardilla para limpiar; y el instrumento de la inteligencia y de todo conocimiento es el cerebro, y en éste, ciertas emanaciones en extremo tenues y luminosas.

La fuente de la vida es el corazón. Hay en el animal muchos miembros, por dentro y por fuera, tan necesarios que no puede vivir si se le quita uno de ellos: tales son el corazón, la cabeza, el hígado y algunos otros. Mas no son todos ellos fuentes de vida, sino el corazón, que es el primero que vive en la estructura del animal, como un manantial que brota desde el principio, y lo último que muere, por ser en él donde tiene su comienzo y su término la vida.

Los demás miembros pueden lastimarse y herirse sin que perezca el cuerpo, pero no así el corazón; por eso vemos que está situado en el medio, en el sitio principal del cuerpo, protegido y amparado por la gran defensa del tórax, de los intestinos, de los diafragmas, como fortaleza y custodia de la vida corporal; y desde él, como de un arca y depósito, manan las saludables aguas del arroyo hacia todas partes del cuerpo, y

por ellas vive y prospera todo lo restante. Si alguna molestia, por pequeña que sea, se aproxima a él, aunque no le toque, decae de pronto el animal entero y languidece, por más ánimo que tenga, de donde aparece que nada le hace animoso sino un corazón bien encerrado y como armado de sangre y calor para que no llegue hasta él fácilmente molestia alguna. Los seres que tienen corazón privado de estos elementos son débiles, medrosos, y quedan exánimes por cualquier ligero dolor de los demás miembros, no a causa de éstos, sino por la debilidad del corazón, proclamando así evidentemente que la vida reside en aquél y que desde él viene hasta ellos.

Dio la naturaleza en todos los hombres la particularidad de que, al hablar de sí mismos o señalándose, pongan su mano en el pecho, cosa observada ya por Crisipo el Estoico y que tampoco rechaza el médico Galeno, si bien no debe ello considerarse como argumento evidente e indiscutible, sino como una conjetura que no ha de desecharse en absoluto.

No hay miembro alguno de que no carezcan ciertos animales; los hay que no tienen pies, o cabeza, o pulmones, pero ninguno existe sin corazón o, por lo menos, algo, que haga sus veces, ni aun las mismas plantas.

Del lenguaje

Acertadamente llamó Demócrito al lenguaje "el arroyo de la razón"; para los griegos la voz *λόγος* significaba a la vez lenguaje y razón. Opino que no sólo debe entenderse con ese nombre aquello que expresamos verbalmente, sino también lo que se escribe, porque el lenguaje fluye como de una fuente de la inteligencia entera: las simples palabras, de la inteligencia simple; las compuestas, de la fantasía; las adecuadas y conexas, de la razón que une y separa; y el lenguaje total, de la razón que discurre y del juicio que acomoda las cláusulas. Por eso debe advertirse que aquellos en quienes la razón domina poco, como los niños y los fatuos, expresan todas sus ideas con palabras simples e inconexas, vicio que se observa igualmente en los idiomas rudimentarios.

Aun cuando las palabras provengan del alma, no están allí compuestas como se componen al exterior; muchas cosas simples se expresan en composición; y otras que se hallaban expresadas afuera simplemente no las recibe así el alma, sino que añade a ellas algo que la fantasía acumula y pinta con rapidez.

Faltan palabras a muchas personas; necesitan un largo rodeo para expresarse las que son torpes, tienen fantasía cohibida y el recuerdo lento y débil, por lo cual explican con dificultad lo que sienten. Los que poseen razón y juicio prontos, aunque sin eficacia, podrán ser locuaces, pero de ningún modo elocuentes. Entiendo por elocuencia la expresión cabal de cuanto ha concebido la mente, por medio de palabras adecuadas; esto consiste en el conocimiento perfecto de la lengua, cualquiera que sea, en la conexión congruente del lenguaje y en los raciocinios empleados; lo cual supone un juicio agudo en extremo, y a la vez sólido y circunspecto. Así dijo Cicerón de Lucio Catilina: “hombre de bastante elocuencia y de poca sabiduría”.

Muchos hay que tienen facundia para narrar y son notoriamente principiantes en cuanto a los argumentos, como también al contrario. A menudo los tardos y escasos de palabra manifiestan gran ingenio porque piensan lo que van a decir y se enteran de las circunstancias presentes de lugar, tiempo, personas y otras análogas; mientras que los listos y versátiles, como nada tienen que desarrollar en su pensamiento, son de extraordinaria verbosidad; sueltan cuanto y como les viene a la boca sin que la razón ponga freno alguno en su pensar desordenado.

A veces también ingenios excelentes y clarísimos, con aptitud para penetrar perspicazmente en lo íntimo de las cosas y con una amplia compleción de pensamiento que abarca muchos y graves asuntos, resultan como infantiles por no hallar palabras adecuadas para expresar tantos objetos. En cambio, aquellos que hablan de las cosas que les son usuales en la vida, hallan palabras y giros fáciles y abundantes para expresarse. El lenguaje necesita a su vez de enseñanza y ejercicio; por eso no es extraño que personas despejadas y de muchos y extensos estudios, en ocasiones parezcan niños que apenas han aprendido o han ejercitado poco su idioma.

La memoria ayuda muchísimo a la facultad de hablar; los que la tienen aprenden fácilmente las lenguas y se expresan con expedición como quien dispone de un depósito que facilita benévolamente cuanto sea necesario. Por eso se ha incluido con razón el conocimiento de los idiomas entre los ejemplos de personas de mucha memoria, como Cleopatra de Egipto, Mitrídates del Ponto y Temístocles de Atenas.

Todos entendemos, mejor que hablamos, una lengua cualquiera, porque al hablar buscamos para expresarnos medios que a menudo se nos ocultan y no aparecen a pesar de nuestras pesquisas; y para entender nos basta conocer lo que se nos presenta; trabajo más fácil que el anterior.

Hasta hay quien no entiende al oír cosas que él sabe decir: y es que cuando hablan, buscan y forman tranquilamente los vocablos, mientras que cuando oyen, el lenguaje avanza con más rapidez que su atención, haciendo confundir el entendimiento. Pertenecen principalmente a este número los que han aprendido una lengua por la lectura más bien que de viva voz.

Más extraño aún es que algunos desconocen en la lectura aquello mismo que saben decir y que entienden cuando lo oyen a otros. Consiste eso en que leen con atención débil, y en que ésta adquiere calor y excitación cuando hablamos o escuchamos; al pasar a la lectura se amortigua aquella y se entorpece la inteligencia.

Hay quienes hablan mejor que escriben, como decía Cicerón de Galba, circunstancia que atribuye a personas que, aunque de ingenio, son poco doctas, y que pasado el calor del hablar, no teniendo en su auxilio el arte, se hallan incapaces de escribir. Los doctos, en cambio, tienen habilidad a falta de ardor interno; mas ella no sirve a su vez de mucho cuando decae el vigor del ingenio, como sucede a la persona instruida en estado de fatiga, de enfermedad o de perturbación. Otros, habiendo aprendido algo de los doctos, no saben bien por qué se dice cada cosa, y puestos a escribir, queriendo expresarse con mayor corrección y pulimento, se desvían del sentido recto de las palabras yendo a parar a un lenguaje defectuoso e indocto.

Como el lenguaje nace de la razón, es tan natural como ésta en el hombre; pues dondequiera que está el manantial, allí está también el arroyo que forma. Mas no existe un lenguaje fijo por naturaleza; todos son artificiales, por lo cual hay diversas lenguas, cuyo estudio corresponde a otro lugar.

Todo lenguaje consta o de palabras escritas o de voces pronunciadas, nombre que también se aplica a la escritura. La voz es un sonido como todos, pero más adecuado y peculiar, que el animal emite por su boca para significar alguna cosa. El sonido articulado y distinto es solamente propio del hombre, y a imitación suya decimos que también producen voces las avecillas y los instrumentos músicos; mas esos sonidos se emiten sin criterio ni inteligencia. En el hombre son las voces signos del alma entera, de la fantasía, de los afectos, de la inteligencia y de la voluntad; en los animales, lo son únicamente de sus instintos, lo mismo que sucede en nosotros con ciertos vocablos deformados, que los gramáticos llaman interjecciones. Cosa admirable es que una tal diversidad de sonidos de la voz humana pueda abarcarse en tan pocas letras, de las cuales se ha formado tanta variedad y abundancia de palabras, de clases de lenguaje y de idiomas.

De la manera de aprender

Entiéndese por doctrina o enseñanza “la transmisión de aquello que uno conoce a quien no lo conoce”; y por disciplina, “la recepción de lo transmitido”; sólo que la mente de quien recibe se llena, y la del que transmite no se agota, antes bien, aumenta la erudición cuando se comunica, como crece el fuego con el movimiento y la agitación. En efecto: excitado el ingenio y discurriendo por los objetos referentes al asunto del momento, acaba por hallar y formar otros; así, aquello que no ocurre a quien está en quietud, viene a las mentes del que enseña o diserta, a causa del calor, que decimos aguza el vigor del ingenio; por lo cual nada hay tan conducente para obtener una gran erudición como el enseñar.

Es la disciplina de dos clases: una, la colocación en nuestra alma de cualquier cualidad, como al transmitirse un idioma nuevo, según ocurre en los inventos humanos; otra, el sacar al entendimiento de la potestad al acto, como sucede en las ciencias y artes, cuya materia es natural, pues, según queda dicho, las semillas de todas ellas están infundidas naturalmente en nuestra mente, como las de las plantas en la tierra; de tal suerte que quien enseña no hace cosa distinta de lo que el Sol al sacar los gérmenes de las semillas, las cuales, ciertamente saldrían por sí mismas; pero no tan felizmente ni tan pronto.

Enseñan los animales a sus pequeñuelos para que ejecuten con más rapidez lo que desde luego harían ellos por sí, como el ave a volar a sus polluelos, el gato a cazar los ratones, con objeto de verlos muy pronto semejantes a sí mismos, esto es, perfectos en su especie. Nosotros enseñamos a los nuestros para que hagan tal como queremos lo que nunca harían o lo harían de distinta manera; y nuestra enseñanza casi no es otra cosa que acostumarles a hacer alguna cosa material, como hablar, correr, mover el cuerpo o alguna de sus partes de un modo dado. En una palabra, el animal es enseñado para sus fines por magisterio de la naturaleza; nosotros necesitamos del ejercicio propio y de la advertencia ajena para sacar lo que tenemos dentro.

La marcha del aprendizaje va desde los sentidos a la imaginación, y de ésta a la mente, como pasa en la vida y en la naturaleza; así, va el proceso de lo simple a lo compuesto, de lo particular a lo general, como es de observar en los niños que, según ya dije, expresan primero las partes separadas de cada cosa, después las juntan y combinan; además, nombran las cualidades generales con un nombre particular; llaman, por

ejemplo, a todos los artesanos como al primero que conocieron; todas las carnes son para ellos buey o vaca, si es así como oyeron decir cuando empezaban a formar las palabras. Después induce la mente lo universal de lo singular, y vuelve a su vez desde aquello a esto; por eso son los sentidos los primeros maestros, en los cuales está como encerrada la inteligencia; de ellos el principal es la vista que, según Aristóteles, es la que nos manifiesta mayor número de especies, y es autora de la investigación de la ciencia, como ya escribió Platón perfectamente. De esa vista primera vino la admiración; de ella, la observación, la investigación y el deseo de la sabiduría.

Después de obtenido el conocimiento de las cosas y de constituidas las artes, el sentido del oído nos enseña nuevas cosas, más elevadas y con más rapidez, pues recibimos en muy poco tiempo lo que en mucho tuvo que preparar el que nos enseña. Por eso le llamó con razón Aristóteles "el sentido de la disciplina"; y los animales que carecen de él no son capaces de ella; y muy de admirar es que haya habido un sordomudo de nacimiento que aprendía las letras, como afirma bajo su palabra Rodolfo Agrícola, por haberle visto, como se consigna en sus escritos terminantemente.

Verdad es que, en los estrechos límites de nuestra mente, es admirable la extensión de fuerzas que posee, y vemos cuán paternalmente obró Dios poniendo al alcance del hombre todo lo que era necesario para aprender.

Nada hay más útil que aprender muchas cosas, ni más fácil que oírlas. En ciertos hombres, su inteligencia, dispuesta y hábil por naturaleza, con pequenísimo auxilio ajeno se amplía y dilata maravillosamente; hácese maestro y educador propio. Ni los sentidos, ni a veces una persona docta, pueden enseñarle como se enseña él mismo.

Tienen en primer lugar ingenio feliz aquellos que conciben fácil y debidamente las imágenes de las cosas y de cuanto está comprendido en el espacio o el tiempo. Son muy aptos para describir y narrar, por lo cual hallan fácilmente argumentos eficaces; luego los que discurren rápidamente, ya de modo natural, ya por el arte, inducen con rectitud y conjeturan hábilmente, en cuyo número están los dialécticos naturales, y principalmente aquellos que averiguan con gran ingenio el primitivo origen de una cosa; tales fueron Aristóteles y Galeno; también los que sin enseñanza alguna traen a su mente cuanto les es preciso, a los cuales coloca Hesiodo en el primer grado de excelencia, como dice Tucídides que fue Temístocles.

Los ingenios grandes y más distinguidos en cualquier esfera de la disciplina y del conocimiento lo son por beneficio de la naturaleza; van dirigidos como por impulso innato hacia lo más grande e importante y adquieren en su mente una imagen exactísima del objeto a modo de canon, al cual adaptan como a una norma cuanto ellos y los demás hacen en aquella esfera, por lo cual perciben y juzgan perspicazmente sus propias obras y las ajenas, ya erróneas, ya bien hechas.

Platón llama ideas a estas formas, o sea, los modelos más verdaderos y exactos para hacer las cosas; si las ayudan la enseñanza y práctica ajenas, no cabe decir cuánta es la magnitud y excelencia de los ingenios que las poseen. De gran auxilio sirve cultivarlos constante e intensamente; leer con atención y diligencia las obras de los que lograron tan excelso bien, pues algo nos queda de aquel asiduo roce.

Contribuye asimismo a tal rapidez y agudeza de mente la meditación y la práctica de cualquier disciplina, por las cuales crece aquélla; porque no se sabe tanto lo que recibimos por una táctica de contemplación como lo que se nos transmite por el ejercicio y el uso; así, en las maneras de los actos y obras externas, en la virtud, en la música, en la elocuencia, en el arte fabril y el pictórico y demás de este género. Y el provecho en ellos es tanto más grande si se persevera en la obra sin molestia ni incomodidad del espíritu. Hay que continuar y persistir en el trabajo; lo que no sale bien por un medio, intentarlo por otro; conviene luchar con la obra, no enfadarse con ella.

En las ciencias contemplativas sirve de meditación y de ejercicio el pensamiento tácito y el pesar las cosas, lo cual nos hace penetrar más profundamente en el conocimiento del asunto que las discusiones y los altercados, que más a menudo oscurecen que aguzan el juicio. Los ingenios medianos, no dotados por la naturaleza de aquellas normas, por más que se auxilien con lecciones de las grandes inteligencias no lograrán tanto como éstas, que parecen inspiradas por grandioso numen; falta, en efecto, a aquellos primeros lo que más vale, o sea el modelo para hacer perfectamente una cosa.

No basta al maestro saber bien aquello que profesa, si no puede explicarlo con soltura y no agrega a esto arte y habilidad. Con tales cualidades un discípulo dócil llegará a obtener pronto gran instrucción. Contribuye a la docilidad una atención diligente, cuando se pone el alma entera en lo que vemos y oímos, sin desviarnos en otra clase de pensamientos. Aprovechan asimismo con rapidez los que reúnen los datos individuales y reflexionan sobre ellos; además, aquellos que no se avergüenzan

de aprender; por eso "los soberbios" se cierran el camino de la enseñanza con esa mala pasión. "Es la arrogancia un gran obstáculo para todo aprovechamiento", dijo Bion; e Isócrates: "Si tienes deseo de aprender, en breve serás eruditísimo". Pertenecen igualmente a ese grupo los que creen que no han adelantado mucho con instruirse, y de ellos dice atinadamente Séneca: "Pienso que muchos hubieran podido llegar a sabios si no hubiesen creído que ya lo eran". Es menester, sí, que se pare quien estima que nada le queda ya a que dirigirse, y si ha llegado al extremo, que descansé.

Hay quienes van por delante del que enseña; otros le siguen, toman bastante de la enseñanza y con ello se satisfacen. Tales son los que teniendo inteligencia no quieren o no saben investigar con ella, ya por ser lenta la marcha de su razón o porque no dominan el impulso de la mente, sino que divagan a capricho por doquiera. De los que van delante, lo hacen rectamente quienes disfrutan de razón y juicio; otros, en cambio, con ineptitud, por ser más bien a propósito para conjeturar.

El receptáculo y como tesoro de lo que enseñan los maestros es la memoria, donde se conserva todo lo aprendido. Sería inútil el trabajo empleado en los estudios de no haber sitio en que se contenga lo que hemos adquirido. Si todo esto se derrama es lo mismo que echar agua en un tonel agujereado, como cuenta la fábula de las hijas de Danae. La infancia es la edad más a propósito para recibir lo que se enseña, a causa de tener entonces libre y expedita la memoria, sin que la estorben otros pensamientos y cuidados que no dejan paso fácil a la enseñanza que se presenta, según sucede en la mayor edad. Además, los niños no consideran como trabajo el estar sentados, atender, leer y escribir, aprender y ejercitarse; por eso se cansan menos; mientras que a los adultos causa fatiga el considerar cuánto trabajo tienen.

Con razón llamaban los griegos "instruidos desde la infancia" a los que sabían bien alguna cosa; aunque el viejo, en vez de esta facilidad de aprender, dispone de un juicio más seguro y de un saber reunido mediante la experiencia; esto es, tiene maña en lugar de fuerza.

Otra de las obligaciones del maestro es la de enmendar y corregir, cosa no menos útil que la explicación ligera de los preceptos; mucho más si conoce por qué aprueba o desaprueba en cada caso, y si sabe enseñar y quiere explicar cuidadosamente las razones de su censura. Así podemos evitar lo que es perjudicial, marchamos por donde vemos que el maestro nos precede y guía; y si es de criterio sólido y acertado, se obtiene de la corrección más provecho que de todos los restantes ejercicios de la escuela. En efecto: la comparación de cada paso que damos con lo hecho en la

época anterior y lo que hacen los demás pone de manifiesto nuestros adelantos, lo que se ha conseguido, lo que nos falta. Después se agregan a todo ello los instrumentos, que forman no pequeña parte del artífice.

Dio la naturaleza al hombre, el más excelente de todos los artistas en el mundo, un instrumento externo con el cual no es comparable ningún otro, a saber, la mano, de cuya aptitud, comodidad y utilidad sería obra larga el disertar, y además ajena a este tratado. Ella hace la vez de palabra, como puede verse en los mudos y en las gentes de idioma extraño, a quienes entenderíamos difícilmente sin la gesticulación de las manos; bien es verdad que la pericia y habilidad del artífice auxilia y rige el uso de un instrumento tan apto y conveniente; hasta pudiera decirse que a él se debe la excelencia del instrumento mismo. Así lo demuestra la experiencia diaria: cuanto mayor ingenio y arte tiene una persona, tanto más bellas y perfectas obras es capaz de crear con pocos y ligeros instrumentos, aun los menos a propósito; y no es creíble, de no haberlo visto, lo que puede hacer un hombre que tiene cortada la mano derecha, con la izquierda; y hasta con los pies, si carece de manos: “llevar la comida a la boca, cortar, coser, tejer”, cuando la necesidad aguija el esfuerzo mental, como sucede en los ciegos y los mudos.

Nada hay más parecido a la inteligencia que los ojos del cuerpo: así como la mente especula con auxilio de la instrucción, mira el ojo con el de la luz. Y de igual modo que una luz brillantísima oscurece la vista, soportándola, sin embargo, poco a poco unos ojos fuertes, mientras que los débiles y enfermos quedan con ella como agobiados, así soportan la instrucción los grandes y sólidos ingenios; los pobres y pequeños no son capaces de ello, sino que con ella se quiebran y desploman como bajo un peso excesivo, como los ojos pierden la facultad de ver ante un resplandor vivo. Como son muy pocos los dotados de ingenio firme y sólido, en todos los oficios y artes de la vida son muchos los que progresan en sumo grado y con rapidez; al paso que son escasísimos los que se distinguen por una excelente erudición, y éstos adelantan con gran lentitud y poco vigor.

Aquel mismo ingenio de orden inferior, acostumbrado a dirigir sus esfuerzos hacia el fulgor de la ilustración, se embota de suerte que ni aun mira a la ciencia en sí, y después de convertirse a otros objetos, tampoco se halla apto y acomodado, como si estuviesen sus ojos deslumbrados por un fuerte resplandor. Hasta los mismos que han sido enseñados perfectamente y con resultado, si se trasladan de pronto a esas inferioridades de la vida que parecen colocadas en un sitio oscuro, se quedan como ciegos,

de igual modo que quien pasa súbitamente de un lugar con mucha luz a otro que está en las tinieblas. Hay muchos que no teniendo en cuenta esta circunstancia se admiran de que personas doctísimas no demuestren tanta aptitud para la administración pública o la particular como otras indoc-tas que están ejercitadas en ella.

La marcha en la instrucción es lenta; se llega a la meta despacio. En cambio, en otras ocupaciones de la vida la mayor parte de las gentes progresan mucho en muy poco tiempo, y pasan por más despiertos y dispuestos para todas las profesiones. En realidad, los estudios para la sabiduría están en lugar arduo; oprimen y debilitan las inteligencias, hasta que una vez acostumbradas, respiran y recobran fuerzas, pues son por naturaleza fuertes y robustas. Pero las demás artes y conocimientos se hallan contenidos en muy reducidos límites, y el llegar a ellos nada tiene de difícil; por eso los indoctos manejan con toda felicidad sus negocios, mientras que la sabiduría los tiene muy apartados; y mas bien no existen sus límites, y hay que andar por largo tiempo antes que adelantemos algo en tan amplia carrera.

Mas cuando un hombre instruido, ya repuesto y con los recursos alcanzados por el estudio de las ciencias, consagra su atención al gobierno de la vida, siempre que sea de buena fe, cosa que pocos pueden obtener de sí mismos, por creerlo cosa de pequeña importancia, pero al fin a ello se dedica, aventaja muchísimo a todos los demás, y manifiesta evidentemente cuánta distancia hay entre la ignorancia y la cultura.

El hábito

De las facultades nacen los actos: por eso las tiene el alma, por don de la naturaleza, para todo aquello que hace. Hay actos que siguen inmediatamente la índole de la potencia respectiva, como hallándose ya ésta madura y dueña de sí, y son —en tanto naturales, de igual modo que las facultades mismas, por ejemplo, el ver y el oír, una vez que estos sentidos están ya completos, como en el niño y en los perrillos, pasados los nueve días de su nacimiento— actos que no necesitan reflexión ni ejercicio para salir bien, sino que tienen plena madurez y vigor, como amaestrados por virtud de la naturaleza misma.

Otros actos necesitan práctica y ejercicio para producirse pronto y bien, de donde resulta la costumbre de realizarlos, en la cual se reúnen facilidad para obrar y propensión, y viene del vocablo griego εἶς, que

corresponde al *habitus*, o sea la inclinación a realizar actos semejantes a aquellos de los cuales se formó. Esta costumbre no se dice sólo de los actos, sino también de las pasiones, que, en cierto modo, son actos en las facultades del animal, porque como ejercen igualmente su actividad padeciendo, aplicamos el nombre a ambas cosas.

Sucede a veces que la índole del acto es natural, pero su forma, atributo o circunstancia son propias del ejercicio: así hemos recibido espontáneamente de la naturaleza el ver, oír, gustar, oler y tocar y, sin embargo, pertenece a la costumbre la facilidad de soportar formas absurdas, repugnantes, y causan miedo, o sonidos estupendos y horribles, sabores ácidos y amargos; de esa costumbre nacen la aptitud y facilidad en el artífice y la correspondiente adecuación en el instrumento: así, el pintor o el artesano se hacen más prontos y hábiles con la práctica; el órgano mismo, como la mano; y a veces hasta el instrumento externo, adquiere mayor aptitud, a no deteriorarse la materia con su resistencia, como pasa al pincel, al hacha, la sierra y el cepillo. Lo propio verifica en el alma el hábito: hácese más docto, y los espíritus más dispuestos para una clase de ejercicios; aunque también a veces se deterioran con el uso inmoderado, y llegan a estropearse.

La costumbre arrastra hacia sí el espíritu al cual se adhirió, y forma la llamada propensión. Cuando un hábito se arraiga por el uso continuo adquiere casi fuerza de naturaleza, invitándonos a obrar de igual modo sin dificultad y hasta con gusto; las cosas familiares se nos hacen agradables, y esta costumbre disminuye la sensación de molestia y trabajo, no sólo en cuanto a los de índole activa, sino a las pasivas también y a las que son contrarias en nuestro temperamento; así, la enfermedad misma y el dolor son más benignos por la familiaridad con que los sufrimos. De gran sabiduría es aquella máxima de que debemos elegir el mejor método de vida, porque “con la costumbre se hará llevadero”, y según Platón es de gran importancia “el modo como se ha formado y acostumbrado cada uno desde la niñez”.

Se ha concedido esta raigambre a nuestra alma para bien suyo, como todas las demás cualidades, a fin de suministrarle mediante el uso y el ejercicio cuanto debemos hacer que sea recto y conveniente; pues si la continuidad y el tiempo no confirmasen la facultad de poder seguir obrando en un mismo sentido con mayor libertad y expedición, de saber hacerlo con más aptitud y de quererlo con más gusto, en vano habríamos realizado todo aquel trabajo y siempre estaría nuestro espíritu rudo para emprender acciones insignes, nada haría con brillantez, puesto que no

habría aprovechado cosa alguna con el tiempo. Esto por lo que se refiere a lo que hacemos voluntariamente, pues en cuanto a lo que sufrimos a pesar nuestro, bien miserable sería la condición de la vida humana si de ningún alivio sirviese la costumbre, entre tantas cosas ásperas y amargas.

Así como el hábito crece y se afianza con el tiempo, con el mismo disminuye por el desuso, por venir alguna violencia grave, ya en el interior, por un veneno, o cualquier enfermedad, ya exteriormente por una llaga o herida. Asimismo, cuéntase de algunos que perdieron durante una enfermedad el conocimiento de las letras; de otros, por el golpe de una piedra o de un palo; pero entiendo que eso se refiere más al hábito del instrumento que el del artífice; pues las víctimas de aquellos accidentes, pasada la convalecencia, recobran su primitiva aptitud, lo cual no sucedería si hubiesen perdido del todo las huellas impresas por la costumbre.

Del conocimiento humano*

Francis Bacon

Filosofía humana o el conocimiento de nosotros mismos

Así llegamos ahora a aquel conocimiento hacia el que el antiguo oráculo nos dirigió, el cual es el conocimiento de nosotros mismos, que mereció el manejo más preciso, puesto que nos toca más de cerca. Este conocimiento es el fin y término de la filosofía natural en la intención del hombre, así que no es más que una parte de la filosofía natural en el continente de la naturaleza. Y dejemos que esa sea la regla, que todas las particiones del conocimiento se acepten más bien como líneas y venas que por secciones y separaciones, y que la continuidad e integridad del conocimiento sean preservadas. Por el contrario, aquí se ha hecho que ciencias particulares se vuelvan estériles, superficiales y erróneas, mientras que no han sido alimentadas y mantenidas por la fuente común. Así vemos que Cicerón, el orador, se quejó de Sócrates y su escuela, que fue la primera en separar la filosofía de la retórica; convirtiéndose así la retórica en un arte vacío y verbal. Así podemos ver la opinión de Copérnico referente a la rotación de la Tierra, que la astronomía misma no puede corregir, porque no es repugnante a ninguno de los fenómenos, pero que la filosofía natural sí puede corregir. Así vemos también que la ciencia de la medicina, si es abandonada por la filosofía natural, no es mucho más que una práctica empírica. Con esta advertencia, procedemos entonces a la filosofía humana, que tiene dos partes: una considera al

* Tomado de *The Advancement of Learning and New Atlantis*, edición preparada por Arthur Johnston, Clarendon Press, Oxford, EUA, 1974. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos IX, XI, XII, XV y XVI del libro segundo, pp. 102-104, 113-117 y 129-131; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

hombre segregado o distributivamente; otra, congregado o en sociedad. Entonces, la filosofía humana es simple o particular, o conjugada y civil. La humanidad en particular consta de las mismas partes de las que el hombre consta, esto es, de conocimientos relativos al cuerpo y conocimientos relativos a la mente. Pero antes de distribuir en este punto, es bueno constituir. Porque yo tomo en consideración, en general y a la distancia, la naturaleza humana como adecuada para ser emancipada y hacer conocimiento de sí misma: no tanto en cuanto a los deliciosos y elegantes discursos que se han hecho sobre la dignidad humana, sus miserias, su estado y vida, y los añadidos de su común e indivisa naturaleza, sino principalmente con respecto al conocimiento concerniente a las simpatías y concordancias entre la mente y el cuerpo, las cuales, estando mezcladas, no pueden ser adecuadamente asignadas a las ciencias de cada uno.

*Pars Physiognomiae, de gestu sive motu corporis.*¹ Este conocimiento tiene dos ramas: dado que todas las ligas y amistades consisten en inteligencia mutua y oficios mutuos, así esta liga de mente y cuerpo tiene estas dos partes; cómo la una revela a la otra, y cómo la segunda trabaja sobre la primera; descubrimiento e impresión. La primera de éstas ha engendrado dos artes, ambas de predicción o prenoción; en tanto que una es honrada con la averiguación de Aristóteles, y la otra, con la de Hipócrates. Y aunque ellas han sido emparejadas con artes supersticiosas y fantásticas, están siendo purgadas y restauradas a su estado real; ambas tienen una base sólida en la naturaleza, y un uso rentable en la vida. La primera de ellas es la fisionomía, que descubrió la disposición de la mente por los lineamientos del cuerpo. La segunda es la exposición de los sueños naturales, y descubrió el estado del cuerpo por la imaginación de la mente. En la primera encuentro una deficiencia. Puesto que Aristóteles manejó muy ingeniosa y diligentemente las hechuras del cuerpo, pero no sus gestos, que no eran menos comprensibles por el arte, y de mayor uso y ventaja. Puesto que los lineamientos del cuerpo muestran la disposición y la inclinación de la mente en general pero las nociones del semblante y sus partes no lo hacen sólo así, sino que hacen mayor exhibición del presente humor y estado de la mente y la voluntad. Porque como su majestad dijo con extrema aptitud y elegancia: "Como la lengua habla al oído, así el gesto habla al ojo". Y por lo tanto algunas personas sutiles, cuyos ojos habitan sobre las caras

¹ Partes de la fisionomía, del gesto como movimiento del cuerpo.

y las modas del hombre, conocen bien la ventaja de tal observación, siendo buena parte de su habilidad; descubre la existencia de simulaciones y es una gran guía en los negocios.

La segunda rama, referente a la impresión, no ha sido incluida en el arte, pero ha sido manejada en forma dispersa; y tiene la misma relación o *antistrophe*² que tenía la anterior. Pues la consideración es doble: lo mismo es cómo y cuán lejos los humores y afectos del cuerpo alteran o trabajan sobre la mente; o, de nuevo, cómo y qué tanto las pasiones o aprehensiones de la mente alteran al cuerpo. La primera de éstas ha sido investigada y considerada como parte y apéndice de la medicina, pero mucho más como parte de la religión o la superstición. Puesto que el médico prescribe curas para la mente en estado de melancolía, y pretende también exhibir medicinas para alegrar la mente, para confirmar el valor, clarificar las intenciones, corroborar la memoria y similares; pero los escrúpulos y la superstición de la dieta y otros regímenes del cuerpo en la secta de los pitagóricos, en la herejía de los maniqueos y en la ley de Mahoma, se exceden. Igualmente los ordenamientos en la ley ceremonial, que prohíben comer la sangre y la grasa, distinguiendo entre bestias puras e impuras para la carne, son muchos. Ni la fe misma, siendo clara y serena de todas las nubes de la ceremonia, ha conservado el uso de ayunos y abstinencias y otras mortificaciones y humillaciones del cuerpo, como cosas reales y no figurativas. La raíz y la vida de tales prescripciones es, junto con la ceremonia, la consideración de tal dependencia a la que los afectos de la mente están sujetos sobre el estado y la disposición del cuerpo. Y si cualquier hombre de juicio débil concibe estos sufrimientos de la mente como del cuerpo, cuestiona la inmortalidad o deroga la soberanía del alma, puede ser enseñado en instancias simples que el infante en el vientre materno es compatible con la madre, así como separable; y el monarca más absoluto a veces es guiado por sus sirvientes sin estar sujeto a ellos. En cuanto al conocimiento recíproco, que es la operación de los orgullos y las pasiones de la mente sobre el cuerpo, vemos que todos los médicos sabios, en las prescripciones de regímenes para sus pacientes siempre consideran los *accidentia animi*³ como una gran fuerza para favorecer o impedir remedios o recuperaciones; y más especialmente es una interrogante de gran profundidad y digna de imaginación, cómo y qué tanto altera el cuerpo del imaginante. Porque aunque tenga un poder manifiesto para herir, no resulta que tenga el mismo grado de poder para ayudar. Nada más que un

² Correspondencia.

³ Accidentes del ánimo.

hombre puede concluir que puesto que hay aires pestilentes, repentinamente capaces de matar a un hombre saludable, entonces habrá aires soberanos, capaces de curar súbitamente a un hombre enfermo. Pero la inquisición de esta parte es de gran utilidad, así como necesaria; como Sócrates dijo, un *delian diver*, por ser difícil y profundo. Pero sobre todo este conocimiento de *comuni vinculo*⁴ o de la concordancia entre la mente y el cuerpo, esa parte de la investigación es sumamente necesaria, la que considera los sitios y domicilios que las varias facultades de la mente ocupan y utilizan en los órganos del cuerpo; conocimiento que se ha intentado y es controvertido, y amerita mucha mejor investigación. Puesto que la opinión de Platón, quien colocó la comprensión en el cerebro, la animosidad, a la que él identificó erróneamente como enojo, y que se encuentra mezclada con el orgullo, en el corazón, y la concupiscencia y la sensualidad en el hígado, no merecen ser despreciadas, pero todavía menos aceptadas. Así hemos constituido, por nuestro propio deseo, la investigación relativa a la naturaleza humana entera, como en una justa porción de conocimiento para ser manejada aparte.

La filosofía humana según concierne a la mente. La naturaleza del alma o la mente, adivinación, fascinación

En cuanto al conocimiento humano que concierne a la mente, tiene dos partes; una que investiga sobre la sustancia o la naturaleza del alma o la mente, y otra que investiga sobre las facultades o funciones de la misma. Sobre la primera de ellas, las consideraciones del original del alma, si es nativa o naturalizada, y qué tanto está exenta de las leyes de la materia, y de la inmortalidad, y muchos otros puntos han sido repetidamente reportados, así como poco cuidadosamente investigados, de tal manera que el trabajo dedicado parecería ser más bien un laberinto que un camino. Pero aunque soy de la opinión de que este conocimiento puede ser más real y cuidadosamente investigado, aun en la naturaleza, de lo que ha sido, también sostengo que, al final, deberá estar limitado por la religión, pues de otra manera estará sujeto al engaño y la falsedad. Porque la sustancia del alma en la creación no fue extraída de la masa del cielo y la tierra por la bendición de un *producat*,⁵ sino que fue directamente inspirada por Dios, así que no es posible que sea, más que por un accidente, sujeto de las leyes

⁴Vínculo común.

⁵¡Prodúzcase!

del cielo y la tierra, que son el objeto de la filosofía; y por lo tanto, el conocimiento real de la naturaleza y el estado del alma debe venir de la misma inspiración que le dio la sustancia. Sobre esta parte del conocimiento del alma hay dos apéndices, los que, tal como han sido manejados, se han vaporizado más en fábulas que en verdad: adivinación y magia.

La adivinación, desde antiguo, ha sido dividida, adecuadamente, en artificial y natural. En tanto que la artificial es cuando la mente hace una predicción por medio de la argumentación, concluyendo sobre signos y muestras; la adivinación natural es cuando la mente tiene una premonición por un poder interno, sin la inducción de algún signo. La artificial es de dos clases: cuando el argumento va acompañado con una derivación de causas, que es racional, o cuando sólo está apoyada en una coincidencia del efecto, que es experimental. En el caso de la última es supersticiosa en su mayor parte, como sucedía con las observaciones de sacrificios paganos, el vuelo de las aves, el movimiento de las abejas y similares, etc. En cuanto a la adivinación artificial, sus distintas clases están repartidas en diversos conocimientos particulares. El astrónomo hace su predicción sobre conjunciones, aspectos, eclipses y similares. El médico hará sus predicciones sobre la muerte, la recuperación, los accidentes y demás asuntos relativos a enfermedades. El político hará las suyas: *O urbem venalem, et cito peritutam, si emptorem invenerit!*⁶ que no perduró lo suficiente para ser llevada a cabo, primero en Sulla, y luego en César. Así, dado que estas predicciones son ahora impertinentes, deben ser olvidadas. Pero la adivinación que surge de la naturaleza interna del alma es de la que hablamos ahora. Ésta está hecha para ser de dos clases: primitiva y por influjo. La primitiva se funda en la suposición de que la mente, cuando se recoge en sí misma y no está dispersa en los órganos del cuerpo, tiene cierta extensión y latitud de prenoción, que aparece más en el sueño, en los estados de éxtasis y cerca de la muerte, y muy raramente en estados de aprehensión consciente; es inducida y aumentada por aquellas abstinencias y observancias que hacen a la mente más consistente consigo misma. La adivinación por influjo se apoya en la concepción de que la mente, como un espejo o un cristal, debe iluminarse con el previo conocimiento de Dios y los espíritus, en los que el mismo control sucede. Dado que la retracción de la mente dentro de sí misma es el estado en el cual es más susceptible de la influencia divina; además de que en este caso se acompaña de fervor y elevación, y no con reposo y quietud, como es el caso de la otra.

⁶ ¡Oh ciudad venal, que pronto morirás si encontraras un comprador!

Fascinación⁷ es el poder y acto de una imaginación intensiva sobre otros cuerpos fuera del cuerpo del que imagina, y de ello ya hemos hablado en el lugar adecuado; respecto a lo cual la escuela de Paracelso y sus discípulos han sido tan rigurosos que han exaltado el poder de la imaginación al grado de tener el poder de una fe hacedora de milagros. Otros, que se acercan más a la probabilidad, consideran su visión el pasaje secreto de las cosas, especialmente el contagio que pasa de un cuerpo a otro, y lo conciben igualmente probable en la naturaleza, que debe haber alguna clase de transmisión e influencia de un espíritu a otro sin la mediación de los sentidos, de aquí que las presunciones sobre el espíritu dominante y la fuerza de la confianza y similares hayan crecido. Incidental a esto es la investigación de cómo elevar y fortificar la imaginación, porque si la imaginación reforzada tiene poder, entonces es importante saber cómo fortalecerla y exaltarla. Y aquí entra el torcido y peligroso encubrimiento de gran parte de la magia ceremonial. Puede pretenderse que las ceremonias, personajes y encantamientos trabajan, no por un contrato tácito o sacramental con espíritus malignos, sino que sirven para fortalecer la imaginación de aquel que los usa, tal como las imágenes son consideradas por la Iglesia católica para fijar la meditación y elevar la devoción de quienes oran frente a ellas. Pero en mi propio juicio, si ha de admitirse que la imaginación tiene poder, y que las ceremonias fortalecen la imaginación, y que son usadas sincera e intencionalmente para tal propósito, debo considerarlas ilícitas, como opuestas al primer edicto que Dios dio al hombre: *In sudore vultus comedes panem tuum*.⁸ Porque proponen anular los nobles efectos que Dios ha dado al hombre de ser comprado al precio del trabajo, para ser ganado por unas cuantas observaciones fáciles y perezosas. Sobre deficiencias en estos conocimientos no puedo reportar más que la deficiencia general de que no se conoce cuántas de ellas son verdad y cuántas vanidad.

División del conocimiento en intelectual y moral. Las facultades

El conocimiento respecto a las facultades de la mente del hombre es de dos clases: una referente a su entendimiento y razón, y otra, a su voluntad, apetitos y afectos. Mientras que la primera produce posición o decreto, la segunda, acción o ejecución. Es verdad que la imaginación es

⁷ Magia o brujería (nota en el texto original).

⁸ Obtendrás el pan con el sudor de tu frente.

un agente o nuncio en ambas provincias, tanto la judicial como la ministerial. El sentido envía a la imaginación antes de que la razón haya juzgado; y la razón envía a la imaginación antes de que el decreto pueda ser actuado. La imaginación siempre precede al movimiento voluntario. Sabiendo que este Jano⁹ de la imaginación tiene caras diferentes: la cara hacia la razón tiene la impresión de la verdad, pero la cara hacia la acción tiene la impresión del bien; y que, sin embargo, son caras, *Quales decet esse sororum*.¹⁰

Tampoco es la imaginación simple y solamente mensajera, pero está investida con, o cuando menos se adueña de, no poca autoridad en sí misma, junto al deber del mensaje. Aristóteles dijo bien que “la mente manda sobre el cuerpo del modo en que el señor tiene comando sobre un siervo; pero la razón tiene sobre la imaginación el mando que tiene un magistrado sobre un ciudadano libre”, quien puede llegar a mandar en su turno. Vemos que, en asuntos de fe y religión, elevamos nuestra imaginación por encima de nuestra razón, lo que causa que la religión busque acceso a la mente mediante similitudes, parábolas, visiones, sueños. Y de nuevo, en todas las persuasiones que se crean por la elocuencia, y otras impresiones de la misma naturaleza, que pintan y disfrazan la verdadera apariencia de las cosas, la principal recomendación sobre la razón viene de la imaginación. Sin embargo, como no encuentro ciencia alguna que pertenezca propia o adecuadamente a la imaginación, no veo causa para alterar la división anterior. En cuanto a la poesía, es un placer o un juego de la imaginación más que un trabajo o deber. Y si fuera un trabajo, no hablamos de aquellas partes del aprendizaje que la imaginación produce, sino de las ciencias que manejan y consideran a la imaginación; no más de lo que hablamos ahora de tales conocimientos como la razón los produce, pues eso se extiende a toda la filosofía, sino de tales conocimientos que manejan e inquietan sobre la facultad de la razón, para que la poesía tuviera su verdadero lugar. En cuanto al poder de la imaginación en la naturaleza, y la forma de fortalecerla, la hemos mencionado en la doctrina “De anima”, a la que mejor pertenece. Y finalmente, la razón imaginativa o insinuativa, que es el asunto de la retórica, creemos que es mejor referirla a las artes de la razón. Así nos contentamos con la anterior división, la filosofía humana que respeta las facultades de la mente del hombre tiene dos partes, racional y moral.

⁹ Dios romano de los principios y los fines que tenía dos caras, una para ver hacia el pasado y la otra, al futuro.

¹⁰ Como las caras de las hermanas deben ser.

La parte de la filosofía humana que es racional es de todos los conocimientos, para los más listos, los menos agradables, y parece una red de sutilidad y dificultad. Como se ha dicho, el conocimiento es *pabulum animi*,¹¹ así que en la naturaleza del apetito de los hombres por este alimento, la mayoría de los hombres tienen el gusto y el estómago de los israelitas en el desierto, que felizmente habrían regresado a las ollas de carne, cansados del maná, que aunque fuera celestial resultaba menos nutritivo y reconfortante. Los hombres generalmente disfrutaban los conocimientos que están empapados en carne y sangre, historia civil, moralidad, política..., aquellos sobre los que los afectos, alabanzas y fortunas de los hombres vuelven y son familiares. Pero este mismo *lumen siccum*¹² reseca y ofende la naturaleza húmeda y suave de la mayoría de los hombres. Pero hablar realmente de las cosas como son en conocimientos valiosos y racionales es la llave de todas las otras artes, pues como Aristóteles dijo de manera apta y elegante: "La mano es el instrumento de instrumentos, y la mente es la forma de formas", así que éstas pueden ser consideradas en verdad como el arte de artes. No dirigen a ninguna solamente, pero sí confirman y fortalecen. Tal como el hábito de tirar no sólo habilita a hacer un tiro más cercano, sino también a usar un arco más fuerte.

Las artes intelectuales son cuatro, divididas según los fines a los que se refieren. Puesto que el trabajo del hombre es inventar lo que es buscado o propuesto, o juzgar aquello que se ha inventado, o retener aquello que es juzgado, o entregar lo que es retenido. Así que las artes deben ser cuatro: el arte de investigar o inventar; el arte de examinar o juzgar; el arte de la custodia o la memoria, y el arte de la elocución o tradición.

La preservación del conocimiento: escritura y memoria

La custodia o retención del conocimiento es efectuada por escrito o en la memoria. La escritura tiene dos partes, la naturaleza del carácter y el orden del registro. El arte de los caracteres, u otras notas visibles de palabras o cosas, tiene su conjugación más cercana con la gramática, y a ella me referiré en el lugar debido. En cuanto a la disposición y colocación de tal conocimiento, que preservamos por escrito, consiste en una buena colección de libros populares,¹³ por lo que no soy ignorante

¹¹ Alimento del alma.

¹² Luz escasa, seca.

¹³ *Common places* en el original: "Libros escritos de memoria".

del prejuicio imputado al uso de libros populares como causantes del retardo de la lectura y cierta pereza o relajación de la memoria. Pero dado que no es sino una cosa ficticia en los conocimientos el ser precoz y creativo, salvo que el hombre sea profundo y pleno, considero la entrada de libros populares como un asunto de gran utilidad y esenciales en el estudio, como el que asegura una copia de la invención y que une el juicio con una fuerza. Pero es verdad que de los métodos de los libros populares que he visto no hay ninguno de valor suficiente, puesto que todos ellos llevan solamente el rostro de la escuela, y no de un mundo; y se refieren a asuntos vulgares y divisiones pedantes, sin toda la vida o respeto a la acción.

La otra parte principal de la custodia del conocimiento, que es la memoria, es una facultad a la que encuentro débilmente investigada. Un arte existe aun en ella, pero me parece que existen mejores preceptos que el arte, y mejores prácticas de ese arte que aquellas recibidas. Es cierto que el arte, como es, puede ser elevado a puntos de prodigiosa ostentación, pero en uso, como ahora se usa, es estéril, no oneroso o peligroso para la memoria natural, como se imagina, sino estéril; esto es, que no es diestro aplicarlo al uso serio de negocios y ocasiones. Por lo tanto, no hago más estimación de repetir un gran número de nombres o palabras que acabo de oír, o recitar un número de versos o rimas sobre la marcha; o hacer una sátira de todo, o convertir todo en una broma, o falsificar o contradecir todo por trivialidades, o cosas por el estilo —mientras que en las facultades de la mente hay gran copia, y lo mismo como herramienta que como práctica puede ser considerada como una maravilla—, más de lo que lo hago de trucos con vasos, equilibristas, bailarines; la una es lo mismo en la mente que la otra en el cuerpo; asuntos de extrañeza sin valor.

Este arte de la memoria está prácticamente construido sobre dos intenciones: una, la prenoción; otra, el emblema. La prenoción, o idea preconcebida, descarga la búsqueda indefinida de aquello que hemos de recordar, y nos dirige a buscar en un compás estrecho, es decir, que de alguna manera tenga congruencia con nuestra memoria. El emblema reduce los conceptos intelectuales a imágenes sensibles que impactan más a la memoria, de donde salen los axiomas, más útiles que la sola práctica en uso. Junto a los axiomas hay diversas ayudas para la memoria no inferiores a ella. Pero en un principio hice la distinción de no reportar tales cosas como deficientes, porque sólo son mal usadas.

Transmisión del conocimiento: habla o escritura

Queda la cuarta clase de conocimiento racional, que es transitiva, concerniente a la expresión o transmisión de nuestro conocimiento a otros, el cual designaré con el nombre general de tradición o entrega. La tradición tiene tres partes: la primera concierne al órgano de tradición; la segunda, al método de tradición, y la tercera, a la ilustración de la tradición.

En cuanto al órgano de tradición, es tanto el habla como la escritura. Como bien dijo Aristóteles: "Las palabras son las imágenes de los pensamientos, y las letras son las imágenes de las palabras". Pero aun así no es una necesidad que los pensamientos sean expresados por medio de las palabras. Pues cualquier cosa que sea capaz de tener suficientes diferencias, y aquellas perceptibles por el sentido, es por naturaleza competente para expresar pensamientos. Y por lo tanto vemos en el comercio de bárbaros, que unos no entienden el lenguaje de los otros, y en la práctica de varios que son mudos y sordos, que las mentes de los hombres se expresan en gestos, aunque no siempre sirven en el momento. Y entendemos más cuál es el uso en China, y en los reinos de Levante, escribir con caracteres reales que no expresan letras o palabras, sino cosas o nociones; al grado que en distintas regiones, aunque no entiendan el lenguaje, de todas maneras pueden entender los escritos, porque los caracteres son aceptados más generalmente de lo que los idiomas se extienden, y así tienen una vasta multitud de caracteres, tantos como, supongo, palabras radicales.

*De notis rerum.*¹⁴ Estas notas de los pensamientos son de dos clases: una, cuando la nota tiene cierta similitud o congruencia con la noción; otra, a placer o arbitraria, tiene fuerza sólo por contrato o aceptación. De la última clase son los jeroglíficos y los gestos, puesto que los jeroglíficos, de uso antiguo y empleados principalmente por los egipcios, una de las naciones más antiguas, no son más que impresiones y emblemas continuados. En cuanto a los gestos, son como jeroglíficos transitorios, y son a los jeroglíficos lo que las palabras habladas a las palabras escritas, en tanto que no permanecen, pero tienen eternamente, igual que la otra, una afinidad con las cosas significadas. Como Periandro, al ser consultado sobre cómo se preserva una tiranía recién usurpada, envió al mensajero a presenciar y reportar lo que le viera hacer. Fue a su jardín y cortó todas las flores más altas, significando con esto que había que cor-

¹⁴ Concerniente a las notas de las cosas.

tar y mantener baja la nobleza y la grandeza. *Ad placitum*, son reales los caracteres antes mencionados, y las palabras; aunque algunos han sido dispuestos por curiosa investigación, o más bien por una apta simulación, a haber derivado la imposición de nombres de la razón y la intención; una especulación elegante y a razón de que investiga en la antigüedad, reverente, pero raramente mezclada con la verdad y de pequeño fruto. Esta porción del conocimiento, tocando las notas de las cosas y los pensamientos en general, los encuentro no investigados, sino deficientes. Y aunque parece no ser de gran uso, considerando que las palabras y los escritos con letras superan cualquier otro camino, justamente porque esta parte concierne a la creación del conocimiento (puesto que las palabras son indicaciones actuales y aceptadas como ideas, como los dineros son para los valores; y que es adecuado que los hombres no sean ignorantes de que los dineros pueden ser de otra clase que oro y plata), consideré bueno proponer una mejor investigación.

Respecto al discurso y las palabras, su consideración ha producido la ciencia de la gramática. Dado que el hombre todavía se esfuerza por reintegrarse a tales bendiciones, de las que por su culpa ha sido privado, y como se ha esforzado contra el primer curso general a través de la invención de todas las otras artes, de manera que ha buscado salir del escondite del segundo curso general —que fue la confusión de lenguas— por el arte de la gramática; cuyo uso en una lengua materna es pequeño, en una lengua extranjera mayor, pero en su mayoría en aquellas lenguas extranjeras que han dejado de ser lenguas vulgares, y son dirigidas solamente a lenguas cultas. Su deber es de dos naturalezas: una popular, que es para los idiomas rápidos y perfectamente logrados, así como para la comunicación del discurso y para la comprensión de autores; la otra filosófica, que examina el poder y la naturaleza de las palabras, ya que éstas son las huellas y estampas de la razón, las cuales como una analogía entre las palabras y la razón es manejada de forma dispersa, interrumpida aunque no completamente, y por lo tanto no puedo reportarla como deficiente. Sin embargo pienso que es merecedora de ser reducida a una ciencia por sí misma.

A la gramática también perteneció, como un apéndice, la consideración de los accidentes de las palabras, que son la medida, el sonido y la elevación del acento, y la dulzura y aspereza de éstos; desde donde se han promulgado algunas observaciones curiosas en retórica, pero primordialmente en poesía, como lo consideramos respecto al verso y no al argumento. Donde, sin embargo, los hombres en lenguas cultas se atan

a sí mismos a las antiguas medidas; aunque en las lenguas modernas, me parece, son más libres para hacer nuevas medidas de versos, como la danza; ya que la danza es un paso medido, como el verso es un lenguaje medido. En estas cosas el sentido es mejor juez que el arte: *Coenae ferula nostrae*.¹⁵

Y de que lo servil expresa antigüedad en un tema distinto e inadecuado, es bien dicho, *Quod tempore antiquum videtur, id incongruitate est maxime novum*.¹⁶

Respecto a los textos en clave, éstos están comúnmente en letras o alfabetos, pero pueden estar en palabras. Los tipos de cifrados —además de las cifras simples, con cambios y mezclas, entre nulas y no significativas— son muchos, de acuerdo con la naturaleza o regla de los mensajes encriptados, códigos de rueda, códigos clave, dobles, etc. Pero sus virtudes, por las cuales son preferidas, son tres: que no sean laboriosas para escribir y leer, que sean imposibles de descifrar y, en algunos casos, que no causen sospecha. El grado más alto de lo que es escribir *omnia per omnia*, es indudablemente posible, con una proporción quíntuple a lo sumo del mensaje encriptado al mensaje descifrado y ninguna otra restricción en absoluto. Este arte de codificar tiene como complemento un arte de descifrar, por suposición infructuosa, pero, como son las cosas, de gran uso. Suponiendo que las expresiones codificadas fueran bien manejadas, hay multitudes de éstas que excluyen al descifrador. Pero respecto a la falta de experiencia e inhabilidad de las manos por las que pasan, los asuntos más grandes están muchas veces contenidos en las codificaciones más débiles.

Puede pensarse que con la enumeración de estas artes privadas y distantes busco hacer un gran inventario de ciencias, nombrándolas por espectáculo y ostentación y por casi ningún otro propósito. Pero dejemos a aquellos que son habilidosos en ellas juzgar si las llevo sólo por apariencia, o si en lo que hablo de ellas, si bien brevemente, no hay alguna semilla de provecho. Y esto debe ser recordado, que como debe haber muchas de gran importancia en sus países y provincias, las cuales, cuando se acercan a la sede del estado, son de un rango medio y apenas consideradas, entonces estas artes, siendo puestas aquí con las ciencias principales y supremas, parecen cosas insignificantes, aunque a aquellos que las han escogidos para invertir sus labores y estudios les parecen grandes asuntos.

¹⁵ Los respectivos aderezos de nuestra cena.

¹⁶ Lo que en el tiempo antiguo es, en la incongruencia, sumamente novedoso.

Tratado del alma^{*}

Julien-Offray de la Mettrie

Exposición de la obra

Ni Aristóteles, ni Platón, ni Descartes, ni Malebranche, os enseñarán cómo es vuestra alma. En vano os atormentáis para conocer su naturaleza, pues es preciso que os sometáis a la ignorancia y a la fe. La esencia del alma del hombre y de los animales es y será siempre tan ignota como la esencia de la materia y de los cuerpos. Digo más: el alma desasida del cuerpo mediante abstracción se asemeja a la materia considerada sin ninguna forma, y no se la puede concebir. El alma y el cuerpo se han hecho juntamente en el mismo instante, y como de una sola pincelada. Han sido arrojadas al mismo molde, dice tertuliano. Quien quiera conocer las propiedades del alma, debe investigar previamente las que se manifiestan con toda evidencia en los cuerpos, cuya alma es el principio activo.

Esta reflexión induce naturalmente a pensar que no hay guías más seguros que los sentidos. Así es, filósofos míos. Por mal que se hable de éstos, sólo ellos pueden iluminar a la razón en la búsqueda de la verdad; sí, son los únicos a los que hará falta recurrir, cuando seriamente se la quiera conocer.

Veamos, pues, con tanta buena fe como imparcialidad, qué es lo que nuestros sentidos pueden descubrir en la materia, en la sustancia de los cuerpos y sobre todo de los cuerpos organizados, pero veamos sólo lo que está, y no nos imaginemos cosas. La materia es de por sí un principio pasivo, únicamente tiene una fuerza de inercia, por eso, cuantas veces se

^{*} Tomado de *Obra filosófica*, edición preparada por Menene Gras, Editora Nacional (Clásicos para una Biblioteca Contemporánea), Madrid, 1983. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos I-XVI, pp. 89-170.]

la vea moverse, podrá concluirse que su movimiento proviene de otro principio, que un espíritu bondadoso no confundirá jamás con el que lo contiene, quiero decir, con la materia o la sustancia de los cuerpos, porque la idea de lo uno y la idea de lo otro constituyen dos ideas intelectuales, tan diferentes como lo activo y lo pasivo. Si en el cuerpo hay pues un principio motor, pese a probarse que este mismo principio que hace latir el corazón hace a su vez que los nervios sientan y el cerebro piense, no se desprenderá claramente que es éste el principio al que se da el nombre de alma. Está demostrado que el cuerpo humano en su primer origen tan sólo es un gusano, cuyas metamorfosis en conjunto no son más sorprendentes que las de todo insecto. ¿Por qué no iba a estar permitido investigar la naturaleza o las propiedades del principio desconocido, aunque evidentemente sensible y activo, que hace arrastrarse a este gusano con orgullo sobre la superficie de la tierra? ¿No está la verdad hecha para el hombre, así como la felicidad a que aspira? O acaso estamos tan ávidos, y por así decir tan enamorados, para no abrazar más que una nube, en lugar de la diosa, como los poetas han pretendido de Ixión.

La materia

Todos los filósofos que han examinado atentamente la naturaleza de la materia, considerada en sí misma e independiente de todas las formas que constituyen los cuerpos, han descubierto en esta sustancia diversas propiedades, que derivan de una esencia absolutamente desconocida. Tales son, primero, el poder de recibir diferentes formas, que se producen en la materia misma, y por las cuales la materia puede adquirir la fuerza motriz y la facultad de sentir, y segundo, la extensión actual, que han reconocido bien como un atributo, pero no como la esencia de la materia.

Sin embargo, ha habido algunos, entre otros Descartes, que han querido reducir la esencia de la materia a la simple extensión, y limitar todas las propiedades de la materia a las de la extensión. Pero tal parecer ha sido rechazado por todos los demás modernos, que han estado más atentos respecto a todas las propiedades de esta sustancia, de manera que el poder de adquirir la fuerza motriz y la facultad de sentir se ha considerado desde siempre, al igual que la extensión, como una propiedad esencial de la materia.

Las diversas propiedades que se observan en este principio desconocido demuestran un ser en el que existen estas mismas propiedades, un ser que en consecuencia debe existir por sí mismo. Luego, no se concibe,

o más bien parece imposible, que un ser que existe por sí mismo no pueda crearse ni aniquilarse. Evidentemente, sólo las formas de las que sus propiedades esenciales la hacen susceptible pueden destruirse y reproducirse a su vez. Además, la experiencia nos obliga a reconocer que de nada, nada se hace.

Aquellos filósofos que no han conocido las luces de la fe han pensado que este principio sustancial de los cuerpos ha existido y existirá siempre, y que los elementos de la materia tienen una solidez indestructible, que no permite temer que el mundo se derrumbe. La mayoría de los filósofos cristianos reconocen también que existe necesariamente por sí mismo, y que no es inherente a su naturaleza el haber podido empezar, ni el poder terminar, como puede verse en Goudin, que enseñaba teología en París.

La extensión de la materia

Aunque no tengamos ninguna idea de la esencia de la materia, no podemos negar nuestro consentimiento a las propiedades que nuestros sentidos descubren en ella.

Abro los ojos y a mi alrededor tan sólo veo materia o extensión. La extensión es pues una propiedad que corresponde siempre a toda materia, que sólo puede corresponderle a ella, y por consiguiente es coesencial a su sujeto.

Esta propiedad supone en la sustancia de los cuerpos tres dimensiones: longitud, anchura y profundidad. En efecto, si consultamos nuestros conocimientos, los cuales vienen de todos de los sentidos, la materia o la sustancia de los cuerpos no se puede concebir sin la idea de un ser a la vez largo, ancho y profundo, puesto que la idea de estas tres dimensiones está necesariamente asociada a la que nosotros tenemos de todo tamaño o cantidad.

Los filósofos que más han meditado sobre la materia no entienden por la extensión de esta sustancia una extensión sólida, constituida de partes distintas, capaz de resistencia. Nada está unido, nada está dividido en esta extensión: para dividir se precisa una fuerza que desuna, del mismo modo que ésta también se precisa para unir las partes divididas. Luego, según estos físicos, la materia no tiene fuerza actualmente activa, puesto que toda fuerza debe provenir del movimiento, o de algún esfuerzo o tendencia al movimiento, y puesto que en la materia despojada de toda forma mediante abstracción sólo reconocen una fuerza motriz en potencia.

Esta teoría es difícil de concebir, pero una vez establecidos los principios, es rigurosamente verdadera en sus consecuencias. Ocurre lo mismo con estas verdades algebraicas, cuya certidumbre se conoce mejor de lo que la concibe el espíritu.

La extensión de la materia no es pues más que una extensión metafísica, que no es perceptible en modo alguno, según la idea de estos mismos filósofos. Éstos piensan con razón que sólo la extensión sólida es capaz de impresionar nuestros sentidos.

Nos parece pues que la extensión es un atributo que participa de la forma metafísica, pero lejos estamos de creer que una extensión sólida constituya su esencia.

No obstante, antes que Descartes, algunos antiguos habían hecho consistir la esencia de la materia en la extensión sólida. Pero esta opinión que los cartesianos tanto han hecho valer, ha sido victoriosamente combatida en todos los tiempos, por razones evidentes que expondremos a continuación, pues el orden requiere que previamente examinemos a qué se reducen las propiedades de la extensión.

Propiedades mecánicas-pasivas de la materia dependientes de la extensión

Lo que se denomina forma en general consiste en los diversos estados o en las diferentes modificaciones de que es susceptible la materia. Estas modificaciones reciben el ser o su existencia de la materia misma, al igual que la marca de un sello la recibe de la cera que ésta modifica. Éstas constituyen todos los diferentes estados de esta sustancia, y esta última, mediante ellas, toma las diversas formas de los cuerpos constituyendo propiamente estos cuerpos.

No examinaremos aquí cuál puede ser la naturaleza de este principio, considerado independientemente de su extensión y de toda otra forma. Basta reconocer que se desconoce, y así, es inútil investigar si la materia puede existir despojada de todas estas formas, sin las cuales no podemos concebirla. Los aficionados a las disputas frívolas pueden, siguiendo los pasos de los escolásticos, proceder a cuantas cuestiones puedan plantearse al respecto; nosotros nos limitaremos a enseñar lo que estrictamente se precisa saber de la doctrina de estas formas.

Se dan dos tipos: unas activas y otras pasivas. En este capítulo sólo me ocupo de las últimas. Son cuatro, a saber: el tamaño, la figura, la quie-

tud y la situación. Estas formas son estados simples, dependencias pasivas de la materia, modos que no pueden abandonarla nunca, ni destruir su simplicidad.

Los antiguos pensaban, no sin razón, que estas formas mecánicas pasivas de la materia no tenían otra fuente que la extensión, por estar persuadidos de que la materia contiene potencialmente todas estas formas en sí, tan sólo porque lo que es extenso, como un ser dotado de las dimensiones de que se ha hablado, puede evidentemente recibir tal o cual tamaño, figura, situación, etcétera.

Estas son las formas mecánicas pasivas contenidas en potencia en la extensión, dependientes absolutamente de las tres dimensiones de la materia y de su diversa combinación, y en este sentido puede decirse que la materia, considerada simplemente en su extensión, la cual le hace susceptible de una infinidad de formas, no le permite recibir ninguna sin su propia fuerza motriz, ya que es la materia, una vez revestida de las formas mediante las cuales ha recibido la potencia motora o el movimiento actual, la que por sí misma se procura sucesivamente las diferentes formas, y, como dice Aristóteles, no lo es sino en virtud de su matrimonio o su unión con la misma fuerza motriz.

Supuesto esto, si la materia se halla algunas veces forzada a adquirir cierta forma en lugar de tal otra, ello no puede proceder de su naturaleza demasiado inerte, o de las formas mecánicas pasivas dependientes de la extensión, sino de una nueva forma, que merece aquí el primer rango, porque desempeña el papel más importante en la naturaleza. Es la forma activa o la potencia motriz, la forma, insisto, mediante la cual la materia produce las que recibe.

Pero, antes de centrarnos en este principio motor, permítaseme observar de paso que la materia, considerada únicamente como un ser pasivo, no parece merecer más que el simple nombre de materia, al que antaño se hallaba restringida, y también que la materia, al ser absolutamente inseparable de la extensión, de la impenetrabilidad, de la divisibilidad y de las otras formas mecánicas pasivas, no era valorada por los antiguos como se supone que lo hacemos nosotros al denominarla hoy con el nombre de sustancia, y que, en fin, lejos de confundir estos dos términos, como hacen los modernos, consideraban la materia simplemente como un atributo o una parte de esta sustancia, constituida como tal, o elevada a la dignidad de cuerpo merced a la potencia motriz de que voy a hablar.

Potencia motriz de la materia

Los antiguos, convencidos de que no había ningún cuerpo sin una fuente motriz, consideraban la sustancia de los cuerpos como un compuesto de dos atributos primitivos: en virtud de uno de ellos, esta sustancia tenía la capacidad de moverse, y en virtud del otro, la de ser movida. En efecto, en todo cuerpo que se mueve es imposible dejar de concebir estos dos atributos, es decir, la cosa que se mueve y la propia cosa que es movida.

Acabamos de referir que antaño se daba el nombre de materia a la sustancia de los cuerpos, en tanto que era susceptible de movimiento: esta materia, una vez apta para moverse, era considerada bajo el nombre de principio activo, dado entonces a la misma sustancia. Pero estos dos atributos parecían tan esencialmente dependientes uno del otro, que Cicerón, para expresar mejor esta unión esencial y primitiva de la materia y de su principio motor, dice que una y otra cosa se encuentran la una en la otra, lo que hace estimable la idea de los antiguos.

De todo esto se desprende que los modernos no nos han proporcionado más que una idea poco exacta de la materia, cuando, por una confusión mal resuelta, han querido dar este nombre a la sustancia de los cuerpos, puesto que, una vez más, la materia, o el principio pasivo de la sustancia de los cuerpos, tan sólo constituye una parte de esta sustancia. De este modo, no es sorprendente que no hayan descubierto en ella la fuerza motriz ni la facultad de sentir.

En mi opinión, ahora hay que empezar por ver que si hay un principio activo, en la esencia desconocida de la materia tiene que haber otra fuente además de la extensión, lo que confirma que la simple extensión no da una idea completa de toda la esencia o forma metafísica de la sustancia de los cuerpos, por el único hecho de que ésta excluye la idea de toda actividad en la materia. Es por eso que, si demostramos este principio motor, si hacemos ver que la materia, lejos de ser tan indiferente, como se la cree comúnmente, al movimiento y a la quietud, debe considerarse como una sustancia activa a la vez que pasiva, ¿qué recurso tendrán los que han hecho consistir su esencia en la extensión?

Los dos principios que hemos mencionado, la extensión y la fuerza motriz, no son más que potencias de la sustancia de los cuerpos, pues, de igual modo que esta sustancia es susceptible de movimiento, sin tenerlo efectivamente, siempre posee a su vez, aun cuando no se mueve, la facultad de moverse.

Los antiguos han advertido verdaderamente que esta fuerza motriz no actuaba en la sustancia de los cuerpos, sino cuando esta sustancia se hallaba revestida de ciertas formas, y asimismo han observado que los diversos movimientos que ésta produce se encuentran sujetos o regulados por estas diferentes formas. De ahí que las formas mediante las cuales la sustancia de los cuerpos no sólo puede moverse, sino moverse diversamente, han sido denominadas formas materiales.

A estos primeros maestros les bastaba arrojar la mirada sobre todos los fenómenos de la naturaleza para descubrir en la sustancia de los cuerpos la fuerza de moverse por sí misma, o cuando ésta se halla en movimiento, que es otra sustancia la que se lo comunica. Pero, ¿acaso se ve en esta sustancia algo más que ella misma en acción? Si alguna vez parece recibir un movimiento que no tiene, ¿lo recibe acaso de otra causa independiente de este mismo tipo de sustancia, cuyas partes actúan unas sobre otras?

Si, por consiguiente, se supone otro agente, pregunto cuál es, y pido que se me den pruebas de su existencia, pero, en la medida en que no se tiene la menor idea acerca de éste, ni siquiera es un ente razonable.

Después de esto, está claro que los antiguos han debido reconocer fácilmente una fuerza intrínseca de movimiento en el interior de la sustancia de los cuerpos, puesto que por último no se puede probar ni concebir ninguna otra sustancia que actúe sobre ella.

Pero, estos mismos autores han confesado al mismo tiempo, o más bien probado, que era imposible comprender cómo podía operarse este misterio de la naturaleza, en la medida en que no se conoce la esencia de los cuerpos. Ignorando el agente, ¿cómo conocer efectivamente su manera de actuar? Y la dificultad dejaría de ser la misma, admitiendo otra sustancia, principalmente un ser del que no se tuviera idea alguna, y cuya existencia ni siquiera pudiera reconocerse razonablemente.

Tampoco infundadamente pensaron que la sustancia de los cuerpos, considerada sin forma alguna, no tenía ninguna actividad, sino que estaba todo en potencia. El cuerpo humano, por ejemplo, privado de la propia forma, ¿podría acaso ejecutar los movimientos que dependen de ella? De igual modo, sin el orden y disposición de todas las partes del universo, ¿podría acaso la materia que las compone producir los diversos fenómenos que impresionan nuestros sentidos?

Pero las partes de esta sustancia que reciben formas, no pueden dárseles a sí mismas, sino que siempre son otras partes de esta misma sustancia, ya revestida de formas, las que se las procuran. De este modo,

es de la acción de estas partes, presionadas unas por otras, de donde nacen las formas por las cuales la fuerza motriz de los cuerpos pasa a ser efectivamente activa.

A mi parecer, las formas reproductoras de otras formas deben de reducirse al frío y al calor, como pretendieron los antiguos, porque en efecto, es por esas dos cualidades activas generales que se producen probablemente todos los cuerpos sublunares.

Descartes, genio hecho para fraguarse nuevas rutas y extraviarse, ha pretendido junto con algunos otros filósofos que Dios era la única causa eficiente del movimiento, y que lo imprimía a cada instante en todos los cuerpos. Pero este sentimiento no es más que una hipótesis, que él ha tratado de ajustar a las luces de la fe, y entonces eso ya no es hablar en calidad de filósofo, ni dirigirse a filósofos, sobre todo a los que no se puede vencer si no es por la fuerza de la evidencia.

Los escolásticos cristianos de los últimos siglos percibieron perfectamente la importancia de esta simple reflexión, por eso se limitaron prudentemente a las solas luces puramente filosóficas en lo concerniente al movimiento de la materia, aunque hubieran podido hacer ver que Dios mismo dijo que había "dotado de un principio activo a los elementos de la materia" (Génesis, 1; Isaías, 66).

Llegados a este punto, se podría establecer una larga lista de autoridades, y tomar de los profesores más célebres una sustancia de la doctrina de todos los demás. Pero sin un fárrago de citas, es evidente que la materia contiene esta fuerza motriz que la anima, y que es la causa inmediata de todas las leyes del movimiento.

La facultad sensitiva de la materia

Hemos hablado de dos atributos esenciales de la materia, de los cuales dependen la mayor parte de sus propiedades, a saber, la extensión y la fuerza motriz. Ahora sólo nos queda probar un tercer atributo, quiero decir, la facultad de sentir, que los filósofos de todos los siglos han reconocido en esta misma sustancia. Digo todos los filósofos pese a no ignorar todos los esfuerzos que en vano han hecho los cartesianos para despojarla de ella. Estos, no obstante, para evitar las dificultades insuperables, se han arrojado a un laberinto del que han creído salir mediante este absurdo sistema, según el cual "las bestias son puras máquinas".

Una opinión tan risible nunca ha sido admitida por los filósofos sino como una broma jocosa o un divertimento filosófico. Por tal motivo, no nos detendremos a refutarla. La experiencia nos prueba menos la facultad de sentir en las bestias que en los hombres, pues yo que estoy completamente seguro de que siento, no tengo otra prueba del sentimiento de los demás hombres que los signos que emiten al respecto. El lenguaje convencional, me refiero a la palabra, no es el signo que lo expresa mejor, pues hay otro, común a los hombres y a los animales, que lo manifiesta con mayor certidumbre. Se trata del lenguaje afectivo, tal como los lamentos, los gritos, las caricias, la evasión, los suspiros, el canto, y en definitiva todas las expresiones de dolor, tristeza, aversión, temor, audacia, sumisión, cólera, placer, alegría, cariño, etc. Un lenguaje tan enérgico tiene mucha más fuerza para convencernos que todos los sofismas de Descartes para persuadirnos.

Tal vez los cartesianos, no pudiendo negarse a su propio sentimiento interior, se creían mejor fundados para reconocer la misma facultad de sentir en todos los hombres que en los demás animales, porque estos últimos en verdad no tienen exactamente la figura humana. Pero estos filósofos, manteniéndose así en la superficie de las cosas, habrán examinado muy poco la perfecta semejanza que sorprende a los entendidos entre el hombre y la bestia, pues aquí sólo se trata de la similitud de los órganos de los sentidos, los cuales, excluyendo algunas modificaciones, son absolutamente los mismos y acusan evidentemente los mismos hábitos.

Si este paralelo no ha sido aprehendido por Descartes, ni por sus partidarios, no ha escapado a los demás filósofos, y sobre todo a los que se han dedicado, curiosamente, a la anatomía comparada.

Nos hallamos ante otra dificultad que afecta aún más nuestro amor propio, y es nuestra imposibilidad de concebir esta propiedad como una dependencia o un atributo de la materia. Pero hay que vigilar que esta sustancia no se limite a hacernos perceptibles cosas inefables. ¿Se comprende mejor cómo la extensión deriva de su esencia, cómo puede ser movida por una fuerza primitiva cuya acción se ejerce sin contacto, y otras mil maravillas que se sustraen de tal modo a las instigaciones de los ojos más clarividentes, que no les muestran sino la cortina que las oculta, según la idea de Leibniz?

Sin embargo, ¿no cabría suponer, como han hecho algunos, que el sentimiento que se observa en los cuerpos animados pertenece a un ser distinto de la materia de estos cuerpos, a una sustancia de diferente natu-

raleza, y que se encuentra unida a ellos? ¿Nos permiten las luces de la razón admitir tales conjeturas? Nosotros sólo conocemos los cuerpos por la materia, y sólo observamos la facultad de sentir en estos cuerpos. ¿Sobre qué fundamento pues establecer un ser ideal, desmentido por todos nuestros conocimientos?

He aquí una nueva facultad que a su vez sólo residiría potencialmente en la materia, así como todas las demás que se han mencionado, y tal ha sido de nuevo el modo de pensar de los antiguos, cuya filosofía, pródiga en perspectivas y penetración, merecería ser elevada sobre los escombros de la de los modernos. Por mucho que estos últimos desdeñen fuentes demasiado alejadas de ellos, la filosofía antigua prevalecerá siempre ante aquellos que son dignos de juzgarla, porque ella constituye (al menos en relación con el tema que trato) un sistema sólido, bien trabado, y como un cuerpo que falta a todos esos miembros dislocados de la física moderna.

Las formas sustanciales

Hemos visto que la materia es móvil, que tiene el poder de moverse por sí misma, que es susceptible de sensación y de sentimiento; pero no parece, al menos si uno se remite a la experiencia, esta gran maestra de los filósofos, que estas propiedades puedan entrar en ejercicio, antes de que esta sustancia, por así decir, sea vestida con algunas formas que le dan la facultad de moverse y de sentir. Por eso los antiguos consideraban que estas formas participaban de la realidad de los cuerpos, y de ahí que las denominaran formas sustanciales. En efecto, la materia considerada mediante abstracción, o independientemente de toda forma, es un ser incompleto, según el lenguaje de las escuelas, un ser que no existe en este estado, y sobre el cual ni el sentido ni la razón por lo menos tienen influencia alguna. En verdad, son pues las formas la que la hacen sensible, y, por así decir, la realizan. Así, aunque, en rigor, éstas no sean sustancias, sino simples modificaciones de la materia, ha habido fundamento para denominarlas formas sustanciales, porque perfeccionan las sustancias de los cuerpos, y en cierto modo forman parte de ellos.

Por lo demás, con tal de que las ideas se expongan claramente, no tenemos interés alguno en reformar palabras consagradas por el uso, y que no pueden inducir a error, cuando se definen y comprenden bien.

Los antiguos habían dado el nombre de formas sustanciales sólo a las modificaciones que constituyen esencialmente los cuerpos y otorgan a cada uno de ellos caracteres que les distinguen uno de otro. Denominaban formas accidentales únicamente a las modificaciones que tienen lugar por accidente, y cuya destrucción no provoca necesariamente la de las formas que constituyen la naturaleza de los cuerpos; como el movimiento local del cuerpo humano, que puede cesar, sin alterar la integridad de su organización.

Las formas sustanciales han sido divididas en simples y compuestas. Las formas simples son las que modifican las partes de la materia, tales como el tamaño, la figura, el movimiento, la quietud y la situación, y estas partes de la materia revestidas de tales formas, son lo que se llama cuerpos simples o elementos. Las formas compuestas consisten en la aglomeración de los cuerpos simples, unidos y combinados en el orden y la cantidad necesaria para construir o formar los diferentes mixtos.

Los mismos filósofos de la antigüedad también han distinguido de algún modo dos tipos de formas sustanciales en los cuerpos vivientes, a saber, las que constituyen las partes orgánicas de estos cuerpos, y las que se consideran como su principio de vida. Es a estas últimas que han denominado alma. La han clasificado de tres maneras: el alma vegetativa, que pertenece a las plantas; el alma sensitiva, común al hombre y al animal, pero dado que la del hombre parece poseer mayor ascendente, funciones más amplias y perspectivas más grandes, la han llamado alma razonable. Digamos algo sobre el alma vegetativa. Pero previamente permítaseme responder a una objeción que me ha hecho un hombre hábil: "Vos no admitís en los animales ninguna sustancia que sea diferente de la materia como base del sentimiento. ¿Por qué pues tratar de absurdo el cartesianismo por suponer que los animales son puras máquinas, y cuál es la diferencia tan grande que hay entre estas dos opiniones?". Yo respondo con una sola palabra: Descartes niega todo sentimiento, toda facultad de sentir a sus máquinas, o a la materia de la que supone que los animales están únicamente hechos, y yo pruebo claramente, si no me equivoco demasiado, que si hay un ser que se halle, por así decir, colmado de sentimiento, es el animal, el cual parece haberlo recibido todo con esta moneda, que (en otro sentido) falta a tantos hombres. He aquí la diferencia que hay entre el célebre moderno que acabo de citar y el autor de esta obra.

El alma vegetativa

Hemos referido que era necesario remitir al frío y al calor las formas productivas de todas las formas de los cuerpos. Ha aparecido un comentario excelente de esta doctrina de los antiguos, llevado a cabo por Quesnay. Este hombre hábil demuestra, mediante todas las investigaciones y experiencias de la física moderna, ingeniosamente reunidas en un *Tratado del fuego*, donde el éter sutilmente encendido desempeña de nuevo el primer rol en la formación de los cuerpos. El médico Lamy no ha creído deber limitar así el influjo del éter, y explica la formación de las almas de todos los cuerpos por esta misma causa. El éter es un espíritu infinitamente sutil, una materia muy ligera y siempre en movimiento, conocida bajo el nombre de fuego puro y celeste, porque los antiguos habían ubicado su fuente en el Sol, de donde, según ellos, es arrojada en todos los cuerpos más o menos en relación con su naturaleza y su consistencia; y

... aunque por sí mismo no arde, en virtud de los diferentes movimientos que confiere a las partículas de los demás cuerpos en que está contenido, arde y hace que se sienta el calor. Todas las partes del mundo tienen cierta porción de este fuego elemental, que varios antiguos consideran el alma del mundo. El fuego visible tiene mucho de este espíritu, el aire también, el agua mucho menos, la tierra muy poco. Entre los mixtos, los minerales son los que tienen menos, las plantas más, y los animales mucho más aún. Este fuego, o este espíritu, constituye su alma, que aumenta con el cuerpo por mediación de los alimentos que aquellos contienen, y del que se separa con el quilo, haciéndose finalmente capaz de sentimiento, gracias a cierta mezcla de humores, y a esta estructura particular de órganos que forman los cuerpos animados, ya que los animales, los minerales, las plantas incluso, y los huesos que son la base de nuestro cuerpo, no tienen sentimiento, aunque cada uno de ellos tenga alguna porción de este éter, pues no tienen la misma organización.

Los antiguos entendían por alma vegetativa, la causa que dirige todas las operaciones de la generación, de la nutrición y del desarrollo de todos los cuerpos vivientes.

Los modernos, poco respetuosos en cuanto a la idea que estos primeros maestros tenían de esta especie de alma, la han confundido con la organización propia de los vegetales y animales, mientras que ésta es la causa que guía y dirige esta organización.

En efecto, la formación de los cuerpos vivientes no puede concebirse sin una causa que la presida, sin un principio que regule y conduzca todo a un fin determinado, ya sea que este principio consista en las leyes generales por las cuales opera todo el mecanismo de las acciones de estos cuerpos, o que éste se limite a unas leyes particulares que originariamente residen o se incluyen en el germen de estos mismos cuerpos, y por las cuales se llevan a cabo todas sus funciones durante su desarrollo y su duración.

Los filósofos de que hablo se ceñían a las propiedades de la materia para establecer dichos principios. Esta sustancia, a la cual atribuyen la facultad de moverse por sí misma, tenía también el poder de controlar sus movimientos, no pudiendo una cosa subsistir sin la otra, puesto que claramente se concibe que la misma potencia debe ser a su vez el principio de sus movimientos y el principio de esta determinación, que son dos cosas absolutamente individuales e inseparables. Por eso mismo, consideraban el alma vegetativa como una forma sustancial puramente material, pese a la especie de inteligencia de la que no la imaginaban desprovista.

El alma sensitiva de los animales

El principio material, o la forma sustancial, que siente, discierne y conoce en los animales, ha sido denominado generalmente por los antiguos alma sensitiva. Este principio debe distinguirse cuidadosamente del propio cuerpo orgánico de los animales, y de las operaciones de estos cuerpos, que aquellos han atribuido al alma vegetativa, como acaba de observarse. Sin embargo, son los mismos órganos de estos cuerpos animados los que ocasionan a este ser sensitivo las sensaciones que lo afectan.

Se ha dado el nombre de sentidos a los órganos particularmente destinados a hacer nacer estas sensaciones en el alma. Los médicos los dividen en sentidos externos y sentidos internos, pero aquí sólo se trata de los primeros, que, como todo el mundo sabe, son cinco: la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto, cuyo imperio se extiende sobre un gran número de sensaciones, que son tipos de contacto.

Estos órganos actúan mediante la extremidad de los nervios, y una materia que fluye en el interior de su imperceptible cavidad y que es de tal sutilidad, que se le ha dado el nombre de espíritu animal. Éste se halla tan bien demostrado en otra parte por multitud de experiencias y razonamientos sólidos, que no voy a perder el tiempo probando aquí su existencia.

Cuando los órganos de los sentidos son impresionados por algún objeto, los nervios que pertenecen a la estructura de estos órganos se alteran, y el movimiento de los espíritus modificado se transmite al cerebro hasta el sensorio común, es decir, hasta el mismo lugar en que el alma sensitiva recibe las sensaciones por medio de este reflujo de espíritus, que por su movimiento actúan sobre ella.

Si la impresión de un cuerpo sobre un nervio sensitivo es fuerte y profunda, y si ésta lo estira, lo desgarrar, lo quema o lo rompe, eso para el alma representa una sensación que ya no es simple, sino dolorosa; y recíprocamente, si el órgano sólo resulta afectado débilmente, no se produce ninguna sensación. Luego, para que los sentidos cumplan sus funciones, es preciso que los objetos impriman un movimiento proporcionado a la naturaleza débil o fuerte del órgano sensitivo.

Por consiguiente, no se produce ninguna sensación sin algún cambio en el órgano que le está destinado, o más bien en la sola superficie del nervio de este órgano. ¿Puede ese cambio tener lugar mediante la introducción del cuerpo que se hace sentir? No, las envolturas duras de los nervios hacen la cosa evidentemente imposible. Este cambio sólo es producido por las diversas propiedades de los cuerpos sensibles, y de allí nacen las diferentes sensaciones.

Muchas experiencias nos han dado a conocer que efectivamente es en el cerebro donde el alma es afectada por las sensaciones propias del animal, pues cuando esta parte recibe una herida considerable, el animal deja de tener sentimiento, discernimiento y conocimiento. Todas las partes que están por encima de las llagas y ligamentos conservan entre sí y el cerebro el movimiento y el sentimiento, siempre perdido por debajo entre el ligamento y la extremidad. La sección, la corrupción de los nervios y del cerebro, así como la misma comprensión de esta parte, etc., han enseñado a Galeno la misma verdad. Este sabio ha conocido perfectamente el asiento del alma, y la absoluta necesidad de los nervios por cuanto se refiere a las sensaciones; ha sabido, primero, que el alma siente, y que realmente sólo es afectada en el cerebro por los sentimientos propios del animal, y segundo, que no tiene facultad de sentir ni de conocer, sino en la medida en que recibe la impresión actual de los espíritus animales.

No vamos a referir aquí a las opiniones de Aristóteles, Crisipo, Platón, Descartes, Vieussens, Rosset, Willis, Lancisi, etc. Sería preciso remitirse siempre a Galeno, como a la verdad misma. Tampoco Hipócrates parece haber ignorado dónde reside el alma.

No obstante, la mayoría de los filósofos antiguos, empezando por los estoicos, y entre los modernos Perrault, Stuart y Tabor, han pensado que el alma sentía en todas las partes del cuerpo, porque en todas ellas hay nervios. Pero nosotros no tenemos ninguna prueba de una sensibilidad tan universalmente difundida. La experiencia nos ha mostrado incluso que, cuando una parte del cuerpo se mutila, el alma tiene sensaciones que parece seguir procurándole la parte inexistente. El alma no siente pues en el mismo lugar en que cree sentir. Su error consiste en la manera en que siente, y que le hace remitir su propio sentimiento a los órganos que se lo ocasionan, y le advierten en cierto modo de la impresión que ellos mismos reciben de las causas exteriores. Sin embargo, no podemos asegurar que la sustancia de estos órganos no sea también susceptible de sentimiento y que efectivamente no los tenga. Pero estas modificaciones sólo podrían experimentarse en la sustancia misma, no en el todo, es decir, en el animal al que no corresponden, y de nada sirven.

Como las dudas que pueden tenerse al respecto sólo se fundan en conjeturas, no vamos a detenernos más que en aquello que la experiencia, la única que debe guiarnos, nos enseña sobre las sensaciones que el alma recibe en los cuerpos animados.

Muchos autores ubican el asiento del alma casi en un solo punto del cerebro, y en un solo punto del cuerpo calloso, desde donde, como desde su trono, ésta rige todas las partes del cuerpo.

Al ser sensitivo así aislado y contenido en límites tan estrechos, lo distinguen, primero, de todos los cuerpos animados, cuyos diversos órganos compiten únicamente para procurarle sus sensaciones, y segundo, de los espíritus que propiamente le impresionan, le mueven, le penetran mediante la diversa fuerza de su choque, y que le hacen sentir de modo tan diverso.

Para hacer su idea más perceptible, comparan el alma con el timbre de un reloj, porque en efecto el alma está de alguna manera en el cuerpo, como el timbre en el reloj. Todo el cuerpo de esta máquina, los resortes, las ruedas no son sino instrumentos, que, mediante sus movimientos, concurren juntamente a la regularidad de la acción del martinete sobre el timbre, que espera, por así decir, esta acción, y no hace otra cosa que recibirla, pues, cuando el martinete no golpea el timbre, se halla como aislado de todo el cuerpo del reloj, y no participa para nada en todos estos movimientos.

Así es el alma durante un sueño profundo. Privada de toda sensación, sin ningún conocimiento de todo lo que acontece dentro y fuera del cuerpo que ocupa, parece esperar el despertar para recibir de algún modo el

golpe de martinete dado por los espíritus sobre su timbre. En efecto, sólo durante la vigilia puede ser afectada por diversas sensaciones, las cuales le dan a conocer la naturaleza de las impresiones que los cuerpos externos comunican a los órganos.

Que el alma sólo habite un punto del cerebro, o que tenga una sede más extensa, poco importa para nuestro sistema. Ciertamente es que, a juzgar por el calor, la humedad, la aspereza, el dolor, etc., y por el hecho de que todos los nervios sienten de igual modo, se creería que todos debieran estar íntimamente unidos para formar esta especie de cita de todas las sensaciones. Sin embargo, se verá que los nervios no se reúnen en ningún lugar del cerebro, ni del cerebelo, ni de la médula espinal.

Sea como sea, una vez establecidos los principios que postulamos, debe verse que ninguno de nuestros conocimientos, ni siquiera los más habituales o más familiares al alma, residen en ella salvo en el momento en que es afectada por ellos. Lo habitual de estos conocimientos tan sólo consiste en las modificaciones permanentes del movimiento de los espíritus, que se los presentan, o más bien que se los procuran muy frecuentemente. De lo que se deduce que en la frecuente repetición de los mismos movimientos es donde residen la memoria, la imaginación, las inclinaciones, las pasiones, y todas las demás facultades que ordenan las ideas, mantienen el orden y hacen las sensaciones más o menos fuertes y difundidas. Y de ahí proceden además la penetración, la concepción, el ajuste y encadenamiento de los conocimientos, según el grado de excelencia o perfección de los órganos de los diferentes animales.

Facultades del cuerpo que corresponden al alma sensitiva

Los filósofos han atribuido al alma sensitiva todas las facultades que sirven para excitarle sensaciones. No obstante, es preciso distinguir estas facultades, que son puramente mecánicas, de las que pertenecen verdaderamente al ser sensitivo. Por eso vamos a reducirlas a dos clases.

Las facultades del cuerpo que procuran sensaciones son las que dependen de los órganos de los sentidos, y únicamente del movimiento de los espíritus contenidos en los nervios de estos órganos, y de las modificaciones de estos movimientos. Tal es la diversidad de movimientos de los espíritus excitados en los nervios de los diferentes órganos, y que hacen nacer las diversas sensaciones dependientes de cada uno de ellos en el mismo instante en que son impresionados o afectados por objetos exte-

riores. Referiremos también aquí las modificaciones habituales de estos mismos movimientos, que evocan necesariamente las mismas sensaciones que el alma ya había recibido mediante la impresión de los objetos sobre los sentidos. Estas modificaciones, que se repiten constantemente, constituyen la memoria, la imaginación y las pasiones.

Pero se dan otras igualmente ordinarias y habituales, que no proceden de la misma fuente, sino que originariamente dependen de las diversas disposiciones orgánicas de los cuerpos animados, las cuales dan lugar a las inclinaciones, los apetitos, la penetración, el instinto y la concepción.

La segunda clase contiene las facultades que pertenecen propiamente al ser sensitivo, tales como las sensaciones, las percepciones, los conocimientos, etcétera.

Los sentidos

La diversidad de sensaciones varía según la naturaleza de los órganos que las transmiten al alma; el oído lleva al alma la sensación del ruido o del sonido, la vista le imprime los sentimientos de luz y color, que presentan la imagen de los objetos que se ofrecen a sus ojos. El alma recibe del olfato todas las sensaciones conocidas bajo el nombre de olores, los sabores le vienen por el gusto, y el tacto, por último; este sentido universalmente difundido por toda la constitución del cuerpo hace nacer las sensaciones de todas las cualidades llamadas táctiles, tales como el calor, el frío, la dureza, la suavidad, lo pulido, lo áspero, el dolor y el placer, que dependen de los diversos órganos del tacto, entre los cuales incluimos las partes destinadas a la procreación, cuyo vivo sentimiento penetra y transporta al alma a los más dulces y felices momentos de nuestra existencia.

Ya que el nervio óptico y el nervio acústico son únicos, uno ve los colores, el otro oye los sonidos, ya que sólo los nervios motores llevan al alma la idea de los movimientos, y que los olores no se hacen susceptibles más que por medio del olfato, etc., se deduce que cada nervio específico da lugar a sensaciones diferentes, y que de este modo el sensorio común tiene, por así decir, diversos territorios, cada uno de los cuales tiene su nervio, y recibe y aloja las ideas traídas por este conducto. Sin embargo, no hay que ubicar en los nervios mismos la causa de la diversidad de sensaciones, pues la expansión del nervio auditivo se parece a la retina y, no obstante, se derivan sensaciones completamente opuestas. Esta variedad parece depender claramente de la de los órganos situados delante de los nervios, de manera que un órgano dióptrico, por ejemplo, debe de servir naturalmente para la visión.

Los diversos sentidos no sólo excitan sensaciones diferentes, sino que cada uno de ellos varía además al infinito las que lleva al alma, según las diferentes maneras en que son afectados por los cuerpos externos. Por eso la sensación de ruido puede ser modificada por una multitud de tonos diferentes, y puede hacer que el alma perciba la distancia y el lugar de la causa que produce esta sensación. Los ojos pueden de igual modo, modificando la luz, dar sensaciones más o menos vivas de la luz y de los colores, y formar en virtud de estas diferentes modificaciones las ideas extensas de figura, distancia, etc. Todo lo que se ha dicho es exactamente cierto para los demás sentidos.

Mecanismo de las sensaciones

Intentemos penetrar en el mecanismo más sutil de las sensaciones sirviéndonos del ojo. En la medida en que el ojo es el único de todos los órganos sensitivos, donde se pinta y representa visiblemente la acción de los objetos exteriores, sólo él puede ayudarnos a concebir cuál es el cambio que estos objetos hacen experimentar a los nervios impresionados por ellos. Tomad un ojo de buey, quitadle diestramente la esclerótica y la coroides, y en el lugar donde se encontraba la primera de estas membranas colocad un papel cuya concavidad se ajuste perfectamente a la convexidad del ojo. A continuación, poned el cuerpo que sea ante el agujero de la pupila, y veréis la imagen de ese cuerpo en el fondo del ojo de un modo completamente distinto. De lo que concluyo de paso que la visión no tiene su sede en la coroides, sino en la retina.

¿En qué consiste la pintura de los objetos? En una representación proporcionalmente diminutiva de los rayos luminosos que parten de estos objetos. Esta representación da lugar a una impresión cuya pulcritud no puede ser mayor, como es fácil de comprobar con los rayos de la luna llena, que, concentrados en el foco de un espejo, arden, y, reflejados en el termómetro más sensible, no hacen ascender el líquido de este instrumento en modo alguno. Si además se considera que en esta expansión del nervio óptico hay tantas fibras como puntos hay en la imagen del objeto, y que estas fibras son infinitamente tiernas y blandas, y que apenas forman una verdadera pulpa o médula nerviosa, no sólo se concebirá que cada fibrilla únicamente contenga una pequeña porción de los rayos, sino que a causa de su extrema delicadeza sólo reciba de ellos un cambio simple, ligero, débil o muy superficial. En consecuencia, los espíritus animales apenas excitados refluirán con la mayor lentitud: a medida que retrocedan hacia el origen del nervio óptico, su movimiento se retardará cada

vez más, y por consiguiente la impresión de esta pintura no podrá extenderse ni propagarse a lo largo de la cuerda óptica sin debilitarse. ¿Qué pensáis ahora de esta impresión que es llevada hasta el alma misma? ¿No debe ésta recibir un efecto tan suave que apenas lo sienta?

Nuevas experiencias vienen aún en apoyo de esta teoría. Poned la oreja en el extremo de un árbol derecho y alto, mientras se raspa suavemente con la uña en el otro extremo. Una causa tan débil debe producir tan poco ruido que parecería ahogarse o perderse en la profundidad del bosque. En efecto, se pierde para todos los demás, y sólo vos oís un ruido sordo, casi imperceptible. Lo mismo ocurre en pequeño en el nervio óptico, porque es infinitamente menos sólido. La impresión, una vez recibida por la extremidad de un canal cilíndrico, lleno de un fluido no elástico, debe necesariamente llegar hasta el otro extremo, como en el bosque al que acabo de referirme, y en la experiencia tan conocida de las bolas de billar. Luego los nervios son tubos cilíndricos, al menos cada fibra sensible, nerviosa, muestra claramente esta figura.

Pero no es verosímil que unos cilindrillos de diámetro tan estrecho puedan contener más que un solo glóbulo en fila, y una cadena o hilera de espíritus animales. Ello deriva de la extrema facilidad que tienen estos fluidos para moverse ante el menor choque, o de la regularidad de sus movimientos, de la precisión, de la fidelidad de sus huellas y de las ideas que resultan de ello en el cerebro. Efectos todos que prueban cómo el juego nervioso está compuesto de elementos globulosos, que nadan, quizá, en una materia etérea, y que serían inexplicables, suponiendo en los nervios, al igual que en los otros vasos, diversas especies de glóbulos cuyo torbellino transformaría al hombre más atento y prudente en lo que se llama un hombre francamente aturdido.

Que el fluido nervioso tenga o no resorte, cualquiera que sea el aspecto de los elementos, si se quieren explicar los fenómenos de las sensaciones, hay que admitir: primero, la existencia y la circulación de los espíritus; segundo, que estos mismos espíritus puestos en movimiento mediante la acción de los cuerpos externos retroceden hasta el alma; y tercero, que existe una sola hilera de glóbulos esféricos, en cada fibra cilíndrica, para correr al menor tacto, y para galopar a la menor señal de la voluntad. Establecido esto, con qué velocidad el primer glóbulo empujado debe empujar al último, y arrojarlo, por así decir, sobre el alma, que se despierta ante este martillazo y recibe ideas más o menos vivas en relación con el movimiento que le ha sido imprimido. Esto conduce naturalmente a las leyes de las sensaciones: hélas aquí.

Leyes de las sensaciones

Primera ley: cuanto más distintamente actúa un objeto sobre el sensorio, la idea a que da lugar más neta y distinta es.

Segunda ley: cuanto más vivamente actúa sobre la misma parte material del cerebro, más clara es la idea.

Tercera ley: la misma claridad resulta de la impresión de los objetos renovada a menudo.

Cuarta ley: cuanto más viva es la acción del objeto, más diferente de toda otra o extraordinaria es, y más viva y sorprendente es la idea. Con frecuencia no se la puede ahuyentar mediante otras ideas, como Spinoza dice haber experimentado, cuando vio a uno de esos hombres inmensos del Brasil. Así un blanco y un negro que se ven por primera vez, no se olvidarán jamás, porque el alma se detiene a mirar un objeto extraordinario largo rato, piensa en él y le absorbe sin cesar. El espíritu y los ojos pasan ligeramente sobre las cosas que ocurren todos los días. Una planta nueva sólo sorprende al botánico. Ahí se ve también que es peligroso suministrar a los niños ideas espantosas, como el miedo al diablo, al lobo, etcétera.

Sólo reflexionando sobre las nociones simples se llega a abordar las ideas complicadas: es preciso que las primeras se representen claramente al alma, y que ésta las conciba distintamente una tras otra, es decir, que se ha de escoger un solo sujeto simple, que actúe por entero sobre el sensorio, y no sea perturbado por ningún otro objeto, a la manera de los geómetras, que por hábito poseen el talento que la enfermedad da a los melancólicos de no perder de vista su objeto. Es la primera conclusión que se debe desprender de nuestra primera ley. La segunda es que vale más meditar que estudiar en voz alta como los niños y los colegiales, pues sólo se retienen sonidos, que un nuevo torrente de ideas se lleva continuamente. Por lo demás, según la tercera ley, las huellas que se marcan con mayor frecuencia son más difíciles de borrar, y aquellos que no tienen ninguna predisposición para meditar, apenas pueden aprender si no es por la mala costumbre que he mencionado.

Por último, al igual que un objeto que se quiere ver claramente en el microscopio debe estar bien iluminado mientras todas las partes adyacentes se hallan en la oscuridad, para oír distintamente un ruido que en principio pareciera confuso basta escuchar atentamente, pues el sonido,

al encontrar una oreja bien preparada y armónicamente dispuesta, impresiona el cerebro más vivamente. Por los mismos medios, un razonamiento que pareciera muy oscuro resulta finalmente claro, como se desprende de la segunda ley.

Las sensaciones no dan a conocer la naturaleza de los cuerpos, y cambian con los órganos

Por luminosas que sean nuestras sensaciones, jamás nos ilustran acerca de la naturaleza del objeto activo, ni acerca de la del órgano pasivo. La figura, el movimiento, la masa, la duración son así atributos de los cuerpos sobre los cuales nuestros sentidos tienen alguna influencia. Pero, ¿cuántas otras propiedades hay que residan en los últimos elementos de los cuerpos y no sean aprehendidos por nuestros órganos, con los cuales éstas sólo tienen una relación confusa que las expresa mal o nada? Los colores, el calor, el dolor, el gusto, el tacto, etc., varían a tal punto que el mismo cuerpo parece tan pronto caliente como frío a la misma persona. Luego, el órgano sensitivo por consiguiente no recuerda al alma el verdadero estado de los cuerpos. ¿No cambian también los colores, según las modificaciones de la luz? Éstos no pueden considerarse entonces como propiedades de los cuerpos. El alma juzga confusamente gustos, que ni siquiera le ponen de manifiesto la figura de las sales.

Digo más: tampoco se conciben mejor las primeras cualidades de los cuerpos. Las ideas de tamaño, dureza, etc., sólo son determinadas por nuestros órganos. Con otros sentidos, tendríamos ideas diferentes de los mismos atributos, como con otras ideas pensaríamos de otro modo acerca de todo lo que se llama obra del intelecto o del sentimiento. Pero espero hablar de este tema en otra parte.

Si todos los cuerpos tuvieran el mismo movimiento, la misma figura, la misma densidad, por diferentes que fueran asimismo entre ellos, se deduce la posibilidad de creer que no hay más que un solo cuerpo en la naturaleza, porque todos afectarían de la misma manera el órgano sensitivo.

Nuestras ideas no proceden del conocimiento de las propiedades de los cuerpos, ni de aquello que motiva el cambio que experimentan nuestros órganos. Éstas se forman por este mero cambio. Según su naturaleza y sus grados, en nuestra alma se elevan ideas que no tienen ninguna relación con sus causas ocasionales y eficientes, ni sin duda con la voluntad, a pesar de la cual se abren paso en la médula

la del cerebro. El dolor, el calor, el color rojo o el blanco, no tienen nada en común con el fuego o la llama; la idea de este elemento es tan ajena a estas sensaciones, que un hombre sin ningún barniz de física no la concebirá jamás.

Por lo demás, las sensaciones cambian con los órganos; por ejemplo, en ciertas ictericias todo parece amarillo. Cambiad con el dedo el eje de la visión, multiplicaréis los objetos, y variaréis a vuestro antojo su posición y actitudes. Los sabañones, etc., hacen perder el uso del tacto. El más pequeño obstáculo en el canal de Eustaquio basta para quedarse sordo. Las flores blancas insensibilizan por completo la vagina. Una telilla sobre la córnea, según coincida más o menos con el centro de la pupila, hace ver diversamente los objetos. Las cataratas, la amaurosis, etc., provocan la ceguera.

Las sensaciones no representan en absoluto las cosas, tal como son en sí mismas, puesto que dependen enteramente de las partes corporales que les abren paso.

Pero, ¿nos engañan por eso? No, por supuesto, pese a lo que se diga, ya que nos han sido dadas más para la conservación de nuestra máquina que para adquirir conocimientos. La reflexión de la luz produce un color amarillo en un ojo lleno de bilis; el alma debe entonces ver amarillo. La sal y el azúcar imprimen movimientos opuestos en las papilas del gusto, en consecuencia se tendrán ideas contrarias, que harán encontrar una cosa salada y otra dulce. A decir verdad, los sentidos no nos engañan nunca, a menos que juzguemos con demasiada precipitación las relaciones, pues son ministros fieles. El alma puede contar con que le advertirán seguramente de todas las emboscadas que se le tiendan, ya que los sentidos velan sin cesar, y están siempre dispuestos a corregirse los errores unos a otros. Pero, en la medida en que el alma depende a su vez de los órganos que la sirven, si todos los sentidos se engañan a sí mismos, ¿cómo impedir que el sensorio común participe en un error tan general?

Razones anatómicas de la diversidad de sensaciones

Incluso aunque todos los nervios se parecieran, las sensaciones no dejarían de ser menos diversas. Pero además de ser ciertamente así, salvo en el caso de los nervios ópticos y acústicos, lo que ocurre es que los nervios están realmente separados en el cerebro puesto que: *a)* el origen de los nervios no debe de hallarse muy alejado del lugar en que el escalpelo los muestra y ya no puede seguirlos, como se observa en los nervios auditivos y patéticos; *b)* sin microscopio se ve claramente que los principios nervio-

sos están bastante separados (ello se pone de manifiesto sobre todo en los nervios olfativos, ópticos y auditivos, que se encuentran a una gran distancia uno de otro) y que las fibras nerviosas no siguen las mismas direcciones, como siguen demostrándolo los nervios que acabo de nombrar; c) la extrema blandura de todas estas fibras hace que se confundan fácilmente con la médula, la cuarta y octava pareja pueden servir aquí de ejemplo; d) la sola impenetrabilidad de los cuerpos es tal, que los primeros filamentos de tantos nervios diferentes no pueden reunirse en un solo punto, y e) la diversidad de las sensaciones, tales como el calor, el dolor, el ruido, el color y el olor, que se experimentan a la vez; y estos dos sentimientos distintos provocados por el tacto de un dedo de la mano derecha, y de un dedo de la mano izquierda, o incluso por un mero cuerpecito redondo, que se hace deslizar bajo un dedo sobre el cual el dedo contiguo está replegado, todo demuestra que cada sentido tiene su pequeño departamento particular en la médula del cerebro, y que de este modo la sede del alma se compone de tantas partes como sensaciones les corresponden. Pero, ¿quién podría nombrarlas? Y ¿cuántas razones para multiplicar y modificar el sentimiento al infinito? El tejido de las envolturas de los nervios que puede ser más o menos sólido, su pulpa más o menos blanda, su situación más o menos inerte, su diversa construcción, en uno y otro extremo, etcétera.

De lo que hemos dicho hasta ahora se deduce que cada nervio difiere de los demás desde que nace, y en consecuencia, no parece llevar al alma más que un tipo de sensaciones o de ideas. En efecto, la historia fisiológica de todos los sentidos prueba que cada nervio tiene un sentimiento relativo a su naturaleza, y más aún a la del órgano a través del cual se modifican las expresiones externas. Si el órgano es dióptrico, da la idea de la luz y de los colores, y si es acústico, se oye, como ya se ha dicho, etcétera.

La pequeñez de las ideas

Estas impresiones de los cuerpos exteriores constituyen pues la verdadera causa física de todas nuestras ideas. Pero, ¡cuán extraordinariamente pequeña es esta causa! Cuando se mira el cielo a través de un agujero lo más pequeño posible, todo este vasto hemisferio se pinta en el fondo del ojo, y su imagen es mucho más pequeña que el agujero por donde ha pasado. ¿Qué ocurriría con una estrella de un tamaño seis veces menor, o que fuera la sexta parte de un glóbulo sanguíneo? El alma, sin embargo, la ve claramente con un buen microscopio. ¿Cuál es la causa infinitamente exigua y,

por consiguiente, cuál debe ser el destierro de nuestras sensaciones y de nuestras ideas? ¡Cuán necesario parece este destierro de sensaciones e ideas en relación con la inmensidad de la memoria! ¿Dónde alojar en efecto tantos conocimientos, sin el pequeño espacio que necesitan, y sin la extensión de la médula del cerebro y de los diversos lugares en que habitan?

Diferentes sedes del alma

Para fijar o marcar con precisión cuáles son estos diversos territorios de nuestras ideas, es necesario recurrir de nuevo a la anatomía, sin la cual no se conoce nada del cuerpo, y con la cual por sí sola se pueden levantar la mayoría de los velos que sustraen el alma a la curiosidad de nuestras miradas y de nuestras pesquisas.

Cada nervio tiene su origen en el lugar donde termina la última arteriola de la sustancia cortical del cerebro, y ahí mismo es donde empieza visiblemente el filamento medular, que parte de este fino conducto que se ve nacer y salir sin microscopio. Tal es realmente el lugar del que la mayoría de los nervios parecen extraer su origen, donde se reúnen y donde el ser sensitivo parece refugiado. ¿Es posible que las sensaciones y los movimientos animales estén razonablemente situados en la arteria? Este conducto está privado de sentimiento por sí mismo, y no hay fuerza de voluntad que lo cambie. Las sensaciones tampoco están en el nervio por debajo de su continuidad con la médula: las llagas y otras observaciones nos persuaden de ello. Los movimientos a su vez no tienen su sede por debajo de la continuidad del nervio con la arteria, puesto que todo nervio se mueve a capricho de la voluntad. Ahí tenemos al sensorio bien establecido en la médula, y hasta el mismo origen arterial de esta sustancia medular. De donde se deduce una vez más que la sede del alma es más extensa de lo que se imagina, aunque sus límites seguirían siendo quizá demasiado estrechos para un hombre, sobre todo muy sabio, sin la inmensa pequeñez o destierro de las ideas de que hemos hablado.

Extensión del alma

Si la sede del alma tiene cierta extensión, si ésta siente en diversos lugares del cerebro, o lo que es lo mismo, si verdaderamente tiene diferentes sedes, no puede ser inextensa de ningún modo, como Descartes pretende, pues en su sistema el alma no podría actuar sobre el cuerpo, y sería tan imposible explicar la unión y la acción recíproca de las dos sustancias como fácil para

los que piensan que no es posible concebir ningún ser sin extensión. En efecto, el cuerpo y el alma son dos naturalezas completamente opuestas, según Descartes, y el cuerpo sólo es capaz de movimiento, como el alma de conocimiento, de modo que no es posible que el alma actúe sobre el cuerpo, ni el cuerpo sobre el alma. Si el cuerpo se mueve, el alma, no hallándose sujeta a los movimientos, no sentirá golpe alguno. Si el alma piensa, el cuerpo no sentirá nada, puesto que sólo obedece al movimiento.

¿No es decir, con Lucrecio, que el alma al no ser material no puede actuar sobre el cuerpo, o que lo es efectivamente, puesto que lo afecta y lo mueve de tantas maneras? Lo que sólo puede convenir a un cuerpo.

Por pequeña e imperceptible que se suponga la extensión del alma, pese a los fenómenos que parecen probar lo contrario, y que demostrarían más bien varias almas, antes que un alma sin extensión, es preciso que haya una, cualquiera que ésta sea, puesto que toca inmediatamente esta otra extensión enorme del cuerpo, al igual como se concibe que el globo del mundo fuera afectado en toda su superficie por un granito de arena que se colocara en su cumbre. La extensión del alma constituye de alguna manera el cuerpo de este ser sensible y activo, al igual que la intimidad de su relación, pues es tal, que se creería que las dos sustancias individualmente asociadas y unidas forman un solo todo. Aristóteles dice que no hay alma sin cuerpo, y que el alma no es un cuerpo. A decir verdad, aunque el alma actúe sobre el cuerpo y se defina sin duda por una actividad que le corresponde, no sé con todo si jamás es activa antes de haber sido pasiva, pues parece que el alma, para actuar, tiene necesidad de recibir las impresiones de los espíritus modificados por las facultades corporales. Eso es lo que quizá ha hecho decir a varios que el alma depende tanto del temperamento y de la disposición de los órganos como se perfecciona y embellece con ellos.

Daos cuenta de que para explicar la unión del alma y el cuerpo es innecesario torturarse tanto la cabeza como han hecho estos grandes genios: Aristóteles, Platón, Descartes, Malebranche, Leibniz, Staal, y que a uno le basta seguir su camino, en lugar de mirar hacia atrás o de lado, cuando la verdad se tiene ante sí. Pero hay personas cuyos prejuicios son tales, que ni siquiera se agacharían para recoger la verdad, si la encontrasen donde no quieren que esté.

Después de todo lo dicho aquí sobre el diverso origen de los nervios y las diferentes sedes del alma, concebís perfectamente posible que haya algo de verdad en todas las opiniones de los autores a este respecto, por muy opuestas que parezcan, y puesto que las enfermedades del cerebro, según el lugar que atacan, suprimen tan pronto un sentido como

otro, ¿acaso se equivocan más los que ubican la sede del alma en las nalgas o en los testículos que aquellos que quisieran marginarla en el centro oval, en los cuerpos callosos, o incluso en la glándula pineal? Podremos pues aplicar a toda la médula del cerebro lo que Virgilio dice de todo el cuerpo, en el que pretende que el alma se halla difundida, así como lo que dicen los estoicos.

En efecto, ¿dónde está vuestra alma cuando vuestro olfato le comunica olores que le placen o le disgustan, si no es en estas capas de donde los nervios olfativos extraen su origen? ¿Dónde está cuando se deleita contemplando un cielo claro, una bella perspectiva, si no es en las capas ópticas? Para oír, es preciso que se encuentre situada en el lugar de nacimiento del nervio auditivo, etc. Todo corrobora, en efecto, que este timbre con el que hemos comparado el alma, para dar de ella una idea sensible, se encuentra en varios sitios del cerebro, en la medida en que realmente se hace sonar en varias puertas. Pero con ello no pretendo decir que hay varias almas, pues una sola basta sin duda con la extensión de esta sede medular que nos hemos visto forzados a concederle debido a la experiencia. Ésta basta, insisto, para actuar, sentir y pensar, tanto como los órganos se lo permiten.

El ser sensitivo es por consiguiente material

No obstante, ¡cuántas dudas se elevan en mi alma, y cuán débil y limitado es nuestro entendimiento! Mi alma muestra claramente, no el pensamiento que le es accidental, pese a lo que digan los cartesianos, sino actividad y sensibilidad. He aquí dos propiedades indiscutibles, reconocidas por todos los filósofos que no se han dejado cegar por el espíritu sistemático, el más peligroso de los espíritus. Ahora bien, según se dice, todas las propiedades suponen un sujeto que constituya su base, que exista por sí mismo, y al que pertenezcan de derecho estas mismas propiedades. De ahí se concluye que el alma es un ser separado del cuerpo, una especie de mónada espiritual, una forma subsistente, como dicen los diestros y prudentes escolásticos, es decir, una sustancia cuya vida no depende de la del cuerpo. Sin duda, no se puede razonar mejor, pero, ¿por qué motivo he de imaginar estas propiedades de una naturaleza completamente distinta de la del cuerpo, cuando veo claramente que es la misma organización de la médula en los primeros comienzos de su nacimiento (es decir al final del córtex) la que ejerce tan libremente en el estado sano todas estas propiedades? Son multitud de observaciones y experiencias ciertas

las que me prueban lo que anticipo, en lugar de aquellos que, diciendo lo contrario, pueden ostentar ante nosotros mucha metafísica, sin darnos una sola idea. Pero, ¿serán fibras medulares las que formen el alma? Y, ¿cómo concebir que la materia pueda sentir y pensar? Reconozco que no lo concibo, pero, independientemente de que sea impío limitar el todo-poder del creador, arguyendo que no ha podido hacer pensar a la materia, él, que de una palabra hizo la luz, ¿debo acaso despojar a un ser de las propiedades que impresionan mis sentidos, porque la esencia de este ser me es desconocida? Yo en el cerebro no veo más que materia, extensión, como se ha probado, en su parte sensitiva: viva, sana y bien organizada, esta víscera contiene en el origen de los nervios un principio activo difundido en la sustancia medular. Veo este principio que siente y piensa, descomponiéndose, durmiéndose y apagándose con el cuerpo. ¡Qué digo! El alma es la primera en dormirse, su fuego se extingue a medida que las fibras de que parece hecha se debilitan y caen unas encima de otras. Si todo se explica por lo que la anatomía y la fisiología me descubren en la médula, ¿qué necesidad tengo de forjar un ser ideal! Si confundo el alma con los órganos corporales, se deberá a que todos los fenómenos me impulsan a ello, y que, por otra parte, Dios no ha dado a mi alma ninguna idea de sí misma, sino sólo el suficiente discernimiento y buena fe para reconocerse en cualquier espejo y no ruborizarse por haber nacido en el fango. Si es virtuosa y se adorna con mil conocimientos hermosos, es bastante noble y bastante recomendable.

Confío en exponer los fenómenos que acabo de mencionar, cuando vayamos a ver el poco imperio del alma sobre el cuerpo, y cómo la voluntad le está sometida. Pero el orden de las materias que trato exige que la memoria suceda a las sensaciones, las cuales me han llevado más lejos de lo que pensaba.

La memoria

Todo juicio es la comparación de dos ideas que el alma hace distinguir una de otra. Pero, como en el mismo instante sólo puede contemplar una idea si no tengo memoria, cuando voy a comparar la segunda idea no reencuentro la primera. Así (es una reparación de honor a la memoria demasiado desacreditada), ni memoria, ni juicio. Ni la palabra, ni el conocimiento de las cosas, ni el sentimiento interno de nuestra propia existencia pueden ciertamente morar en nosotros sin memoria. ¿Se olvida uno que ha sabido? Parece que no se haga más que salir de la nada, ya

no se sabe si se ha existido, ni si se continuará existiendo por algún tiempo. Wepser habla de un enfermo que había perdido incluso las ideas de las cosas, y ya no tenía percepciones exactas, pues confundía la parte cóncava de la cuchara con el mango. Cita a otro que jamás podía terminar una frase, porque antes de terminarla había olvidado el comienzo, y refiere la historia de un tercero que por falta de memoria ya no podía deletrear, ni leer. La Motte menciona a alguien que había perdido la costumbre de emitir sonidos y de hablar. En ciertas afecciones del cerebro, no es extraño ver enfermos que ignoran el hambre y la sed. Bonnet cita multitud de esos ejemplos. Por último, un hombre que perdiera la memoria por completo sería un átomo pensante, si es que se puede pensar sin ella; desconocido para sí mismo, ignoraría cuanto le acaeciera, y no se acordaría de nada.

La causa de la memoria es mecánica totalmente, ya que ésta misma parece depender del hecho de que las impresiones corporales del cerebro, que son las huellas de las ideas que se suceden, sean vecinas, y ya que el alma no puede hacer el descubrimiento de una huella o de una idea sin recordar las otras que solían acompañarle. Esto es muy cierto con respecto a lo que se ha aprendido en la juventud. Si no se recuerda al principio aquello que se busca, un verso o una sola palabra bastan para reencontrarlo. Este fenómeno demuestra que las ideas tienen territorios separados, pero con algún orden. Luego, para que un nuevo movimiento, por ejemplo, el comienzo de un verso o un sonido que golpea las orejas, comunique de inmediato su impresión a la parte del cerebro que es análoga a aquella en donde se encuentra el primer vestigio de lo que se busca, es decir, esta otra parte de la médula donde se oculta la memoria, o la huella de los versos siguientes, y represente al alma la sucesión de la primera idea o de las primeras palabras, es necesario que nuevas ideas sean conducidas por una ley constante al mismo lugar en el cual antaño se habían grabado otras ideas de la misma naturaleza que éstas. En efecto, si ello ocurriera de otro modo, el árbol junto al cual le han robado a uno no evocaría con más seguridad la idea de un ladrón que cualquier otro objeto. Lo que confirma la misma verdad es que ciertas afecciones del cerebro destruyen tal o cual sentido, sin perjudicar a los demás. El cirujano que he citado vio a un hombre que perdió el tacto de un golpe en la cabeza. Hildanus habla de un hombre que se quedó ciego por una conmoción cerebral. Yo he visto a una mujer que, curada de una apoplejía, tardó más de un año en recuperar su memoria, teniendo que volver a empezar por el *a*, *b*, *c*, de sus primeros conocimientos, que aumentaban

y crecían de algún modo con las fibras debilitadas del cerebro, las cuales, mediante su convalecencia, no habían hecho más que detener e interceptar las ideas. El P. Mabillon era muy limitado, y una enfermedad hizo despuntar en él mucho talento, penetración y aptitud para las ciencias. He aquí una de estas enfermedades dichosas, contra las cuales mucha gente podría trocar su salud, y se harían de oro. Los ciegos con bastante frecuencia tienen mucha memoria: todos los cuerpos que les rodean han perdido su capacidad de distracción en lo que a ellos respecta. La atención, la reflexión les cuesta poco, por eso se puede observar larga y fijamente cada cara de un objeto, y la presencia de las ideas es más estable y menos fugitiva. La Motte, de la Academia Francesa, dictó su tragedia de *Inés de Castro* de corrido. ¡Qué memoria tan amplia supone tener dos mil versos presentes, y que desfilen todos en orden ante el alma, a capricho de la voluntad! ¡Cómo puede ser que no haya ningún enredo en esta especie de caos! Más aún se dice de Pascal, pues se cuenta que nunca había olvidado lo que había aprendido. Por lo demás se piensa, con bastante razón porque es un hecho, que en aquellos que tienen mucha memoria de ordinario su discernimiento no es más sospechoso que en los médicos su religión, toda vez que la médula del cerebro está tan llena de antiguas ideas, que las nuevas tienen dificultad para encontrar un lugar distinto. Me refiero a estas ideas madres, si se me permite la expresión, que pueden juzgar a las demás, comparándolas, y deduciendo con rectitud una tercera idea de la combinación de dos anteriores. Pero, ¿quién tuvo más discernimiento, talento y memoria que los dos hombres ilustres que acabo de nombrar?

De todo lo que se ha dicho con respecto a la memoria podemos concluir que es una facultad del alma, consistente en las modificaciones permanentes del movimiento de los espíritus animales, excitados por las impresiones de los objetos que han actuado vivamente o muy a menudo sobre los sentidos. De manera que estas modificaciones recuerdan al alma las mismas sensaciones con las mismas circunstancias de lugar, tiempo, etc., que les han acompañado, en el momento en que las ha recibido a través de los órganos que sienten.

Cuando se siente que ya se ha tenido una idea semejante a la que pasa en un momento dado por la cabeza, esta sensación se llama memoria, y esta misma idea, ya sea que la voluntad lo consienta o no, se despierta necesariamente con motivo de una disposición en el cerebro o de una causa interna, semejante a la que le había hecho nacer antes, o de otra que tiene alguna afinidad con ella.

La imaginación

La imaginación confunde las diversas sensaciones incompletas que la memoria recuerda al alma, y bajo la forma de imágenes o cuadros que le representan objetos diferentes, sea por las circunstancias, los acompañamientos, o por la variedad de las combinaciones; me refiero a objetos diferentes de las exactas sensaciones recibidas anteriormente por los sentidos.

Pero para hablar de la imaginación con mayor claridad, la definiremos como una percepción de una idea producida por causas internas, y semejantes a alguna de las ideas que las causas externas tenían por costumbre hacer nacer. Así, cuando unas causas materiales, ocultas en cualquier parte del cuerpo, afectan a los nervios, los espíritus y el cerebro de la misma manera que las causas corporales externas, y en consecuencia excitan las mismas ideas, se tiene lo que se llama imaginación. En efecto, cuando en el cerebro nace una disposición física, perfectamente parecida a la que produce alguna causa externa, debe formarse la misma idea, aunque no haya ninguna causa presente en el exterior. Por eso se llama a los objetos de la imaginación que son fantasmas o espectros.

Los sentidos internos, al igual que los externos, ocasionan cambios de pensamientos, y no difieren unos de otros ni por la manera en que se piensa, que es siempre la misma para todo el mundo, ni por el cambio que se produce en el sensorio, sino por la mera ausencia de objetos externos. Es poco sorprendente que las causas internas puedan imitar las causas externas, como se observa al taparse un ojo (lo que cambia tan particularmente la visión), en los sueños, en las imaginaciones vivas, en el delirio, etcétera.

La imaginación en un hombre sano es más débil que la percepción de las sensaciones externas, y a decir verdad, aquélla no da una verdadera percepción. Por mucho que se imagine la magnífica perspectiva de los faroles iluminados pasando de noche por el Puente Nuevo, no los percibiré hasta que mis ojos sean impresionados por ellos. Cuando pienso en la ópera, en la comedia, en el amor, ¡qué lejos estoy de experimentar las sensaciones de aquellos a los que entusiasma el Sarraceno, que lloran con Merope, o que se hallan en los brazos de sus amantes! Pero a aquellos que sueñan o deliran la imaginación les da verdaderas percepciones. Eso prueba claramente que su propia naturaleza no difiere de sus efectos sobre el sensorio, aunque la multiplicación de ideas y la rapidez con que se producen debiliten las antiguas ideas retenidas en el cerebro, donde las nuevas adquieren mayor imperio. Eso mismo es verdad para todas las impresiones nuevas de los demás cuerpos sobre el nuestro.

La imaginación es verdadera o falsa, débil o fuerte. La imaginación verdadera representa los objetos en un estado natural, mientras que en la imaginación falsa el alma las ve distintas a como son. Supongamos que aquélla experimenta determinada ilusión, y entonces no es más que un vértigo como el de Pascal. Éste había agotado a tal punto los espíritus de su cerebro mediante el estudio que creía ver por el lado izquierdo un precipicio ardiendo del que se hacía siempre proteger con sillas o con cualquier otro tipo de amurallamiento que pudiera impedirle ver este abismo espantoso, que ese gran hombre conocía como tal. Asimismo, el alma, al participar en el error general de todos los sentidos externos e internos, cree que los objetos son realmente semejantes a los fantasmas producidos en la imaginación, y entonces tiene lugar un verdadero delirio.

La imaginación débil es aquella a la que las disposiciones de los sentidos internos y la impresión de los externos afectan ligeramente por un igual, mientras que aquellos que tienen una imaginación fuerte se ven afectados y conmovidos por las menores causas, y puede decirse que estos últimos han sido favorecidos por la naturaleza, puesto que para trabajar con éxito en las obras de talento y sentimiento se requiere cierta fuerza en los espíritus, la cual pueda grabar viva y profundamente en el cerebro las ideas que la imaginación ha elaborado, y las pasiones que quiere pintar. Corneille sin duda tenía los órganos dotados de una fuerza muy superior en este sentido; su teatro es la escuela de la grandeza de alma, como destaca Voltaire. Esta fuerza se manifiesta de nuevo en el mismo Lucrecio, gran poeta, aunque las más de las veces sin armonía. Para ser gran poeta hacen falta grandes pasiones.

Cuando alguna idea se despierta en el cerebro con tanta fuerza, como cuando se grabó en él por primera vez, y ello en virtud de un efecto de la memoria y de una imaginación viva, cree verse en el exterior el objeto conocido de este pensamiento. Una causa presente, interna, fuerte, unida a una memoria viva, hace caer a los más comedidos en este error, que es tan familiar a ese delirio sin fiebre de los melancólicos. Pero si la voluntad se adhiere, si los sentimientos que se desprenden en el alma la irritan, entonces uno está propiamente furioso.

Los maníacos, preocupados siempre con el mismo objeto, se han fijado tan bien la idea de éste en su espíritu, que el alma se adapta a él y da su consentimiento. Algunos se parecen, por cuanto fuera del punto de su locura tienen un sentido común y sano, y si se dejan seducir por el mismo objeto de su error, no es más que a consecuencia de una falsa hipótesis, que los aleja tanto más de la razón cuanto más consecuentes sean de ordi-

nario. Michel de Montaigne tiene un capítulo sobre la imaginación muy curioso, donde hace ver que incluso el ser más inteligente tiene un objeto de delirio, y, como se dice, su locura. Es una cosa muy singular y muy humillante para el hombre ver que determinado genio sublime, cuyas obras son admiradas por toda Europa, sólo tiene que aficionarse más tiempo de la cuenta a una idea que, por extravagante e indigna de él que pueda ser, acabará adoptándola, a tal punto que no querrá desasirse de ella nunca más. Por ejemplo, cuanto más se mire y se toque el muslo y la nariz, más convencido estará de que una cosa es de paja y la otra de cristal, como claramente convencido está de lo contrario, en cuanto el alma pierde de vista su objeto y la razón recobra sus derechos. Eso es lo que se observa en la manía.

Esta enfermedad del espíritu depende de causas corporales conocidas, y si cuesta tanto esfuerzo curarla es porque estos enfermos no creen estarlo, y no quieren ni oír decir que lo están, de manera que si un médico no tiene más espíritu que gravedad o galénica, sus razonamientos burdos y torpes les irritan y aumentan su manía. El alma se entrega por entero a una fuerte impresión dominante, que por sí sola la absorbe toda entera como en el amor más violento, que es una especie de manía. ¿De qué sirve pues obstinarse en hablar haciendo uso de la razón a un hombre que carece de ella? *Quid vota furentem, quid delubra juvant?* (¿Qué oración, qué iglesia ayudan a un poseído?). Toda la finalidad, todo el misterio del arte, es tratar de excitar en el cerebro una idea más fuerte, capaz de abolir la idea ridícula que absorbe el alma, pues así se recupera el juicio y la razón, con la distribución equitativa de la sangre y los espíritus.

Las pasiones

Las pasiones son modificaciones habituales de los espíritus animales, los cuales casi constantemente procuran al alma sensaciones agradables o desagradables, que le inspiran deseo o aversión por los objetos que han hecho nacer en el movimiento de estos espíritus las modificaciones acostumbradas. De ahí nacen el amor, el odio, el temor, la audacia, la piedad, la ferocidad, la cólera, la dulzura, tal o cual inclinación a ciertas voluptuosidades. Así, es evidente que las pasiones no deben confundirse con las demás facultades evocadoras, tales como la memoria y la imaginación, de las que se distinguen por la impresión agradable o desagradable de las sensaciones del alma, mientras que los otros agentes de nuestra remi-

niscencia sólo se consideran en la medida en que recuerdan simplemente las sensaciones tal como se han recibido, sin tener en cuenta la pena o el placer que puede acompañarlas.

Tal es la asociación de ideas en este último caso, que las ideas externas no se representan como son en el exterior, sino unidas a ciertos movimientos que perturban el sensorio, mientras que, en el primer caso, la imaginación fuertemente impresionada, lejos de retener todas las nociones, apenas admite una sola noción simple de una idea completa, o más bien sólo ve su objeto fijo interno.

Pero entremos en mayor detalle por lo que se refiere a las pasiones. Cuando el alma percibe las ideas que le vienen por los sentidos, éstas producen mediante la misma representación del objeto sentimientos de alegría o tristeza, o no excitan ni unos ni otros. En este último caso las ideas se denominan indiferentes, mientras que las otras hacen amar u odiar el objeto que las hace nacer mediante su acción.

Si la voluntad que se desprende de la idea trazada en el cerebro se complace en contemplar y conservar esta idea, como cuando piensa en una mujer hermosa, en cierto éxito, etc., se produce lo que se llama alegría, voluptuosidad, placer. Cuando la voluntad afectada de un modo desagradable sufre a causa de una idea que quisiera tener muy lejos, aparece la tristeza. El amor y el odio son dos pasiones de las que dependen todas las demás. El amor por un objeto presente me regocija, el amor por un objeto pasado es un recuerdo agradable, el amor por un objeto futuro es lo que se denomina deseo o esperanza, desde que se desea o espera gozarse de él. Un mal presente excita tristeza u odio, un mal del pasado causa una reminiscencia engorrosa, y el temor procede de un mal futuro. Las otras afecciones del alma son diversos grados de amor u odio. Pero si estas afecciones son fuertes e imprimen huellas tan profundas en el cerebro que toda nuestra economía se ve trastornada y deja de conocer las leyes de la razón, entonces este estado violento se llama pasión, el cual nos arrastra hacia su objeto, a pesar de nuestra alma. Las ideas que no excitan alegría ni tristeza se denominan indiferentes, como acaba de decirse: tal es la idea del aire, de una piedra, de un círculo, de una casa, etc. Pero, salvo estas ideas, todas las demás están relacionadas con el amor o el odio, y en el hombre todo respira la pasión. Cada edad tiene las suyas. Naturalmente se desea lo que conviene al estado actual del cuerpo. La juventud fuerte y vigorosa ama la guerra, los placeres del amor, y todos los géneros de voluptuosidad, mientras que la impotente vejez, en lugar de ser bélica es tímida y avara en lugar de amar el consumo, al igual

que la osadía es temeridad a sus ojos, y el goce un crimen, porque ya no está hecho para él. Los mismos apetitos y el mismo comportamiento se observa en los animales, que son como nosotros, alegres, lascivos, amorosos en su juventud, y luego se entumescen poco a poco en lo referente a todos los placeres. En relación con este pecado del alma que hace amar u odiar, en el cuerpo se producen movimientos musculares, de cuerpo o de pensamiento por los cuales podemos unirnos al objeto de nuestro goce, y apartar aquel cuya presencia nos subleva.

Entre las afecciones del alma, unas se producen con conciencia o sentimiento interior, y otras sin este sentimiento. Las afecciones del primer género pertenecen a esta ley, por la cual el cuerpo obedece a la voluntad, aunque no importa investigar cómo tiene lugar eso. Para explicar estas consecuencias o estos efectos de las pasiones, basta recurrir a alguna aceleración o retraso en el movimiento del jugo nervioso, que parece producirse en el principio del nervio. Las del segundo género están más ocultas, y los movimientos que excitan no han sido todavía bien expuestos. Ante una alegría muy grande, se produce una gran dilatación del corazón: el pulso aumenta, el corazón palpita hasta hacer oír algunas veces sus palpitaciones, y en ocasiones se produce también una transpiración tal que a menudo se llega al desfallecimiento e incluso a la muerte súbita. La cólera aumenta todos los movimientos, y por consiguiente la circulación de la sangre, lo que hace que el cuerpo entre en calor, enrojezca, se ponga a temblar y se halle de pronto dispuesto a descargar algunas secreciones que lo irritan y lo hacen propenso a las hemorragias. De allí estas frecuentes apoplejías, estas diarreas, estas cicatrices que se vuelven a abrir, estas inflamaciones, estas ictericias, este aumento de transpiración. El terror, esta pasión que, alterando toda la máquina, la pone por así decir en guardia para su propia defensa, produce más o menos los mismos efectos que la cólera; abre las arterias, cura alguna vez las parálisis de golpe, el letargo, la gota, arranca a un enfermo de las puertas de la muerte, produce la apoplejía, causa la muerte repentina y produce por último los efectos más terribles. Un temor mediocre disminuye todos los movimientos, produce el frío, detiene la transpiración, dispone el cuerpo para recibir los miasmas contagiosos, produce la palidez, el horror, la debilidad, el relajamiento de los esfínteres, etc. La pesadumbre produce los mismos accidentes, pero menos fuertes, y principalmente retrasa todos los movimientos vitales y animales. Sin embargo, un gran pesar algunas veces ha hecho perecer de repente. Si remitís todos esos efectos a sus causas, veréis que los nervios

deben actuar necesariamente sobre la sangre, de manera que su curso, regulado por el de los espíritus, aumenta o se reduce con él. Los nervios que contienen las arterias, a modo de hilillos, en la cólera y en la alegría parecen excitar la circulación de la sangre arterial, animando el resorte de las arterias, mientras que en el temor y el pesar, pasión que parece diminutiva del temor (al menos por cuanto a los efectos), las arterias contraídas y ocluidas tienen dificultad para hacer fluir su sangre. Luego, ¿dónde no se encuentran estos hilillos nerviosos? Están en la carótida interna, en la arteria temporal, en la gran meninge, en la vertebral, en la subclavical, en la raíz de la subclavical derecha, y de la carótides, en el tronco de la aorta, en las arterias branquiales, en la íliaca, en el mesentérico, en las que salen de la pelvis, y por todas partes son perfectamente capaces de producir esos efectos. El pudor, que es una especie de temor, contrae la vena temporal, donde ésta se halla rodeada de ramas de la porción dura, y retiene la sangre en el rostro. ¿No es también por la acción de los nervios que tiene lugar la erección, efecto que depende tan visiblemente de la suspensión de la sangre? ¿No es cierto que la sola imaginación procura este estado a los mismos eunucos, que esta mera causa produce la eyaculación, no sólo por la noche, sino a veces incluso durante el día, y que la impotencia depende a menudo de los defectos de la imaginación, sea por un ardor excesivo, por su tranquilidad extrema, o por sus diferentes enfermedades, como se deduce de los ejemplos de Venette y Montaigne? No hay exceso de pudor, de cierto recato o timidez, del que uno se corrige muy rápidamente en la escuela de las mujeres galantes, que no suela colocar al hombre más enamorado en una situación de incapacidad para satisfacerlas. He aquí a un mismo tiempo la teoría del amor y la de las otras pasiones; aquélla viene maravillosamente en apoyo de las otras. Es evidente que los nervios desempeñan un papel fundamental, y que constituyen el principal resorte de las pasiones. Aunque no conozcamos las pasiones por sus causas, las luces que el mecanismo de los movimientos de los cuerpos animados ha difundido en nuestros días nos permiten al menos explicarlas todas bastante claramente por sus efectos. Desde que se sabe, por ejemplo, que el pesar contrae el diámetro de los tubos, aunque se ignore cuál es la causa que hace que los nervios se contraigan a su alrededor, como para ocluirlos, todos los efectos que se desprenden, melancolía, atrabilis, manía, son fáciles de concebir. La imaginación afectada por una idea fuerte, una pasión violenta, influye en el cuerpo y en el temperamento, y recíprocamente las enfermedades del cuerpo

atacan la imaginación y el espíritu. La melancolía, tal como la interpretan los médicos, una vez que se ha formado y se ha hecho muy atrabiliaria en el cuerpo de la persona más alegre, necesariamente hará de ésta una de las más tristes, y en lugar de esos placeres que amaba tanto, sólo disfrutará en la soledad.

Facultades que dependen del hábito de los órganos sensitivos

Hemos explicado la memoria, la imaginación y las pasiones, facultades del alma que dependen visiblemente de una simple disposición del sensorio, la cual no es más que un puro ordenamiento mecánico de las partes que componen la médula del cerebro. Se ha visto, primero, que la memoria consiste en el hecho de que una idea semejante a la que se ha tenido con anterioridad, con motivo de la impresión de un cuerpo externo, se despierta y se representa al alma; segundo, que si ésta se despierta con la fuerza suficiente para que la disposición interna del cerebro reproduzca una idea muy fuerte o muy viva, entonces se tienen estas imaginaciones fuertes, que algunos autores como Boerhaave, atribuyen a una clase o a una especie particular, y que persuaden con mucho vigor al alma de que la causa de esta idea existe fuera del cuerpo; tercero, que la imaginación es una de las partes del alma más difíciles de regular, y aquélla que se trastorna y se descompone con mayor facilidad, de ahí que la imaginación en general perjudique al discernimiento más que la propia memoria, sin la cual el alma no puede combinar varias ideas. Se diría que este sentido frío, llamado común, aunque muy escaso, se eclipsa y se funde de algún modo por el calor de los movimientos vivos y turbulentos de la parte fantástica del cerebro; y cuarto, he hecho ver cuantas causas cambian incluso las ideas de las cosas, y cuantas precauciones prudentes son necesarias para evitar el error que seduce al hombre en ciertos casos aunque éste no quiera. Permítaseme añadir que estos conocimientos son absolutamente necesarios incluso para los médicos, con el fin de conocer, explicar y curar las diversas afecciones del cerebro.

Pasemos a un nuevo género de facultades corporales que se remiten al alma sensitiva. La memoria, la imaginación y las pasiones constituyen el primer tipo, y las inclinaciones, los apetitos, el instinto, la penetración y la concepción constituyen el segundo.

Inclinaciones y apetitos

Las inclinaciones son disposiciones que dependen de la estructura particular de los sentidos, de la solidez, de la blandura de los nervios que se encuentran en estos órganos, o más bien que los constituyen, de los diversos grados de movilidad en los espíritus, etc. Es a este estado al que se deben las inclinaciones o inapetencias naturales, que se tienen por diferentes objetos que acuden a impresionar los sentidos.

Los apetitos dependen de ciertos órganos, destinados a darnos las sensaciones que nos hacen desear el goce o el uso de las cosas útiles para la conservación de nuestra máquina y la propagación de nuestra especie, apetito tan premioso y que reconoce los mismos principios o las mismas causas que el hambre. Es bueno saber que los antiguos han ubicado también en esta clase ciertas disposiciones de nuestros órganos que nos inspiran repugnancia e incluso el horror por las cosas que pudieran perjudicarnos. Por eso habían distinguido estos apetitos en concupiscentes o irascibles, es decir, en los que nos hacen desear lo que es bueno y saludable, y nunca nos hacen pensar en ello sin placer, y en los que nos hacen pensar en lo que nos es contrario, con bastante pesadumbre y repugnancia para rechazarlo. Cuando me refiero a nosotros, no se disguste el orgullo humano, pero es que los hombres se confunden aquí con los animales, puesto que se trata de facultades que la naturaleza ha dado en común a unos y otros.

El instinto

El instinto consiste en disposiciones corporales puramente mecánicas, que hacen actuar a los animales sin ninguna determinación, con independencia de toda experiencia y como por una especie de necesidad, pero, lo que es realmente admirable, de la manera que mejor les conviene para la conservación de su ser, de donde nace la simpatía que ciertos animales tienen unos por otros, y algunas veces incluso por el hombre, al cual hay algunos que se atan tiernamente toda su vida, y de donde nacen la antipatía o aversión natural, los subterfugios, el discernimiento, la elección no deliberada automática, y a pesar de ello, seguros de sus alimentos, del mismo modo que de las plantas saludables que pueden convenirles en sus diferentes enfermedades. Cuando nuestro cuerpo se halla afligido por algún mal, y realiza sus funciones con dificultad, es comparable al de los animales, maquinalmente inducido a buscar los medios para remediarlo, sin que, no obstante, los conozca.

La razón no puede concebir cómo tienen lugar operaciones tan simples en apariencia. Boerhaave se contenta con decir que se realizan como consecuencia de las leyes a las que el autor de la naturaleza ha sometido a los cuerpos animados, y que todas las primeras causas dependen inmediatamente de estas leyes. El niño recién nacido realiza diferentes funciones, como si se hubiera estado ensayando durante todo el embarazo, sin conocer ninguno de los órganos que sirven para estas funciones. La mariposa, apenas formada, pone en movimiento sus nuevas alas, vuela y se balancea perfectamente en el aire; la abeja que acaba de nacer, recoge miel y cera; el perdigón, apenas salido del huevo, distingue el grano que le conviene. Estos animales no tienen otro maestro que el instinto. Para explicar todos estos movimientos y estas operaciones, es pues evidente que Stahl ha cometido un gran error bajo el pretexto de la destreza que da el hábito.

Lo cierto es, como observa De Maupertuis, el hombre más ingenioso del mundo para arrancar los secretos de la naturaleza, que en los movimientos de los cuerpos animados hay algo más que una mecánica inteligible, quiero decir,

una cierta fuerza que pertenece a las partes más pequeñas de que está formado el animal, que está difundida en cada una, y que caracteriza no sólo cada especie animal, sino cada animal de la misma especie, en la medida en que cada uno se mueve y siente diversamente a su manera, mientras que todos desean necesariamente lo que conviene para la conservación de su ser, y tienen una aversión natural que los protege seguramente de lo que podría perjudicarlos.

Fácil es juzgar que el hombre no se halla aquí excluido. Sí, sin duda, es esta forma propia de cada cuerpo, esta fuerza innata en cada elemento fibroso, en cada fibra vascular, y siempre esencialmente diferente en sí de lo que se llama elasticidad, ya que si ésta se destruye, no impide que la otra subsista incluso tras la muerte y se despierte ante la menor fuerza provocadora; es esta causa, insisto, la que hace que tenga menos agilidad que una pulga, aunque salte merced a la misma mecánica, y es gracias a ella que, al dar un paso en falso, mi cuerpo se lanza con la rapidez del rayo a contrapesar su caída, etc. En verdad, el alma y la voluntad no participan para nada en todas estas acciones del cuerpo, desconocidas para los mayores anatomistas, prueba de ello es que el alma no puede tener más que una sola idea distinta a la vez. Luego, ¿qué número infinito de movimientos diversos le haría falta prever de un vistazo, escoger, combinar y

ordenar con la mayor exactitud? ¿Quién sabe cuántos músculos hacen falta para saltar, cómo deben aflojarse los flexores y contraerse los extensores, ora despacio, ora de prisa, y cómo tal peso y no tal otro puede alzarse? ¿Quién conoce todo lo que hace falta para correr, franquear grandes espacios con un cuerpo enormemente pesado, para planear por los aires, para elevarse hasta perderse de vista y cruzar un país inmenso? ¿Acaso los músculos necesitarían consejo de un ser que ni siquiera sabe su nombre, ni conoce su ataque ni sus usos, para prepararse a transportar sin riesgo y hacer saltar toda la máquina a la que están unidos? El alma no es lo bastante perfecta para ello ni en el hombre, ni en el animal, pues sería preciso que tuviera infusa esta ciencia geométrica infinita, supuesta por Stahl, mientras que no conoce tan siquiera los músculos que le obedecen. Todo viene pues de la sola fuerza del instinto, y la monarquía del alma no es más que una quimera. Hay mil movimientos en el cuerpo de los que el alma no es ni la causa condicional. La misma causa que hace huir o acercarse a un cuerpo ante la presencia de ciertos objetos, o cuando oye algún ruido, vela a su vez incesantemente, sin que lo sepa, para la conservación de su ser. Pero este mismo cuerpo, como esos pájaros de gran tamaño que recorren los aires, tiene el sentimiento que corresponde a su instinto.

Concluamos pues, que cada animal tiene su propio sentimiento y su manera de expresarlo, y que ésta siempre coincide con el sentido predominante, con un instinto, con una mecánica que puede omitir toda inteligencia, pero no engañarle. Confirmemos esta conclusión mediante nuevas observaciones.

Los animales expresan sus ideas mediante los mismos signos que nosotros

Trataremos de señalar con precisión en qué consisten los conocimientos de los animales y hasta dónde se extienden, pero sin entrar en el detalle demasiado trillado de sus operaciones, muy agradables sin duda en las obras de ciertos filósofos, como Bougeant, que se han dignado ser complacientes, y admirables en el libro de la naturaleza. Como los animales tienen pocas ideas, a la vez tienen pocos términos para expresarlas. Al igual que nosotros, perciben la distancia, el tamaño, los olores, la mayoría de las cualidades segundas, como las llamó Locke, y se acuerdan de ellas. Pero, además de que tienen muchas menos ideas, apenas tienen otras expresiones que las del lenguaje afectivo, del que he hablado. ¿Procede esta escasez del vicio de los órganos? No, puesto que los loros repiten las palabras que se les

enseñan sin saber su significado y nunca se sirven de ellas para expresar sus propias ideas. Tampoco procede de la falta de ideas, pues aprenden a distinguir la diversidad de personas, e incluso de voces, y nos responden con gestos demasiado verdaderos para que no expresen su voluntad.

¿Qué diferencia hay pues entre nuestra facultad de discurrir y la de los animales? La suya se da a entender, aunque muda, pues son excelentes pantomimos, mientras que la nuestra es fogosa, pareciendo a menudo que somos verdaderos parlanchines.

He aquí ideas y signos de ideas que no pueden rechazarse a los animales, sin chocar con el sentido común. Estos signos son perpetuos, inteligibles para todo animal del mismo género, e incluso de una especie diferente, puesto que a su vez lo son incluso para los hombres. Estoy tan seguro, dice Lamy en su *Dictionnaire Anatomique*, de que un loro posee conocimiento, como sé que lo tiene un extranjero, pues los mismos rastros se encuentran tanto en uno como en otro, y hace falta tener menos sentido común que los animales para negarles conocimientos.

No se nos objete que los signos de discernimiento de los animales son arbitrarios, y no tienen nada en común con sus sensaciones, ya que todas las palabras que nosotros empleamos también lo son y sin embargo actúan sobre nuestras ideas, las dirigen y las cambian. Las letras, que han sido inventadas más tarde que las palabras, una vez reunidas, forman las palabras, de manera que nos es igual leer caracteres u oír palabras que se componen de ellos, porque el uso nos ha hecho asociar a éstos las mismas ideas, anteriores a unas y otras letras, palabras e ideas. Todo es pues tan arbitrario en el hombre como en el animal, pero es evidente que cuando se observa la masa del cerebro del hombre, esta víscera puede contener multitud de ideas prodigiosas, y por consiguiente, para expresar dichas ideas se requieren más signos que los de los animales. En eso precisamente consiste toda la superioridad del hombre.

Pero los hombres, y pongamos por caso las mujeres, ¿se burlan más unas de otras que esos pájaros que repiten las canciones de otros pájaros, hasta dejarlos completamente en ridículo? ¿Qué diferencia hay entre el niño y el loro instruido? No repiten acaso por un igual los sonidos con los que se golpea sus orejas, y los dos con la misma poca inteligencia. ¡Efecto admirable el de la unión de los sentidos externos con los sentidos internos, el de la conexión de la palabra de uno con el oído del otro, y el de un lazo tan íntimo entre la voluntad y los movimientos musculosos, que se ejercen siempre al antojo del animal, cuando la estructura del cuerpo lo permite! El pájaro que oye cantar por primera vez recibe la idea del sonido; en lo

sucesivo le bastará prestar atención a las nuevas melodías para repetirlas (sobre todo si las oye a menudo), con tanta facilidad como nosotros pronunciamos una nueva palabra inglesa. El Método Amman nos ha demostrado que se puede enseñar a hablar y a leer en poco tiempo a un sordo de nacimiento, y por consiguiente mudo. ¿No tiene menos ventaja este sordo que sólo tiene ojos, que una cotorra que tiene oídos finos?

La penetración y la concepción

Nos quedan por exponer otras dos facultades que dependen del mismo principio, quiero decir de la disposición originaria y primitiva de los órganos: a saber, la penetración y la concepción, que nacen de la perfección de las facultades corporales sensitivas.

La penetración es una disposición dichosa que no se puede definir en la estructura íntima de los sentidos y de los nervios, ni en el movimiento de los espíritus. Ésta introduce en el alma sensaciones tan netas, tan exquisitas, que la predisponen a distinguirlas pronta y exactamente una de otra.

Lo que se llama concepción o comprensión es una facultad dependiente de las mismas partes, por la cual todas las facultades a que me he referido pueden dar al alma un gran número de sensaciones a la vez, y no menos claras y distintas, de manera que el alma abarca, por así decir, en el mismo instante y sin ninguna confusión, más o menos ideas, según el grado de excelencia de dicha facultad.

Afecciones del alma sensitiva

Las sensaciones, el discernimiento y los conocimientos

El alma sensitiva no sólo tiene un conocimiento exacto de lo que siente, sino que sus sentimientos le pertenecen precisamente como modificaciones de ella misma. Es distinguiendo estas diversas modificaciones que la impresionan o la mueven, como ella ve y discierne los diferentes objetos que se las ocasionan, y este discernimiento, cuando es transparente, y por así decir no está nublado, le da conocimientos exactos, claros y evidentes.

Pero las sensaciones de nuestra alma tienen dos caras que merecen considerarse: o son puramente especulativas y cuando iluminan el espíritu se les da el nombre de conocimientos, o llevan al alma afecciones agra-

dables o desagradables, y son las que constituyen el placer o la felicidad, la pena o la desdicha de nuestro ser. En efecto, es muy probable que sólo gocemos de nuestras propias modificaciones, y no es erróneo decir que el alma reducida a la posesión de sí misma no es más que un ser accidental. La prueba de ello es que el alma no se conoce, y que está privada de sí misma cuando está privada de las sensaciones. Todo su bienestar o todo su malestar no residen pues más que en las impresiones agradables o desagradables que recibe pasivamente, es decir, que ella no es dueña de procurárselas y de escogerlas a su antojo, puesto que dependen manifestamente de causas que le son por completo ajenas.

De ahí se deduce que la felicidad no puede depender de la manera de pensar, o más bien de sentir, pues es cierto, y no creo que nadie disienta al respecto, que no se piensa ni se siente como uno quisiera. Esos que buscan la felicidad en sus reflexiones, o en la persecución de la verdad que se nos escapa, la buscan donde no está. A decir verdad, la felicidad depende de causas corporales, tales como ciertas disposiciones de cuerpos naturales o adquiridas, quiero decir, procuradas por la acción de cuerpos ajenos sobre el nuestro. Hay personas que, gracias a la dichosa conformación de sus órganos y a la moderación de sus deseos, son felices con poco, o al menos la mayoría de las veces están tranquilos y contentos de su suerte, a tal punto que sólo por accidente pueden sumirse en un estado desdichado. Hay otras (y desgraciadamente son las más) que incesantemente necesitan placeres nuevos, a cuales más picantes. Pero esas personas sólo son felices por accidente, como aquel al que complace la música, el vino o el opio, y demasiado a menudo, el hastío y el arrepentimiento suceden de inmediato a este placer encantador, que se veía como el único placer real, como el único dios digno de todos nuestros homenajes y de todos nuestros sacrificios. El hombre no está hecho para ser perfectamente feliz. Si lo es, ello ocurre de vez en cuando, pues la felicidad se presenta como la verdad, por casualidad, en el momento en que uno menos se lo espera. Sin embargo, es preciso someterse al rigor de su estado, y utilizar en la medida de lo posible toda la fuerza de su razón para soportar su fardo. Estos medios no procuran la felicidad, pero habitúan a poderse pasar de ella, como se dice, a tener paciencia, y a hacer de la necesidad, virtud. Estas breves reflexiones sobre la felicidad me han desengañado de muchos tratados sobre el mismo tema, donde el estilo importa más que lo que se dice, donde el espíritu se hace pasar por bienintencionado, donde se deslumbra por el prestigio de una elocuencia frívola, a falta de razonamientos sólidos, donde por último uno se arroja ciegamente a la ambiciosa metafísica,

cuando no se es físico. Sólo la física puede aligerar las dificultades, como observa Fontenelle. Pero sin un conocimiento perfecto de las partes que componen los cuerpos animados y de las leyes mecánicas a las que estas partes obedecen, para hacer sus diversos movimientos, ¿cómo referirse al cuerpo y al alma de otro modo que no sea con paradojas vanas o sistemas frívolos, frutos de una imaginación desatinada, o de una presunción fastuosa! No obstante, del seno de esta ignorancia se ven salir todos estos pequeños filósofos, grandes constructores de hipótesis, creadores ingeniosos de sueños extraños y singulares, los cuales, sin teoría ni experiencia, creen ser los únicos en poseer la verdadera filosofía del cuerpo humano. Por mucho que la naturaleza se mostrara a sus miradas, la ignorarían, si no estuviera conforme con la manera en que han creído concebirla. Vanidosa y complaciente imaginación, ¿no os basta el hecho de tratar meramente de complacer, y de ser el modelo de coquetería más perfecto? ¿Precisa que tengáis una ternura verdaderamente maternal para con vuestros hijos más contrahechos y más insensatos, y que, contenta con vuestra mera fecundidad, vuestras producciones no parezcan ridículas o extravagantes más que a ojos ajenos? Sí, es justo que el amor propio que envanece a los autores, y sobre todo a los malos autores, les pague en secreto con alabanzas que el público les niega, puesto que esta especie de desagravio que sostiene su valentía puede hacerlos mejores en lo sucesivo.

La voluntad

Las sensaciones que nos afectan determinan que el alma quiera o no quiera, ame u odie estas sensaciones, según el placer o la pena que nos causen, y este estado del alma que se decide así por sus sensaciones, se llama voluntad.

Pero es necesario que se distinga aquí la voluntad de la libertad, pues se puede estar agradablemente, y en consecuencia voluntariamente afectado por una sensación, sin ser dueño de rechazarla o recibirla. Tal es el estado agradable y voluntario en que se encuentran todos los animales, y el hombre mismo, cuando satisfacen algunas de estas necesidades apremiantes, que impedían a Alejandro creerse un dios, como decían sus lisonjeadores, puesto que tenía necesidad de retrete y concubina.

Pero, pongamos por ejemplo a un hombre que quiere mantenerse despierto, y al que se da opio: éste se verá invitado al sueño por las sensaciones agradables que le procura este remedio divino, y su voluntad cambiará de tal modo que el alma se verá forzosamente obligada a

dormir. Al igual que los animales no gozan probablemente más que de sus voliciones, para ésta no hay ni bien ni mal moral. El opio amodorra el alma con el cuerpo, y a grandes dosis, pone furioso. Las cantáridas una vez ingeridas hacen nacer la pasión del amor con una aptitud para satisfacerla que, a menudo, cuesta muy cara. El alma de un hombre, al que ha mordido un perro rabioso, se vuelve también rabiosa. El *poust*, droga venenosa, muy al uso en el mongol, adelgaza el cuerpo, vuelve impotente, y suprime poco a poco el alma razonable, para sustituirla por el alma, no digo sensitiva, sino tan sólo vegetativa. Toda la historia de los venenos demuestra suficientemente que todo cuanto se ha dicho sobre los filtros amorosos de los antiguos no es tan fabuloso, y que todas las facultades del alma, hasta la conciencia, sólo son dependencias del cuerpo. Basta con beber y comer demasiado para reducirse a la condición de animales. Sócrates, embriagado, se puso a bailar a la vista de un excelente pantomimo, y en lugar de ejemplos de prudencia, este preceptor de la patria sólo los dio de lujuria y voluptuosidad. En los mayores placeres es imposible pensar, únicamente se puede sentir. En los momentos que les siguen, y que no se hallan exentos de voluptuosidad, el alma se repliega de algún modo sobre las delicias que acaba de experimentar, como para prolongar su goce. Ésta parece querer aumentar su placer examinándolo, pero tanto ha existido que ya no siente, ni es casi nada. Sin embargo, la postración en la que se hunde le sale cara, pues no se librará en seguida de ésta sin violencia, porque la arrebatadora convulsión de los nervios, que ha embriagado el alma de tan grandes transportes, debe durar todavía algún tiempo, semejante a estos vértigos, en los que se ve girar los objetos, cuando éstos ya hace un buen rato que no giran. Aquel que se disgusta mucho por agredir a su familia en sueños, no tiene la misma voluntad, con motivo de cierto prurito, que va, por así decir, a buscar el alma en los brazos del sueño, y advertirle que sólo depende de ella ser dichosa un ratito. Entonces, si la naturaleza, cuando ésta se despierta, está dispuesta a traicionar su primera voluntad, una nueva voluntad se eleva en el alma, y sugiere a la naturaleza los medios más breves para salir de un estado apremiante y procurarse otro más agradable, del que uno va a arrepentirse, como de costumbre, y como ocurre sobre todo a consecuencia de los placeres que se buscan sin necesidad.

He aquí al hombre, con todas las ilusiones de las que es instrumento y presa. Pero, si no es sin placer que la naturaleza nos engaña y nos extravía, que nos engañe siempre así.

Por último, nada tan limitado como el imperio del alma sobre el cuerpo, y nada más extendido que el imperio del cuerpo sobre el alma. No sólo ignora el alma los músculos que le obedecen y cuál es su poder voluntario sobre los órganos vitales, sino que jamás ejerce poder arbitrario alguno sobre estos mismos órganos. ¡Qué digo!, ni siquiera sabe si la voluntad es la causa eficiente de las acciones musculosas, o simplemente una causa ocasional, puesta en juego por ciertas disposiciones internas del cerebro, que actúan sobre la voluntad, la mueven secretamente y la determinan de cualquier manera. Stahl piensa de un modo diferente, pues atribuye al alma, como se ha insinuado, un imperio absoluto, y para él es la causa de todo, hasta de las hemorroides. Ved su teoría de medicina, donde se esfuerza en probar esta imaginación mediante razonamientos metafísicos, que sólo logran hacerla más incomprensible, y si me atrevo a decirlo, más ridícula.

El gusto

Las sensaciones consideradas como simples conocimientos, o como agradables o desagradables, hacen detentar al alma dos tipos de juicios. Cuando ésta descubre verdades, de las que se cerciora a sí misma con una evidencia que cautiva su consentimiento, esta operación del alma condescendiente, que no puede eximirse de rendirse a las luces de la verdad, se llama simplemente juicio. Pero cuando ésta aprecia la impresión agradable o desagradable, que recibe de sus diferentes sensaciones, entonces este juicio adquiere el nombre de gusto. Se da el nombre de buen gusto, a las sensaciones que halagan más corrientemente a todos los hombres, y que, por así decir, están más acreditadas y más en boga, y recíprocamente, el mal gusto no es otra cosa que el gusto más singular y menos ordinario, es decir, las sensaciones menos comunes. Conozco letrados que piensan de otro modo; pretenden que el buen o mal gusto no es más que un juicio razonable o extraño que el alma hace respecto de sus propias sensaciones. Éstas, según ellos, que complacen ciertamente a algunos, por defectuosas e imperfectas que sean —porque las juzgan mal o demasiado favorablemente—, pero que disgustan o repugnan a la mayoría —porque ésta tiene lo que se denomina un buen espíritu, un espíritu recto—, estas sensaciones son objeto de mal gusto. Yo creo que nadie puede equivocarse en lo que se refiere a sus sensaciones, porque pienso que un juicio que parte del sentido íntimo, tal como aquel que se infiere del sentimiento de uno mismo o de la afección de su alma, no puede inducir a engaño, por el mero hecho de saborear un placer o de sentir una pena, que efectivamente se

experimenta, mientras dura una sensación agradable o desagradable. Hay a quienes les gusta, por ejemplo, el olor de la pezuña de caballo, de una cartulina, del pergamino quemado. En la medida en que por mal gusto no se entienda otra cosa que un gusto singular, concederé que estas personas son de mal gusto, y que las mujeres embarazadas, cuyos gustos cambian con las disposiciones del cuerpo, son también de muy mal gusto, cuando lo único evidente es que están ávidas de cosas bastante a menudo despreciadas, y a las que ellas no hacían el menor caso antes del embarazo, y que así sólo tienen entonces gustos particulares, relativos a su estado y que se observan raramente. Pero, cuando se juzga agradable la sensación que da el olor de la pomada a la mariscala, el del almizcle, el del ámbar y el de otros innumerables perfumes, tan útiles para los perros de aguas cuando van al encuentro de sus amos, y eso al mismo tiempo que se goza del placer que todas estas cosas procuran al alma, no se puede decir que se juzgue mal de ellas ni demasiado favorablemente. Si hay unos gustos mejores que otros, eso depende siempre de las sensaciones más agradables que experimenta la misma persona, y puesto que tal gusto que encuentro delicioso es detestado por otro, sobre el que actúa de distinto modo, ¿dónde está lo que se llama buen y mal gusto? No, una vez más, las sensaciones del hombre no pueden engañarle, porque el alma las aprecia precisamente por lo que valen, en relación con el placer o displacer que recibe de ellas.

El genio

Voy a tratar de definir la idea del genio con mayor precisión de lo que he hecho hasta ahora. Por la palabra genio comúnmente se entiende la cima de la perfección que el espíritu humano puede alcanzar. Sólo se trata de saber qué se entiende por esta perfección. Se la hace consistir en la facultad más brillante del espíritu, en la que más impresiona e incluso asombra, por así decir, a la imaginación; y en este sentido, en el cual yo mismo he empleado el término genio, para conformarme con el uso que tenía intención de corregir en seguida, nuestros poetas, nuestros autores sistemáticos, todos, hasta el abad Cartaud de la Villate, tendrían derecho al genio, y el filósofo que tendría más imaginación, Malebranche, sería el primero de todos.

Pero si el genio es un espíritu tan justo como penetrante y tan verdadero como extenso, el cual no sólo evita constantemente el error, como un piloto hábil evita los escollos, sino que sirviéndose de la razón como él se sirve de la brújula, no se aparta nunca de su objetivo, maneja la ver-

dad con tanta precisión como claridad, y por último abarca fácilmente y como de un vistazo multitud de ideas, cuyo encadenamiento forma un sistema experimental, tan luminoso en sus principios como justo en sus consecuencias, si eso es así, ¡abajo las pretensiones de nuestros espíritus cultos, y de nuestros más célebres constructores de hipótesis! ¡Abajo esta multitud de genios! ¡Qué raros serán en lo sucesivo! Pasemos revista a los principales filósofos modernos, a los que se ha prodigado el nombre de genio, y empecemos por Descartes.

La obra maestra de Descartes es su método, y éste ha llevado muy lejos la geometría, desde el punto en que la encontró, quizá tanto como Newton mismo la impulsó, desde el punto en que Descartes la había dejado. En fin, nadie le niega un espíritu naturalmente filosófico. Hasta ahí, Descartes no es un hombre ordinario, sino que más bien sería un genio, si para merecer este título bastara con eclipsar y dejar muy por debajo suyo a todos los demás matemáticos. Pero, las ideas de los tamaños son simples, fáciles de abarcar y determinar. El círculo que componen es pequeño, y signos siempre visibles nos las hacen sensibles, de manera que la geometría y el álgebra son las ciencias en las que hay que hacer menos combinaciones, y sobre todo combinaciones difíciles, pero no se hace otra cosa que ver problemas en ellas, y nunca hubo menos para resolver. De ahí que los jóvenes que se dedican a las matemáticas durante tres o cuatro años, con tanto ánimo como espíritu, igualen muy pronto a los que no están hechos para franquear los límites del arte, y de ordinario, los geómetras, lejos de ser genios, no son siquiera gente de talento. Eso lo atribuyo a este reducido número de ideas que les absorben y reducen el talento, en lugar de ampliarlo como se imagina. Cuando veo a un geómetra con talento, concluyo que tiene más que otro; sus cálculos sólo hacen referencia a lo superfluo, y siempre excluyen lo necesario. ¿Tiene algo de sorprendente que el círculo de nuestras ideas se estreche proporcionalmente al de los objetos que nos ocupan sin cesar? Admito que los geómetras manejan fácilmente la verdad, y sería doble culpa suya si no supieran el verdadero método para exponerla, desde que el célebre Clairaut ha dado sus *Elementos de geometría* (pues, ¡Dios mío!, ¡en qué desorden y caos se encontraba esta ciencia antes de aparecer la excelente obra!). Pero hacedlos salir de su pequeña esfera, que no hablen de física ni de astronomía, que pasen a objetos más grandes, los cuales no tengan relación alguna con los que dependen de las matemáticas, por ejemplo, a la metafísica, a la moral, a la fisiología, a la literatura, y semejantes a esos niños que creían tocar el cielo al final de la llanura, encontrarán el mundo de las ideas muy

grande. ¡Cuántos problemas, y problemas muy compuestos y muy difíciles! ¡Qué enjambre de ideas (sin contar el esfuerzo que de ordinario los geómetras no hacen para ser letrados y eruditos) y de conocimientos diversos para abarcar con una mirada general, reunir y comparar! Los que a falta de luces recurren a las autoridades para juzgar, no tienen más que leer el discurso que Maupertuis pronunció el día que ingresó en la Academia Francesa, y se verá si exagero el poco mérito de los geómetras, y los talentos necesarios para triunfar en ciencias de una esfera más vasta. Como puede observarse, no lo menciono más que para el sufragio de un profundo geómetra, y sin embargo, hombre de mucho talento, y que además es un verdadero genio, si se considera que uno lo es por tan raras cualidades como le caracterizan, la verdad, la exactitud, la precisión y la claridad. Que se me muestren en Descartes cualidades tan esenciales al genio, y sobre todo que me las hagan ver en otra parte que no sea en geometría, puesto que tal vez el primero de los geómetras sería una vez más el último de los metafísicos, y el ilustre filósofo al que me refiero resulta una prueba demasiado evidente de ello. Éste habla de las ideas sin saber de dónde ni cómo le vienen; sus dos primeras definiciones sobre la esencia del alma y de la materia son dos errores, de donde se desprenden todos los demás. Seguramente en estas *Meditaciones metafísicas*, cuya profundidad o más bien oscuridad admira Dessandres, Descartes no sabe lo que busca, ni adónde quiere ir, porque no se entiende a sí mismo. Admite ideas innatas, y no ve en los cuerpos más que una fuerza divina. Demuestra su poco discernimiento, ya sea negando el sentimiento a los animales, formando una duda impracticable, inútil y pueril, ya sea adoptando lo falso como lo verdadero, a menudo no estando de acuerdo consigo mismo, apartándose de su propio método, elevándose mediante el vigor irregular de sus espíritus, para caer desde más arriba y no obtener otra cosa que el honor de dar, como el temerario Ícaro, un nombre inmortal a los mares en que se ahogó.

He insinuado y afirmo que los extravíos de Descartes son los de un gran hombre, porque estoy convencido de que sin él no habríamos tenido los Huyghens, los Boyle, los Mariotte, los Newton, los Musschenbroeck, los Sgravesande, los Boerhaave, etc., los cuales han enriquecido la física con una prodigiosa multitud de experiencias, y que en este sentido se debe permitir a las imaginaciones vivas que se den rienda suelta. Pero no se ofenda Privat de Molière, gran partidario de los sistemas, en particular de la hipótesis cartesiana, ¿qué prueba esto en favor de las conjeturas de Descartes? Por mucho que diga, unos sistemas gratuitos nunca serán otra cosa que castillos en el aire, sin utilidad ni fundamento.

¿Qué diremos de este hijo de la imaginación, de este ingrato que, injuriándola, puede perfectamente llegar a golpear a su madre, o a su propia nodriza? Ha sido más hábil edificando que Bayle destruyendo, pero este hombre, a menudo sabio, tenía el espíritu más recto y más diligente para evitar el error, y Malebranche sólo ha mostrado un espíritu falso, incapaz de abordar la verdad, porque la imaginación que le domina no le permite hablar de las pasiones sin evidenciarlas, ni exponer los errores de los sentidos sin exagerarlos. Yo admiro la magnificencia de su obra, pues constituye una cadena que no se interrumpe en ningún momento, pero el error, la ilusión, los sueños, los vértigos, el delirio, son sus materiales, y como los guías que le llevan a la inmortalidad. Su palacio se parece al de las hadas, sus manos han condimentado los manjares que nos sirve. ¡Con cuánta razón se dice que sólo ha buscado la verdad en el título de su libro! No muestra más sagacidad descubriéndola, que habilidad dándola a conocer a los demás. Esclavo de los prejuicios, lo adopta todo, y embaucado por un fantasma o una aparición, lleva a cabo las quimeras que le pasan por la cabeza. Los prejuicios se han comparado justamente con estos amigos falsos que hay que abandonar, en cuanto se ha reconocido su perfidia. ¡Ay!, ¿quién debe reconocerla, quién debe preservarse de ella si no es un filósofo?

Esto no acabó aquí; no sólo lo ve todo en Dios, salvo sus extravagancias y sus locuras, sino que ha podido observarse cómo hace de él un maquinista tan poco hábil que su obra no puede funcionar si el obrero no la hace mover sin cesar, tal si hubiera pretendido mediante esta idea cartesiana hacer encontrar poco sorprendente que Dios se hubiera arrepentido de crear al hombre.

Después de esto, ¿podía Malebranche aspirar al rango de los genios, es decir, de esos espíritus dichosamente hechos para conocer y exponer claramente la verdad? ¡Cuán diferente es! Pero, sin duda, se le considerará un espíritu celeste, etéreo, cuyas especulaciones se extienden más allá del décimo segundo cielo de Ptolomeo, pues unas ideas adquiridas por los sentidos, ¿qué digo!, las ideas innatas de Descartes no le bastan. Éste necesita las divinas, extraídas del seno de la inmensidad y del infinito, y necesita un mundo espiritual, inteligible (o más bien ininteligible), donde se encuentren las ideas, es decir, las imágenes, las representaciones de todos los cuerpos, para concluir peligrosamente de ahí, que Dios es todo cuanto se ve, y que no puede darse un paso sin tropezar con él en este vasto universo, según la idea que Lucano expresa así en el noveno libro de su *Farsalia*: "Júpiter es todo lo que ves, adonde quiera que vayas".

El célebre Leibniz razona indefinidamente sobre el ser y la sustancia, y cree conocer la esencia de todos los cuerpos. Ciertamente que sin él nunca habríamos adivinado que hubiera mónadas en el mundo, y que el alma fuese una de ellas, ni hubiéramos conocido estos famosos principios que excluyen todas las igualdades en la naturaleza y explican los fenómenos mediante una razón, más inútil que suficiente. Wolff se presenta aquí como un comentario a su texto. Rindamos la misma justicia a este ilustre discípulo, a este comentarista, cuya originalidad le ha llevado incluso a dar su nombre a la secta de su maestro, que aumenta todos los días bajo sus auspicios. El sistema que él ha embellecido mediante la fecundidad y la sutileza de ideas maravillosamente coherentes es sin lugar a dudas el más ingenioso de todos. Nunca el espíritu humano se ha extraviado de modo más consecuente, ¡qué inteligencia, qué orden, qué claridad presiden toda la obra! Con razón, tan grandes talentos le hacen considerar como un filósofo muy superior a todos los demás, e incluso al mismo que ha procurado el fondo de la filosofía wolffiana. La cadena de sus principios está bien tejida, pero el oro de que parece formada, puesto en el crisol, no parecería otra cosa que un metal falso. ¡Ah!, ¿precisa pues tanto arte para encajar el error, y para multiplicarlo más? ¿No se diría eso, al oír a estos metafísicos ambiciosos, que han asistido a la creación del mundo o al desenredo del caos? Sin embargo, sus primeros principios no son más que suposiciones atrevidas, donde el genio tiene menos parte que una imaginación presuntuosa. ¡Llámeseles si se quiere grandes genios, porque han investigado y han alardeado de conocer las causas primeras! Por mi parte, creo que aquellos que les han despreciado los harán siempre preferibles, y que el éxito de los Locke, de los Boerhaave y de todos estos hombres inteligentes, que se han limitado al examen de las causas segundas, demuestra que el amor propio es el único que no saca el mismo provecho de ellas que de las primeras.

El dormir y el soñar

La causa inmediata del dormir parece ser el abatimiento de las fibras nerviosas que parten de la sustancia cortical del cerebro. Este abatimiento puede ser producido no sólo por el aumento del fluido de los líquidos que comprimen la médula, y por la disminución de esta circulación que no basta para distender los nervios, sino también por la privación de las causas irritantes, la cual a su vez procura reposo y tranquilidad, y en último término por el transporte de humores espesos e inmóviles en el cerebro. Todas las causas del dormir pueden explicarse por esta primera.

Cuando se duerme completamente, el alma sensitiva está como aniquilada, porque todas las facultades de la vigilia que le procuraban sensaciones se hallan enteramente interceptadas en este estado de compresión del cerebro.

Cuando no se duerme del todo, sólo una parte de estas facultades se halla suspendida o interrumpe, y las sensaciones que producen son incompletas o siempre defectuosas en algún punto. Es ahí donde se distinguen los sueños que resultan de estas clases de sensaciones de aquéllas que afectan al alma al despertar. Los conocimientos que poseemos entonces con mayor exactitud y nitidez nos descubren bastante la naturaleza de los sueños, los cuales consisten en un caos de ideas confusas e imperfectas. Es raro que el alma perciba mientras sueña alguna verdad fija, que le induzca a reconocer su error.

Mientras soñamos, tenemos un sentimiento interior de nosotros mismos y, al mismo tiempo, un delirio lo bastante grande para creer ver, y para ver en efecto claramente una infinidad de cosas fuera de nosotros, pues nosotros actuamos intervenga o no la voluntad en nuestras acciones. De ordinario, algunos objetos que más nos han impresionado durante el día se nos aparecen por la noche, y ello es cierto por igual en lo que respecta a los perros y animales en general. De ahí se desprende que la causa inmediata de los sueños es toda impresión fuerte o frecuente sobre la parte sensitiva del cerebro, que no está dormida o abatida, y que los objetos, que tan vivamente afectan a uno, provienen con toda claridad de los ojos de la imaginación. Se ve además que el delirio que acompaña los insomnios y las fiebres procede de las mismas causas, en la medida en que una porción del cerebro permanece libre y abierta a las huellas de los espíritus, mientras que las demás quedan tranquilas y cerradas. Cuando se habla en sueños, es preciso que los músculos de la laringe, de la lengua y de la respiración obedezcan a la voluntad, y que, por consiguiente, la región del sensorio de donde parten los nervios que van a desembocar en estos músculos, se encuentre libre y abierta, y que a su vez estos nervios se encuentren llenos de espíritus. En las poluciones nocturnas, los músculos erectores y aceleradores actúan con mucha más fuerza que si uno estuviera despierto, y en consecuencia reciben una cantidad de espíritus mucho más considerable. ¿Qué hombre sin tocar, y quizá incluso tocando a una mujer bella, podría derramar el líquido del coito tantas veces como ocurre en sueños a personas inteligentes, vigorosas o excitadas? Los hombres y los animales gesticulan, saltan, se estremecen, se quejan; los colegiales recitan sus lecciones y los predicadores declaman sus sermones, etc. Los movimientos del cuerpo responden a los que tienen lugar en el cerebro.

Es fácil explicar ahora los movimientos de aquellos a quienes se llama sonámbulos o noctámbulos, porque se pasean durmiendo. Varios autores cuentan historias curiosas al respecto, habiendo visto cómo se producían las caídas más espantosas, y a menudo sin peligro.

De lo que se ha dicho referente a los sueños se desprende que los sonámbulos en realidad duermen perfectamente en ciertas partes del cerebro, mientras están despiertos en otras, merced a las cuales la sangre y los espíritus, aprovechándose de los pasajes abiertos, se deslizan a los órganos del movimiento. Nuestra admiración disminuirá todavía más al considerar los grados sucesivos por los que unas pequeñas acciones llevadas a cabo durmiendo conducen a las más grandes y a las más complejas, tantas veces como una idea acude al alma con bastante fuerza para convencerla de la presencia real del fantasma que la imaginación le presenta, articulándose entonces en el cuerpo unos movimientos que responden a la voluntad que esta idea hace nacer. Pero en lo tocante a la habilidad de los sonámbulos y a las precauciones que éstos toman, ¿tenemos acaso más facilidad que ellos para evitar mil riesgos, cuando andamos de noche por lugares desconocidos? La topografía del lugar se pinta en el cerebro del noctámbulo, el cual conoce el lugar que recorre, y la sede de esta pintura tiene que ser en él tan móvil, tan libre y tan clara como en los que velan.

Conclusión sobre el ser sensitivo

Hay muchas otras cosas que conciernen a nuestros conocimientos, y que no interesan poco a nuestra curiosidad, pero se encuentran más allá de nuestro alcance, y nosotros ignoramos qué cualidades debe adquirir el principio material sensitivo para tener la facultad inmediata de sentir, del mismo modo que no sabemos si este principio posee este poder en toda su perfección desde el primer instante que habita en un cuerpo animado. Es posible que tenga sensaciones más imperfectas, más confusas, o menos distintas, pero ¿podría ocurrir que estos defectos vinieran de otros órganos corporales que le procuran dichas sensaciones? Esta posibilidad cuando menos es fácil de fundar, puesto que todas le son mermadas por la interceptación del flujo de los espíritus durante el sueño, y porque este mismo principio sensitivo es un sueño ligero o imperfecto, no tiene más que sensaciones incompletas, aunque, por cuanto a él se refiere, está inmediatamente dispuesto a recibir las completas y distintas. No me pregunto qué ocurre con tal principio al morir, si conserva esta inmediata facultad de sentir, y si en este caso otras causas que no sean los órganos

que actúan sobre él en vida pueden darle sensaciones que lo hagan feliz o desdichado. No me pregunto si esta parte, desvinculada de sus lazos y conservando su esencia, permanece errante, siempre dispuesta a reproducir un animal nuevo, o a reaparecer revestida de un cuerpo nuevo, y si tras haberse disipado en el aire o en el agua, oculta entre las hojas de las plantas o en la carne de los animales, se reencuentra en la semilla del animal que va a reproducir. Me inquieta poco si el alma, capaz de animar nuevos cuerpos, puede reproducir todas las especies posibles por la única diversidad de las combinaciones. Estas cuestiones son de tal índole que permanecerán eternamente inciertas. Hemos de reconocer que sobre todo esto carecemos de luces, porque no sabemos nada más que lo que nos enseñan nuestras sensaciones, las cuales nos abandonan aquí, y por consiguiente, no podemos permitirnos hacer conjeturas al respecto. Un hombre inteligente propone problemas, el tonto y el ignorante deciden, pero la dificultad sigue siendo la misma para el filósofo. Sometámonos pues a la ignorancia y dejemos murmurar a nuestra vanidad. Lo que me parece bastante cierto y conforme a los principios establecidos anteriormente, es que los animales pierden al morir su capacidad inmediata de sentir, y que, por consiguiente, el alma sensitiva se aniquila verdaderamente con ellos. Aquélla sólo existía en virtud de modificaciones que han dejado de producirse.

Facultades intelectuales o del alma razonable

Las facultades correspondientes al alma razonable son las percepciones intelectuales, la libertad, la atención, la reflexión, el orden o la disposición de las ideas, el examen y el juicio.

Las percepciones

Las percepciones son las relaciones que el alma descubre en las sensaciones que la afectan. Las sensaciones producen relaciones que son puramente sensibles, y otras que sólo se descubren tras un serio examen. Cuando oímos un ruido, nos impresionan tres cosas: primero, el ruido, que es la sensación; segundo, la distancia de nosotros a la causa que provoca el ruido, la cual es distinta de la sensación del ruido, aunque sólo sea una dependencia de ésta, en relación con el modo en que este sonido nos afecta, y no sea por consiguiente más que una simple

percepción, pero una percepción sensible, porque es el mismo sentimiento el que nos la da; y tercero, la manera en que la causa produce el ruido, alterando el aire que acude a impresionar nuestros oídos. Pero tal conocimiento sólo puede adquirirse mediante las investigaciones del espíritu, y los conocimientos de este último tipo constituyen las llamadas percepciones intelectuales, porque la simple sensación no nos los puede procurar por sí misma, y para tenerlos, es preciso replegarse sobre ella y examinarla.

Estas percepciones sólo se descubren con ayuda de las sensaciones indagadas atentamente, en la medida en que cuando veo un cuadrado, a primera vista no percibo en él nada que no impresione asimismo a los animales, mientras un geómetra, que dedica todo su talento a descubrir las propiedades de dicha figura, recibe de la impresión que este cuadrado causa a sus sentidos una infinidad de percepciones intelectuales, que escapan para siempre a aquellos que, limitados a la sensación del objeto, no ven más allá de sus ojos. Concluyamos así que esta operación del alma, tan desligada, tan metafísica y tan rara en la mayoría de las cabezas, no tiene otra fuente que la facultad de sentir, pero de sentir como filósofo, o de una manera más atenta y más estudiada.

La libertad

La libertad es la facultad de examinar detenidamente para descubrir verdades, o la facultad de deliberar para decidarnos a actuar o no actuar razonablemente. Esta facultad nos presenta dos cosas que considerar: primero, los motivos que nos determinan a examinar o a deliberar, ya que no hacemos nada sin alguna impresión que, actuando sobre el fondo del alma, mueva y determine nuestra voluntad, y segundo, los conocimientos que deben examinarse para estar seguros de las verdades que se buscan, o los motivos que deben sopesarse o apreciarse para tomar un partido.

Es evidente que en el primer caso son sensaciones las que anticipan los primeros pasos de nuestra libertad, y las que predeterminan el alma, sin que se mezcle en ello ninguna deliberación de su parte, puesto que son estas mismas sensaciones las que la inducen a deliberar. En el segundo caso, sólo se trata de un examen de las sensaciones, y en virtud de esta revisión atenta, podemos encontrar las verdades que buscamos, y constatarlas. Luego, se trata de diferentes motivos, o de diversas sensaciones, que nos llevan unas a actuar, y otras a no actuar. Es cierto pues que la libertad consiste también en la facultad de sentir.

No quiero, sin embargo, silenciar una disputa que aún no está fallada, porque el examen, que es el acto principal de la voluntad, exige una voluntad dispuesta a dedicarse a los objetos que se quiere conocer exactamente, y esta voluntad fija es conocida por el nombre de atención, la madre de las ciencias. Así, uno se pregunta si esta misma voluntad no exige en el alma una fuerza, mediante la cual pueda fijarse y supeditarse por sí misma al objeto de sus indagaciones, o si los motivos que la prede-terminan bastan para fijar y mantener su atención. No es asunto mío dirimir tamaña contienda entre vosotros.

Como todavía no existe acuerdo sobre este punto, parece que todas las razones alegadas por una y otra parte no llevan consigo este *criterium veritatis*, al que sólo acceden los espíritus filosóficos, y por eso, evitaremos las grandes tentativas para allanar dificultades tan grandes. Bástenos observar que en la atención, el alma puede actuar por su propia fuerza, quiero decir, por su fuerza motriz, por esta actividad coesencial a la materia, y que casi todos los filósofos, como se ha dicho, han incluido en el número de los atributos esenciales del ser sensitivo, y en general de la sustancia de los cuerpos.

Pero no nos refiramos tan ligeramente a la atención. Las ideas que conciernen a las ciencias son complejas. Las nociones particulares que forman tales ideas son destruidas por los embates de otras ideas, que se expelen sucesivamente. Así es como se debilita y desaparece poco a poco la idea que queremos girar de todos lados, para observar sus caras y para grabar sus partes en la memoria. Qué hay que hacer para retenerla, si no es impedir esta sucesión rápida de ideas siempre nuevas, cuyo número agobia o distrae al alma hasta privarle de la facultad de pensar. Se trata de poner una especie de freno que retenga la imaginación, y de conservar este mismo estado del sensorio común, procurado por la idea que se quiere abordar y examinar. Hay que desviar por completo la acción de todos los demás objetos, para no conservar más que la impresión del primer objeto que la ha impresionado, y concebir una idea distinta, clara, viva y de larga duración. Es preciso que todas las facultades del alma, dirigidas y clarividentes hacia un solo punto, es decir, hacia el pensamiento favorito al que uno se aficiona, sean ciegas con respecto a todo lo demás. Es preciso también que el espíritu amortigüe este tumulto que tiene lugar en nosotros a nuestro pesar, y por último, que el alma se halle de algún modo tensada por una sola percepción y piense en ella con complacencia, con fuerza, como para conservar un bien que le es querido. En efecto, si la causa de la idea que nos preocupa no aventaja en fuerza a todas

las demás ideas, éstas entrarán desde fuera al cerebro, y se formarán otras en el interior, independientemente de aquéllas, que dejarán huellas perjudiciales para nuestras pesquisas hasta el punto de desconcertarlas y desbaratarlas. La atención es la clave que puede abrir, por así decir, la sola parte de la médula del cerebro, donde reside la idea que queremos representarnos a nosotros mismos. Entonces, si las fibras del cerebro, tensas al extremo, han puesto una barrera que impide todo comercio entre el objeto escogido y todas las ideas indiscretas que se apresuran a perturbarlo, se obtiene la percepción más clara y luminosa posible.

Nosotros no pensamos más que en una sola cosa a la vez en el mismo momento, y otra idea sucede a la primera, con una velocidad que no puede definirse, pero que, no obstante, parece ser diferente en diversos individuos. La nueva idea que se presenta al alma es percibida, si acaece cuando la primera ha desaparecido, de lo contrario el alma no la distingue. Todos nuestros pensamientos se expresan mediante palabras, y el espíritu no piensa más de dos cosas a la vez, sin que la lengua no pronuncie dos palabras. ¿A qué se debe pues la vivacidad de los que resuelven tan de prisa los problemas más complejos y más difíciles? A la facilidad con que su memoria retiene como verdadera la proposición más cercana a aquella que expone el problema. Así, mientras, piensan en la décima primera proposición, por ejemplo, se despreocupan de la verdad de la décima, y consideran como axiomas todas las cosas precedentes, demostradas de antemano, y de las que tienen una recopilación clara en la cabeza. Por eso un gran médico ve de una ojeada todas las causas de la enfermedad, y lo que precisa hacer para combatirlas.

Sólo nos queda tratar de la reflexión, la meditación y el juicio.

La reflexión

La reflexión es una facultad del alma que recuerda y reúne todos los conocimientos que le son necesarios para descubrir las verdades que busca, que necesita para deliberar, o para apreciar los motivos que deben determinarla a actuar o a no actuar. En esta indagación, el alma es guiada por la vinculación que las ideas tienen entre sí y que le procuran de algún modo el hilo que debe guiarla, para que pueda acordarse de los conocimientos que quiere reunir, con intención de examinarlos a continuación y decidirse, de manera que la idea que la afecta actualmente, la sensación que la ocupa en el momento presente, la lleve poco a poco, insensiblemente y como de la mano, a todas las que tienen alguna relación con

ella. De un conocimiento general, ésta pasa así fácilmente a las especies, desciende a las particularidades, al igual que puede ser conducida por los efectos y la causa, de esta causa a las propiedades, y de las propiedades al ser. Así, siempre debido a la atención que aporta a sus sensaciones, aquellas que actualmente le preocupan, la conducen a otras, merced a la vinculación que todas nuestras ideas tienen entre sí. Tal es el hilo que la naturaleza presta al alma para guiarla en el laberinto de sus pensamientos y ayudarla a desenredar el caos de materia e ideas en que se halla sumida.

La disposición de las ideas

Antes de definir la meditación diré una palabra sobre la disposición de las ideas. Toda vez que éstas tienen diversas relaciones entre sí, el alma no siempre es conducida por la vía más breve en sus pesquisas. Sin embargo, cuando ésta logra recordar los conocimientos que quería reunir, aunque por caminos desviados, percibe entre éstos unas relaciones que pueden guiarla por senderos más luminosos y más cortos. Se amarra así a esta sucesión de relaciones, para reencontrar y examinar estos conocimientos con más orden y facilidad.

Tenemos pues todavía perfecto derecho a inferir que el alma razonable sólo actúa como un ser sensitivo, incluso cuando reflexiona y trabaja para disponer sus ideas.

La meditación o el examen

Cuando el alma está resuelta a hacer algunas investigaciones, tras haber recogido los conocimientos que le son necesarios y haberlos dispuesto y revisado en orden para consigo misma, se pone a contemplarlos seriamente con esta mirada fija que no pierde de vista su objeto, para descubrir en ellos todas las percepciones que escapan cuando sólo se tienen sensaciones pasajeras; y este examen es el que predispone al alma para juzgar o asegurarse con respecto a las verdades que persigue, o bien para sentir el peso de los motivos que la deben decidir acerca del partido que debe tomar.

Es inútil observar que esta operación del alma depende también por entero de la facultad sensitiva, porque examinar no es otra cosa que sentir más exacta y distintamente, para descubrir en las sensaciones las percepciones que han podido deslizarse ligeramente en el alma, por no haber prestado suficiente atención las otras veces que hemos sido afectados por ellas.

El juicio

La mayoría de los hombres lo juzgan todo, y lo que es igual, juzgan mal. ¿Se debe a las ideas simples, las cuales son todas nociones solas y aisladas? No, nadie confunde la idea del azul con la del rojo, pero uno se equivoca con las ideas compuestas, cuya esencia depende de la unión de varias ideas simples. No se espera haber adquirido la percepción de todas las nociones que caben en dos ideas compuestas, pues para ello hace falta paciencia y modestia, atributos que hacen enrojecer demasiado al orgullo y la pereza del hombre. Pero si la noción de la idea A coincide con la de la idea B, a menudo juzgo que A y B son lo mismo, por no prestar atención al hecho de que la primera noción no es más que una parte de la idea en la cual se incluyen otras nociones, que disienten de esta conclusión. La propia voluntad nos engaña mucho. Nosotros vinculamos dos ideas, por sentimiento de amor o de odio, las unimos, aunque sean muy diferentes, y juzgamos ideas propuestas, no por sí mismas, sino mediante estas ideas con las que las hemos vinculado, y que no son nociones componentes de la idea que había de juzgarse, sino nociones completamente ajenas y accidentales para esta misma idea. Se excusa una cosa y se condena otra, según el sentimiento que nos afecta. Seguimos engañándonos debido a este vicio de la voluntad y de la asociación de ideas, cuando, antes de juzgar, deseamos que alguna idea coincida o no coincida con otra; de ahí nace el gusto por tal secta o por tal hipótesis, a propósito del cual nunca se llega a conocer la verdad.

Del mismo modo que el juicio es la combinación de las ideas, el razonamiento es la comparación de los juicios. Para que éste sea justo, es preciso tener dos ideas claras o una percepción exacta de dos cosas, ver a su vez la tercera idea que se compara con ellos, y que la evidencia nos obligue a deducir afirmativa o negativamente la conveniencia o inconveniencia de estas ideas. Eso se hace en un abrir y cerrar de ojos cuando se ve claro, es decir, cuando se tiene penetración, discernimiento y memoria.

Los necios razonan mal, pues tienen tan poca memoria que no se acuerdan de la idea que acaban de percibir, o si han podido juzgar acerca de la similitud de las ideas, ya han perdido de vista este juicio, cuando se trata de inferir de él una tercera idea, que sea la justa consecuencia de las otras dos. Los locos hablan sin coherencia en sus ideas, y propiamente hablando, sueñan. En este sentido, los necios son como los locos. No se aplican la justicia de creer que sólo son ignorantes, pues no tienen espíritu más que para su amor propio, clara compensación por parte de la naturaleza.

De nuestra teoría se deduce que, cuando el alma percibe distinta y claramente un objeto, está obligada por la misma evidencia de las sensaciones a admitir las verdades que la impresionan vivamente, y es a esta aquiescencia pasiva lo que hemos denominado juicio. Digo pasiva para hacer ver que no parte de la acción de la voluntad, como dice Descartes. Cuando el alma descubre con la misma claridad las ventajas que prevalecen en los motivos que deben movernos a actuar o a no actuar, es obvio que esta decisión no sigue siendo más que un juicio de la misma naturaleza que aquel que ella hace, cuando cede a la verdad por la evidencia que acompaña a sus sensaciones.

Nosotros no conocemos lo que pasa en el cuerpo humano para que el alma ejerza su facultad de juzgar, razonar, percibir, sentir, etc. El cerebro cambia de estado sin cesar, y los espíritus dejan continuamente nuevas huellas, que dan necesariamente nuevas ideas y hacen nacer en el alma una sucesión incesante y rápida de diversas operaciones. Para no tener ideas es preciso que los canales por los que fluyen estos espíritus se hallen completamente obstruidos por la presión de un sueño muy profundo. Si las fibras del cerebro se recuperan de su abatimiento, los espíritus se abren paso por los caminos abiertos, y las ideas, que son inseparables de los espíritus, van y galopan con ellos.

Todos los pensamientos, como observa juiciosamente Crousaz, nacen unos de otros: el pensamiento [o más bien el alma, cuyo pensamiento no es más que un accidente] se modifica y pasa por diversos estados, y según la variedad de sus estados y de sus maneras de ser o de pensar, éste llega al conocimiento de una cosa u otra. Éste se siente a sí mismo, es el objeto inmediato para sí mismo, y sintiéndose así, se representa cosas diferentes de sí mismo.

Que aquellos que creen que las ideas difieren del pensamiento, y que el alma tiene, como la vista, sus ojos y sus objetos, y que en definitiva, las diversas contemplaciones del alma no son diversas maneras de sentirse a sí misma, respondan a esta modesta reflexión.

Sólo la fe puede fijar nuestra creencia en la naturaleza razonable

Está demostrado que el alma razonable tiene funciones mucho más amplias que el alma sensitiva, limitada a los conocimientos que puede adquirir en los animales, donde ésta se halla únicamente reducida a las sensaciones y a

las percepciones sensibles, y a las determinaciones maquinales, es decir, sin que se produzca deliberación alguna. El alma razonable puede elevarse efectivamente hasta las percepciones, o a las ideas intelectuales, aunque goce poco de esta noble prerrogativa en la mayoría de los hombres. Pocos (es una confesión que la verdad no me arranca sin dolor), pocos salen de la esfera del mundo sensible, porque en ella encuentran todos los bienes, todos los placeres del cuerpo, y no sienten la ventaja de los placeres filosóficos, de la misma felicidad que se experimenta a medida que uno se aferra a la búsqueda de la verdad, pues el estudio hace más que la piedad. Éste no sólo preserva del aburrimiento, sino que a menudo procura esta especie de voluptuosidad, o más bien de satisfacción interior, que he llamado sensaciones espirituales, las cuales sin duda son muy del gusto del amor propio.

Después de esto, ¿es sorprendente que el mundo abstracto, intelectual, donde no está permitido tener un sentimiento, sin que sea examinado por los censores más rigurosos, es sorprendente —pregunto— que este mundo esté casi desierto, tan abandonado como el del ilustre fundador de la secta cartesiana, puesto que sólo lo habitan un número reducido de sabios, es decir, de hombres que piensan (ya que la verdadera sabiduría está allí, y todo lo demás son prejuicios)? ¡Ay!, ¿qué es pensar, si no pasarse la vida cultivando una tierra ingrata, que sólo produce a base de cuidados y cultivo? En efecto, ¿existen entre cien personas, dos para quienes el estudio y la reflexión tengan atractivo? ¿Bajo qué aspecto el mundo intelectual al que me refiero aparece ante los demás hombres, que conocen todas las ventajas de sus sentidos, excepto el principal, que es el espíritu? No habrá que hacer ningún esfuerzo para creer que desde lejos no les parece otra cosa que un país ideal, cuyos frutos son puramente imaginarios.

Es como consecuencia de esta superioridad del alma humana en relación con la de los animales, que los antiguos la han llamado alma razonable. Pero también han puesto mucho interés en averiguar si estas facultades no venían de las del cuerpo, que siguen siendo más excelsas en el hombre. En primer lugar, han observado que todos los hombres no tenían, ni con mucho, el mismo grado, ni la misma capacidad de inteligencia, y al buscar la razón de esta diferencia, han creído que sólo podía depender de la organización corporal, más perfecta en unos que en otros, pero no de la misma naturaleza del alma. Observaciones muy simples han confirmado su punto de vista. Éstos han comprobado, así, que las causas que pueden producir desconcierto en los órganos, perturban, alteran el espíritu, y pueden volver imbécil al hombre que tiene más inteligencia y sagacidad del mundo.

De allí han deducido con bastante claridad que la perfección del espíritu consiste en la excelencia de las facultades orgánicas del cuerpo humano, y si sus pruebas no han sido sólidamente refutadas hasta ahora, es porque se basan en hechos. ¿Para qué sirven entonces todos los razonamientos, frente a experiencias incontrovertibles y observaciones diarias?

Sin embargo, es preciso saber que algunos han considerado nuestra alma no sólo como una sustancia espiritual —porque para ellos esta expresión sólo significaba una materia ligera, activa, y de una sutilidad imperceptible— sino incluso como inmaterial, porque en la sustancia de los cuerpos distinguían, como se ha repetido tantas veces, la parte desnuda, es decir, la que consideraban simplemente móvil y a la que sólo daban el nombre de materia, de las formas activas y sensitivas de estas sustancias. De este modo, el alma antaño sólo se decoraba con los epítetos de espiritual e inmaterial, porque se la consideraba como la forma o la facultad activa y sensitiva perfectamente desarrollada, e incluso elevada al punto más alto de penetración en el hombre. Mediante lo que acabo de decir, se conoce el verdadero origen de la metafísica, pertinentemente rebajada de su quimérica nobleza.

Algunos han querido destacarse, sosteniendo que el alma razonable y el alma sensitiva constituían dos almas de una naturaleza realmente distinta, y que se debía estar alerta para no confundirlas. Pero, al estar demostrado que el alma sólo puede juzgar por las sensaciones que tiene, la idea de estos filósofos ha parecido implicar una contradicción manifiesta, que ha sublevado a todos los espíritus rectos y exentos de prejuicios. Además, hemos hecho observar a menudo que todas las operaciones del alma se bloquean por completo cuando su sentimiento se suspende, como en todas las enfermedades del cerebro, que obstruyen y destruyen todas las comunicaciones de ideas entre esta víscera y los órganos sensitivos. De manera que, cuando más se examinan las facultades intelectuales en sí mismas, más nos convencemos de que todas quedan contenidas en la facultad de sentir, de la que dependen tan esencialmente que sin ella el alma jamás llevaría a cabo ninguna de sus funciones.

Por último, algunos filósofos han pensado que el alma no es materia ni cuerpo, porque considerando la materia mediante abstracción, la contemplaban dotada únicamente de propiedades pasivas y mecánicas, y a su vez, tampoco veían el cuerpo más que como revestido de todas las formas sensibles, de las que estas mismas propiedades pueden hacer a la materia susceptible. Luego, como son los filósofos quienes han fijado el significado de los términos, y que la fe, para darse

a entender a los hombres, ha debido servirse necesariamente del lenguaje de los propios hombres, de ahí que quizá en este sentido se haya abusado, y que la fe haya separado el alma de la materia y del cuerpo en que habita. De igual modo, debido a que los metafísicos antiguos han demostrado que el alma es una sustancia activa y sensible, y que toda sustancia es por sí misma imperecedera, ¿no parece por consiguiente natural que la fe haya declarado como conclusión que el alma era inmortal?

Así es, a mi juicio, como pueden ponerse de acuerdo la revelación y la filosofía, aunque aquélla termine donde la otra empieza. Sólo las luces de la fe nos permiten fijar nuestras ideas sobre el origen inexplicable del mal, y sólo ésta nos desarrollará lo justo y lo injusto, nos hará conocer la naturaleza de la libertad junto con todos los auxilios espirituales que guían su ejercicio. En fin, puesto que los teólogos tienen un alma tan superior a la de los filósofos, que nos digan y nos hagan imaginar, si pueden, lo que tan bien conciben, la esencia del alma y su estado tras la muerte. Pues la filosofía sana y razonable no sólo confiesa abiertamente que no conoce a este ser incomparable que se decora con el bello nombre de alma y de atributos divinos, y que le parece que es el cuerpo el que piensa, como sostiene Voltaire, sino que siempre ha increpado a los filósofos que se han atrevido a afirmar algo positivo sobre el alma, semejante en eso a estas sensatas academias que, como sólo admiten hechos en física, no adoptan ni los sistemas ni los razonamientos de los miembros que las componen.

Reconozco una vez más que, por mucho que conciba las partes más delicadas y más sutiles de la materia, y en definitiva, su más perfecta organización, no me resulta más fácil concebir que la materia pueda pensar. Pero, primero, la materia se mueve por sí misma, y pregunto a estos filósofos, que parecen haber asistido a la creación, que me expliquen este movimiento, si lo conciben; segundo, he aquí un cuerpo organizado: ¡cuántos sentimientos se imprimen en este cuerpo, y qué difícil es percibir la causa que los produce!; tercero, ¿es acaso más fácil hacerse una idea de una sustancia que, al no ser materia, no estaría al alcance de la naturaleza ni del arte, y que no se podría hacer inteligible por ningún medio, que de una sustancia que no se conoce a sí misma, que aprende y se olvida de pensar en las diferentes edades de la vida?

Si se me permite recorrer estas edades un momento, vemos que los niños son como una especie de pájaros, que sólo aprenden unas cuantas palabras e ideas a la vez, porque tienen el cerebro blando. El juicio sigue a

pasos lentos a la memoria, pues es preciso que las ideas se hagan y se graben en el cerebro, antes de poder ordenarlas y combinarlas. Cuando se razona, se tiene talento, y éste se acrecienta mediante el comercio con los que tienen, embelleciéndose mediante la comunicación de las ideas o de los conocimientos ajenos. Una vez pasada la adolescencia, las lenguas y las ciencias se aprenden difícilmente, porque las fibras poco flexibles no tienen la misma capacidad para recibir con prontitud y conservar las ideas adquiridas. El anciano, *laudator temporis acti* (elogiador del pasado), es esclavo de los prejuicios que se han endurecido con él. Los vasos aproximan sus paredes vacías, o se fusionan con el líquido que se ha secado, y todo, hasta el corazón y el cerebro, se osifica con el tiempo, de igual modo que los espíritus se infiltran apenas en el cerebro y en el cerebelo, y los ventrículos del corazón no tienen más que un débil émbolo. Resultado: carencia de sangre y movimiento, carencia de padres y amigos a los que ya no se conoce, y carencia de sí mismo, que uno ignora. Esa es la edad decrepita, la nueva infancia, la segunda vegetación del hombre, la cual termina como ha empezado. ¿Es preciso ser misántropo y menospreciar la vida por tal motivo? No, si se tiene placer en sentir, no hay mayor bien que la vida, y si se ha sabido gozarla, por mucho que digan y canten nuestros poetas, valía la pena nacer, vivir y morir.

Habéis visto que la facultad sensitiva realiza por sí sola todas las facultades intelectuales, que lo hace todo tanto en el hombre como en los animales, y que finalmente, todo se explica a través de ella. ¿Por qué, pues, preguntar a un ser imaginario más distinguido las razones de vuestra superioridad sobre todo lo que respira? ¿Para qué os creáis la necesidad de una sustancia de origen más elevado? ¿Acaso es demasiado humillante para vuestro amor propio tener tanto espíritu y tantas luces, sin conocer su fuente? No, al igual que las mujeres presumen de su belleza, los espíritus sabios siempre tendrán un orgullo que los hará odiosos en la sociedad, y los propios filósofos quizá no serán nunca lo suficientemente filósofos para evitar este peligro universal. Por lo demás, préstese atención al hecho de que yo no trato aquí más que de la historia natural de los cuerpos animados, y que con respecto a lo que no atañe en nada a esta física, basta, a mi parecer, que un filósofo cristiano se someta a las luces de la revelación y renuncie de buena gana a todas sus especulaciones, para utilizar un recurso común a todos los fieles. Sí, sin duda, eso debe bastar, y por consiguiente, nada puede impedirnos que llevemos más lejos nuestras investigaciones físicas y confirmemos esta teoría de las sensaciones con hechos indiscutibles.

Historias para probar que todas las ideas vienen de los sentidos

Un sordo de Chartres

Un joven, hijo de un artesano, sordo y mudo de nacimiento, empezó de pronto a hablar, con gran asombro de la ciudad. Se supo de él, que tres o cuatro meses antes había oído el sonido de las campanas, y se había quedado completamente estupefacto ante esta sensación nueva y desconocida. A continuación, le había salido como una especie de agua de la oreja derecha, y había oído perfectamente por las dos orejas. Pasó tres o cuatro meses escuchando sin decir nada, acostumbrándose a repetir en voz baja las palabras que oía, y fijándose en la pronunciación y en las ideas asociadas a las palabras. Finalmente se consideró capaz de romper el silencio, y declaró que hablaba, aunque todavía lo hiciera de un modo imperfecto. Al instante, unos hábiles teólogos le interrogaron sobre su estado anterior, y sus principales preguntas versaron sobre Dios, el alma, la bondad o la malicia moral de las acciones. No pareció haber llevado sus pensamientos hasta allí. Aunque hubiera nacido de padres católicos, asistiera a misa y se le hubiera enseñado a hacer la señal de la cruz y a ponerse de rodillas con la presencia de ánimo de un hombre que reza, nunca lo había hecho con ninguna intención, ni siquiera con aquéllas que los demás tenían. Además, no sabía claramente lo que era la muerte, y nunca pensaba en ella. Llevaba una vida puramente animal, absorta por completo en los objetos sensibles y presentes, y en las pocas ideas que recibía por los ojos. De la comparación de estas ideas ni siquiera extraía todo lo que, al parecer, habría podido extraer. No es que no tuviera naturalmente talento, pero el espíritu de un hombre privado del comercio con los demás suele estar tan poco cultivado y tan poco adiestrado, que sólo pensaba en la medida en que se veía indispensablemente forzado por los objetos exteriores. La mayoría de las ideas que tienen los hombres surgen de su comercio recíproco.

Esta historia, conocida en toda la ciudad de Chartres, se incluye en la de la Academia de las Ciencias.

Un hombre sin ideas morales

Desde hace más de quince años, en el palacio de Conti hay un cocinero, que sin tener nada de sordo, a no ser el espíritu, responde que ha estado en el huerto, cuando se le pregunta si ha ido a misa. No tiene ninguna idea adquirida de la divinidad, y cuando se quiere saber de él si cree en

Dios, el sinvergüenza dice que no y que éste no existe. Tal hecho pasa en el palacio mencionado por la *duplicata* del de Chartres, por cuya razón lo he agregado aquí.

El ciego de Cheselden

Para ver, es preciso que los ojos estén, por así decir, en consonancia con los objetos. Pero si las partes internas de estos órganos admirables no tienen su posición natural, sólo se ve confusamente. Voltaire, en *Elementos de la filosofía de Newton*, refiere que el ciego de nacimiento de catorce años de edad, al que Cheselden extirpó la catarata, no vio tras esta operación más que una luz coloreada, sin que pudiera distinguir un globo de un cubo, ni tener idea alguna de extensión, distancia, figura, etc. Creo, primero, que si las partes del ojo no están bien colocadas, la visión debe efectuarse mal (para que se restablezca, es preciso que el cristalino destronado haya tenido tiempo de fundirse, pues no es necesario a la vista); segundo, si aquél ve luz y colores, ve por consiguiente extensión; y tercero, los ciegos tienen el tacto fino, y un sentido siempre saca partido del defecto de otro sentido. Los hilos nerviosos, no perpendiculares por todo el cuerpo, sino paralelos y longitudinalmente extendidos hasta la punta de los dedos, como para mejor examinar un objeto, estos hilos, digo, que constituyen el órgano del tacto, tienen una sensibilidad exquisita en los ciegos, que, por consiguiente, adquieren fácilmente por contacto las ideas de las figuras, de las distancias, etc. Luego, un globo atentamente considerado mediante el tacto, claramente imaginado y concebido, no tiene más que mostrarse a los ojos abiertos, y éste será conforme a la imagen o a la idea grabada en el cerebro. En consecuencia, el alma no podrá dejar de distinguir esta figura de cualquier otra, si el órgano dióptrico tiene la disposición interna necesaria para la visión. De este modo, los dedos de un anatomista muy hábil tampoco podrán dejar de reconocer con los ojos cerrados todos los huesos del cuerpo humano, encajarlos todos juntos y construir un esqueleto, al igual que un perfecto músico no podrá dejar de contraer su glotis hasta el punto requerido para coger el verdadero tono que se le pide. Las ideas recibidas por los ojos se reencuentran tocando, y las del tacto, viendo.

Por lo demás, Locke ya nos había prevenido en lo relativo a lo que se había decidido antes de esta operación, al tratar el problema del sabio Molineux. Por eso me atrevo a dar por hecha una de las dos cosas; no se ha dado tiempo al órgano dióptrico alterado para que vuelva a colocarse

en su asiento natural, o a fuerza de atormentar al nuevo vidente, se le ha hecho decir lo que se quería que dijera. Pues, para apoyar el error, se tiene más habilidad que para descubrir la verdad. Estos ingeniosos teólogos que interrogaron al sordo de Chartres esperaban encontrar en la naturaleza del hombre juicios anteriores a la primera sensación. Pero Dios, que no hace nada inútil, no nos ha dado ninguna idea primitiva, ni siquiera, como se ha dicho tantas veces, de sus propios atributos. Y para volver al ciego de Cheselden, estos juicios no le habrían servido de nada para distinguir con la vista un globo de un cubo: bastaba con darle tiempo para abrir los ojos y mirar el espectáculo que compone el universo. Cuando abro la ventana, ¿puedo acaso distinguir los objetos al primer instante? De ahí que el dedo pulgar pueda parecer grande como una casa, al percibir la luz por primera vez. Lo que sería sorprendente es que un hombre que ve las cosas con tales dimensiones no tuviera ninguna percepción del tamaño, como se dice contradictoriamente.

Método de Amman para enseñar a hablar a los sordos

He aquí el método según el cual Amman enseña a hablar en poco tiempo a los sordos y mudos de nacimiento: primero, el discípulo toca la garganta del maestro mientras habla, para adquirir a través del tacto la idea o la percepción del temblor de los órganos de la palabra; segundo, examina por sí mismo su propia glotis del mismo modo, e intenta imitar los mismos movimientos que el tacto ya le ha permitido percibir; tercero, sus ojos le sirven de oídos (según la idea de Amman), es decir, mira atentamente los diversos movimientos delante de un espejo y los repite hasta hacer una perfecta ejecución; cuarto, el maestro aprieta la nariz de su discípulo suavemente, para acostumbrarlo a hacer pasar el aire solamente por la boca; quinto, escribe la palabra que ordena pronunciar para que éste la estudie y la pronuncie sin cesar en particular.

Los sordos no hablan, como se cree, en cuanto empiezan a oír; de lo contrario, todos nosotros hablaríamos fácilmente una lengua extranjera, que sólo se aprende mediante el hábito de los órganos a pronunciarla. Sin embargo, tienen más facilidad para hablar, por eso el oído que Amman da a los sordos es el gran misterio y la base de su arte. Sin duda, a fuerza de agitar el fondo de su garganta, como ven que se hace, sienten merced al canal de Eustaquio un temblor, un cosquilleo, que les permite distinguir el aire sonoro del que no lo es, y les hace saber que hablan, aunque con una voz ruda y grosera, que sólo se suaviza mediante la práctica y la repe-

tición de los mismos sonidos. He aquí el origen de una sensación que les era desconocida, y he aquí el modelo de la fabricación de todas nuestras ideas. Nosotros no aprendemos a hablar más que a fuerza de imitar los sonidos de los demás, de compararlos con los nuestros y encontrarlos finalmente parecidos. Los pájaros, como se ha dicho en otra parte, tienen la misma facultad que nosotros, la misma relación entre los dos órganos, el de la palabra y el del oído.

Un sordo emite la voz, de la manera que sea, desde la primera clase de Amman. Entonces, mientras la voz se forma en la laringe, se le enseña a mantener la boca abierta, tanto y no más de lo que es necesario para pronunciar tal o cual vocal. Pero, como estas letras tienen todas mucha afinidad entre ellas y no exigen movimientos muy diferentes, los sordos, e incluso aquellos que no lo son, no mantienen la boca precisamente abierta en el punto necesario. Es por eso que se equivocan en la pronunciación, pero hay que aplaudir esta equivocación, lejos de señalarla, porque tratando de repetir la misma falta (que ellos ignoran) cometen una más dichosa y finalmente consiguen emitir el sonido que se pide.

Una fisonomía espiritual, una edad tierna —entre los ochos y los quince años— y los órganos de la palabra bien condicionados, es lo que Amman exige de su discípulo, prefiriendo el invierno a las otras estaciones, porque el aire condensado por el frío hace que la palabra de los sordos sea más audible para ellos mismos. Nuestro cerebro originariamente es una masa informe sin ninguna idea, porque sólo tiene la facultad de tenerlas, obteniéndolas de la educación junto con la capacidad de asociarlas y combinarlas. Esta educación consiste en un puro mecanismo, en la acción de la palabra de uno sobre el oído de otro, que devuelve los mismos sonidos y aprende las ideas arbitrarias que se han atribuido a estos sonidos; o para no abandonar a nuestros sordos, en la impresión de la melodía y de los sonidos que se les hace producir maquinalmente, como he dicho, sobre su propio nervio acústico, que es una de las cuerdas, si se me permite expresarlo así, merced a las cuales los sonidos y las ideas van a grabarse en la sustancia medular del cerebro y arrojan así las primeras semillas del espíritu y de la razón.

Amman se equivoca creyendo que la falta de campanilla impide hablar. Astruc y otros tantos autores dignos de fe tienen observaciones opuestas. Pero, por otra parte, se requiere una organización perfecta, y como una comunicación (que se abra de alguna manera a la menor señal) del cerebro a los nervios de los instrumentos que sirven para hablar. Sin estos órganos, naturalmente bien constituidos, los sordos ins-

truidos por Amman un día podrían oír perfectamente hablar a los demás y poner sus ideas por escrito, pero nunca llegarían a hablar. Al mismo tiempo, hacen falta órganos bien condicionados cuando se enseña a hablar a un animal o se le quiere hacer adquirir algunos hábitos. Un sordo, y por consiguiente mudo de nacimiento, puede aprender a leer y a pronunciar un gran número de palabras en dos meses. Amman cita a uno que sabía leer y recitar de memoria la oración dominical al cabo de quince días. Habla de otro niño que en un mes aprendió a pronunciar bien las letras, a leer y a escribir medianamente, y que incluso sabía bastante bien la ortografía. El medio más breve para enseñar a los sordos y hacerles retener más fácilmente las ideas de las palabras es hacerles coser o juntar las palabras (que oyen a su manera, y repiten con toda exactitud) en su cabeza, en su boca y sobre el papel. La dificultad de las combinaciones debe ser proporcional a la aptitud del discípulo, como en la mezcla de vocales, de consonantes, y de unas y otras, tan pronto delante como detrás. Pero al principio se retrocedería, si se quisiera progresar demasiado. Las ideas que nacieran de dos o tres letras se verían perturbadas ante un mayor número, y el espíritu se sumiría en su caos.

Tras las vocales, se pasa a las semivocales y a las consonantes, a las letras más fáciles de estas últimas, y por último a sus combinaciones más sueltas. Cuando se sabe pronunciar todas las letras, se sabe leer.

La letra *M* separada de la *E* muda, que se ahoga en la pronunciación, se aprende, mediante la mano que el sordo hunde en su garganta y el esfuerzo que hace para cerrar la boca al hablar.

La letra *N* se pronuncia mirando en el espejo la ubicación de la lengua, y poniendo una mano sobre la nariz del maestro y la otra en el fondo de su boca, para sentir el temblor de la laringe a la vez que el aire sonoro saliendo de las narices.

Los sordos aprenden la letra *L* únicamente adaptando su lengua a los dientes superiores, incisivos y caninos, y a la parte del paladar próxima a estos dientes. Una vez que se ha llevado a cabo esta acción, se les hace un ademán con la mano para que hagan salir su voz por la boca.

En la letra *R* se eleva la voz, y ésta salta de algún modo y se rompe. Se requiere tiempo para adquirir la flexibilidad y la movilidad necesarias para esta pronunciación. Sin embargo, dice el autor, yo empiezo por meter la mano del sordo en mi boca, para que de alguna manera toque mi pronunciación y perciba cómo se modifica este sonido, a la vez que éste se debe mirar en un espejo para examinar el temblor y la fluctuación de la lengua.

De nuevo, en el espejo, donde se aprende a poner la lengua convexa, tal como es necesario para pronunciar a la vez *ch*, sobre todo si se examina con la mano cómo sale el aire de la boca.

Para pronunciar *K, T, P*, se presta atención a los movimientos de la boca y de la lengua del maestro, y se examina siempre con los dedos el movimiento de su garganta.

La *x* se pronuncia como *SK*. Es preciso pues saber combinar dos consonantes simples antes de pasar a las consonantes dobles. Todos los sordos pronuncian con bastante facilidad las consonantes simples, y sobre todo la letra *H*. No emiten más que una melodía muda, o poco sonora, abriendo o cerrando sus conductos muy sucesivamente o de repente.

Cuando el discípulo ya sabe pronunciar separadamente cada letra del alfabeto, es necesario que se acostumbre a pronunciar, con la boca muy abierta, las consonantes y las semivocales, para que los labios y los dientes no le impidan ver en el espejo los movimientos de la lengua. Seguidamente, debe ejercitarse poco a poco para pronunciarlas con toda clase de aperturas, y cuando finalmente se ha adquirido esta facultad, se escogen dos o tres letras que se trata de pronunciar de corrido o sin interrupción, según el hábito que ya se tiene.

El alumno, tras hacer estos progresos, lee atentamente una línea de un libro y repite de memoria las mismas palabras, después de que el maestro, al que examina atentamente, las haya pronunciado. De una ojeada, con semejante método, éste imita por sí solo los sonidos que lee como si los oyera, porque la idea la tiene reciente y bien grabada.

Amman destaca que aproximadamente es mediante el mismo diámetro de la apertura de la boca que se pronuncian *o, u, e, i, o, e, u, e, m, n, ng, p, t, k, ch, k*. Todas estas letras salen del fondo de la garganta. Por eso resultan muy difíciles de distinguir por un sordo. A su vez éste pronuncia mal, hasta que no ha aprendido muchas palabras. Pero el hecho es que, con el tiempo, repite el discurso de los demás y lo comprende perfectamente bien.

Las explosivas, *p, t, k*, no se pronuncian sin alguna elevación aparente de la laringe; en eso se distinguen de las nasales *m, n, ng*. La pronunciación de las letras *ch* es perceptible para la mirada, y un sordo concibe lo que se le dice, como si estuviera leyendo. Es bueno hablarle en la boca para darse a entender mejor, cuando ya se ha oído a sí mismo, como se ha dicho. Pero se le instruye mejor mediante la vista y el tacto, *aures sunt in oculis* (los oídos están en los ojos), dice muy bien el autor del tratado *De loquela*.

¿Sabe el discípulo leer y hablar finalmente? Entonces se empieza por enseñarle los nombres de las cosas que tienen más usos y que se presentan más familiarmente, como en la educación de todos los niños: los sustantivos, los adjetivos, los adverbios, las conjunciones, las declinaciones, las conjugaciones y las contracciones particulares de la lengua que se enseña.

Amman termina su breve pero excelente tratado describiendo el arte de corregir todos los defectos del lenguaje, pero voy a dejarlo de lado. Este método está tanto más por encima de la *Oficina tipográfica* y de la *Cuadrilla de los niños* que un sordo nato, más animal que un niño, por su solo instinto ya ha aprendido a hablar. El sabio maestro de los sordos enseña a la vez y en poco tiempo a hablar, a leer y a escribir según las reglas de ortografía. Y todo ello, como veis, maquinalmente, o mediante signos sensibles, que constituyen la vía de comunicación de todas las ideas. He aquí a uno de esos hombres, cuya vida penosamente no se halla proporcionada a la utilidad que tiene para el público.

Reflexiones sobre la educación

Nadie se parece tanto a los niños como los discípulos de Amman, de modo que se los ha de tratar más o menos de la misma manera. Si se quiere imprimir demasiado movimiento en los músculos y demasiadas ideas o sensaciones en el cerebro de los sordos, la confusión se siembra en unos y otros. De igual modo, la memoria de un niño y el discernimiento que empieza a despuntar se fatigan cuando hacen demasiado esfuerzo. La debilidad de las fibras y de los espíritus exige un trato atento. Por consiguiente, es preciso: primero, no anticiparse a la razón sino aprovechar el primer momento en que se la ve aparecer, para fijar en el espíritu el sentido de las palabras aprendidas maquinalmente; segundo, seguir la pista a los progresos del alma, ver cómo se desarrolla la razón, y en definitiva, observar exactamente en qué grado debe uno parar, por así decir, el termómetro del pequeño juicio de los niños, con el fin de proporcionar a su esfera, que aumenta sucesivamente, la extensión de los conocimientos con que se debe embellecerlo y fortalecerlo, no haciendo trabajar al espíritu, ni demasiado, ni demasiado poco; y tercero, cerebros tan tiernos son como una cera blanda donde las impresiones no se pueden borrar, sin perder toda la sustancia que las ha recibido, de ahí las ideas falsas y las palabras carentes de sentido, pues los prejuicios piden a continuación una refundición, de la que pocos espíritus son susceptibles, y que en la

edad turbulenta de las pasiones se vuelve casi imposible. Los que tienen la obligación de instruir a un niño, nunca deben imprimirle más que ideas tan evidentes, que no haya nada capaz de eclipsar su claridad. Pero para ello es preciso que éstos las tengan, lo que es muy raro. Se enseña, como se ha sido enseñado, y de ahí esta propagación infinita de abusos y errores. La prevención para las primeras ideas es la fuente de todas estas enfermedades del espíritu. Se han adquirido maquinalmente, y sin estar alerta al respecto, al familiarizarse con ellas, se cree que estas nociones han nacido con nosotros. Un célebre abate amigo mío, metafísico por las buenas, creía que todos los hombres eran músicos natos, porque no se acordaba de haber aprendido las melodías con las que su nodriza lo adormecía. Todos los hombres cometen el mismo error, y como a todos se les han dado las mismas ideas, si todos no hablaran más que francés, harían de su lengua el mismo fantasma que de sus ideas. ¡En qué caos, en qué laberinto de errores y prejuicios nos sume la mala educación! ¡Y qué gran entuerto permitir a los niños razonamientos sobre cosas de las que no tienen ideas, o de las que sólo tienen ideas confusas!

Un niño encontrado entre osos

Un niño, de diez años de edad, fue encontrado en 1694 entre una manada de osos, en los bosques situados en los confines de Lituania y Rusia. Era horrible verlo. No tenía uso de razón ni sabía hablar, y su voz al igual que todo él no tenían nada de humano, si no es la figura exterior del cuerpo. Andaba apoyándose sobre las manos y los pies como los cuadrúpedos. Separado de los osos parecía echarlos de menos, y la ansiedad y la inquietud se pintaron sobre su fisonomía, cuando se halló en la sociedad de los hombres. Hubiérase dicho que era un prisionero (y él se creía como tal), que lo único que quería era huir, hasta que, habiendo aprendido a levantar sus manos contra un muro y, en fin, a mantenerse derecho apoyándose en los pies como un niño o un gatito, y habiéndose acostumbrado poco a poco a los alimentos de los hombres, terminó por domesticarse y empezó a proferir algunas palabras con una voz ronca, tal como he descrito. Cuando se le interrogaba acerca de su estado salvaje, acerca del tiempo que este estado había durado, no tenía más recuerdo al respecto que el que nosotros tenemos de lo que ocurrió mientras estábamos en la cuna.

Conor, el cual cuenta esta historia famosa en Polonia, mientras estaba en Varsovia en la corte de Jean Sobieski, entonces ocupando el trono, añade que el mismo rey, varios senadores y multitud de otros habitantes del

país dignos de fe le aseguraron como un hecho cierto y del que nadie duda en Polonia, que los niños en ocasiones son amamantados por osas, como Rómulo y Remo lo fueron, según se dice, por una loba. Si un niño se encuentra en la puerta de su casa, o cerca de un seto, o abandonado por imprudencia en un campo, y pasa un oso hambriento por allí cerca, es devorado y despedazado en el acto. Pero si lo coge una osa que está criando, lo lleva junto a sus ositos, a los cuales cuida tanto como al propio niño, el cual, unos años después, a veces es descubierto y cogido por los cazadores.

Conor cita una aventura parecida a aquella de la que fue testigo, que aconteció en el mismo lugar (Varsovia) en 1669 y ante los ojos de Wanden, llamado Brande de Cleverskerk, embajador en Inglaterra en 1699. Describe este caso, tal como le fue contado fielmente por este embajador, en su tratado sobre el gobierno del reino de Polonia.

He dicho que este pobre niño del que habla Conor no gozaba de ninguna de las luces de la razón. La prueba es que ignoraba la miseria de su estado y que en lugar de buscar el contacto con los hombres huía de ellos y sólo deseaba volver con los osos. Así que, como hace observar juiciosamente nuestro historiador, este niño vivía maquinalmente y no pensaba más que un animal, ni que un niño recién nacido, ni que un hombre que duerme o en un estado aletargado o apoplético.

Hombres salvajes, llamados sátiros

Los hombres salvajes, bastante comunes en las Indias y en África, son llamados orangutanes por los indios, y *Quoias morrou* por los africanos.

No son gordos ni delgados, tienen el cuerpo cuadrado, y los miembros tan rechonchos y tan musculosos, que son muy rápidos cuando corren, y tienen una fuerza increíble. En la parte delantera del cuerpo no tienen pelo en ningún lado, pero por detrás se diría ver una selva de crines negras de las que está cubierto y erizado todo el dorso. El rostro de estos animales se parece al rostro del hombre, pero sus narices son chatas y encorvadas, y su boca es arrugada y no tiene dientes.

Sus orejas no difieren en nada de las de los hombres, ni tampoco su pecho, pues los sátiros hembras tienen unos pechos enormes, mientras que los machos no tienen, como de ordinario ocurre igualmente a los humanos. El ombligo está muy hundido, y los miembros superiores e inferiores se parecen a los del hombre como dos gotas de agua, o como un huevo a otro huevo.

El codo se halla articulado como el nuestro, tienen el mismo número de dedos, el pulgar hecho como el del hombre, unos muelles en las piernas, y una base en la planta del pie, sobre la que se apoya todo el cuerpo como el nuestro cuando andan a nuestro modo, lo que sucede a menudo.

Para beber, cogen muy bien con una mano el asa de la taza y meten la otra al fondo de la jarra, y luego se secan los labios con la mayor pulcritud. Cuando se acuestan, también dan muestras de mucha destreza y delicadeza, utilizando almohada y cubrecamas, con el que se tapan cuidadosamente cuando están amaestrados. La fuerza de sus músculos, de su sangre y de sus espíritus los hace valientes e intrépidos como a nosotros. Pero tanta bravura está reservada a los machos, como ocurre en la especie humana. Con frecuencia se arrojan con furor sobre la gente incluso armada, al igual que sobre las mujeres y las niñas, a las cuales ciertamente hacen las más dulces violencias. Nada más lascivo, más impúdico, ni más propenso a la fornicación que estos animales. Las mujeres de la India no se dejan tentar dos veces para ir a verlos a las cavernas, donde ellos se mantienen escondidos. Están desnudos, y hacen el amor con tan pocos prejuicios como los perros.

Plinio, San Jerónimo y otros, refiriéndose a los antiguos, nos han legado descripciones fabulosas de estos animales lascivos, como puede juzgarse comparándolas con las que debemos a Tulpius, médico de Amsterdam. Este autor sólo habla del sátiro que ha visto, como un animal, y sólo se ocupa de describir las partes de su cuerpo, sin mencionar si hablaba y tenía ideas. Pero esta perfecta semejanza que reconoce entre el cuerpo del sátiro y el de los demás hombres, me hace creer que el cerebro de este supuesto animal originariamente está hecho para sentir y pensar como el nuestro. Las razones para tal analogía son mucho más fuertes respecto a ellos que a los demás animales.

Plutarco habla de un sátiro que fue cazado mientras dormía y llevado a Sylla: la voz de este animal se parecía al relincho de los caballos y al balido de los bucos. Los que desde la infancia se hallan perdidos por los bosques no tienen la voz mucho más clara ni más humana, y tampoco tienen una sola idea, como se ha visto en el hecho referido por Conor, no digo de moral, sino de su estado, que ha pasado como un sueño, o más bien, según la expresión proverbial, como un sueño a la suiza que podría durar cien años sin darnos una sola idea. Sin embargo, son hombres, y todo el mundo está de acuerdo. ¿Por qué pues los sátiros no iban a ser más que animales? Si tienen los instrumentos de la palabra bien organizados, y es fácil enseñarles a hablar y a pensar como a los otros salvajes, yo encontraría más difícil educar e impartir ideas a los sordos de nacimiento.

Para que un hombre crea no haber tenido nunca principio, basta con secuestrarlo temprano del comercio de los hombres, y al no haber nada que pueda iluminarlo acerca de su origen, no sólo creerá no haber nacido, sino incluso que no tendrá fin. El sordo de Chartres que veía morir a sus semejantes no sabía qué era la muerte, porque no tener una percepción bien clara, como Fontanelle aduce, es no tener ninguna idea. ¿Cómo se entendería pues que un salvaje, que no viera morir a nadie, sobre todo de su especie, no se creyera inmortal?

Cuando un hombre sale de su estado animal y se le ha instruido lo suficiente para que empiece a reflexionar, como no ha pensado a lo largo de su vida salvaje, no recuerda ninguna de las circunstancias de este estado, y al describírselas las escucha, como nosotros escuchamos lo que se nos cuenta de nuestra infancia, que nos parecería una verdadera fábula sin el ejemplo de todos los demás niños. El nacimiento y la muerte nos parecerían igualmente quimeras sin aquellos que se ve nacer y morir.

Los salvajes, que se acuerdan de la variedad de los estados por los que han pasado, sólo se han extraviado hasta cierto punto, y además se les encuentra andando como los demás hombres, únicamente sobre los pies. Pues aquellos que desde su origen han vivido largo tiempo entre los animales no recuerdan haber existido en la sociedad de otros seres: su vida salvaje, por larga que haya sido, no les ha resultado enojosa, y para ellos no ha durado más que un instante, como ya se ha dicho. Por último, no pueden creer que no hayan sido siempre tal como se encuentran en el momento en que se les abre los ojos sobre su miseria, procurándoseles sensaciones desconocidas y la oportunidad de replegarse sobre estas sensaciones.

Toda Holanda ha asistido al grato espectáculo de un niño abandonado en no sé qué desierto, educado y hallado finalmente entre cabras salvajes. Se arrastraba y vivía como estos animales, tenía los mismos gustos, las mismas inclinaciones, los mismos sonidos de voz, y la misma imbecilidad se pintaba en su fisonomía. Boerhaave, que nos narraba esta historia en 1733, creo que la había extraído del burgomaestre Tulpius.

Cuando publiqué la primera edición de esta obra, en París se hablaba mucho de una niña salvaje que había devorado a su hermana y que entonces se encontraba en un convento de Châlons en Champaña. El mariscal de Sajonia me ha hecho el honor de contarme muchas particularidades de la historia de esta niña. Pero éstas son mucho más curiosas que necesarias para comprender y explicar lo que hay de más sorprendente en todos estos hechos. Uno solo basta para dar la clave de todos los demás, pues en el fondo todos se parecen, al igual que todas

nuestras observaciones de medicina sobre un mismo tema, cuya comprensión se ve facilitada con una buena teoría, mucho mejor que con todos los libros de estos doctores cínicos y limitados.

Bella conjetura de Arnobio, que viene en apoyo de todos estos hechos

He referido varios hechos, que el azar o un arte admirable han procurado a los Fontenelle, a los Cheselden, a los Locke, a los Amman, a los Tulpius, a los Boerhaave, a los Conon, etc. Ahora paso a lo que me ha parecido digno de coronarlos, y es una bella conjetura de Arnobio, que se basa visiblemente en observaciones que había tenido ocasión de hacer, aunque las mencione brevemente de paso.

Hagamos un agujero en forma de cama en la tierra, de modo que esté rodeado de muros y cubierto por un techo, y que este lugar no sea demasiado cálido, ni demasiado frío, pero en el que tampoco se oiga absolutamente ningún ruido. Imaginemos la manera de que no se introduzca más que una pálida luminosidad entrecortada de tinieblas. Póngase a un recién nacido en este subterráneo, de modo que sus sentidos no sean impresionados por ningún objeto, y que una nodriza desnuda lo amamante en silencio. ¿Necesita alimentos más sólidos? Que se lo lleve la misma mujer, que sean siempre de la misma especie, tales como el pan o el agua fría, y se le ofrezcan en el cuenco de la mano. Que este niño, salido de la raza de Platón o de Pitágoras, abandone su soledad a la edad de veinte, treinta o cuarenta años, y que aparezca en la asamblea de los mortales: pregúntesele, antes de que haya aprendido a pensar y a hablar, qué es, quién es su padre, qué ha hecho, qué ha pensado, cómo ha sido alimentado y criado hasta entonces. Más estúpido que un animal, no tendrá más sentimiento que una madera o una piedra, y no conocerá ni la tierra, ni el mar, ni los astros, ni los meteoros, ni las plantas, ni los animales. Si tiene hambre, a falta de su alimento ordinario, o más bien por no conocer todo lo que puede sustituirlo, se abandonará a la muerte. Rodeado de fuego o de animales venenosos, se arrojara en medio del peligro. Si se ve obligado a hablar, a causa de la impresión de todos estos objetos nuevos que lo aturden, sólo saldrán de su bendita boca sonidos inarticulados, como algunos tienen costumbre de hacer en semejante caso. Preguntadle, no ideas abstractas y difíciles de metafísica, moral o geometría, sino sólo la más simple cuestión de aritmética. Éste no comprende lo

que oye, ni que vuestra voz pueda significar alguna cosa, y ni siquiera si os estáis dirigiendo a él o a otros. ¿Dónde se encuentra pues esta porción inmortal de la divinidad? ¿Dónde está esta alma, que entra en los cuerpos, tan docta y tan iluminada, y que con el auxilio de la instrucción no tiene más que recordar los conocimientos que tenía infusos? ¿Se halla pues este ser, tan razonable y tan fuerte, por encima de los demás seres? ¡Ay! Sí, cómo es el hombre, que viviría eternamente separado de la sociedad sin adquirir una sola idea. Pero pulamos este diamante en bruto, enviemos a este niño viejo a la escuela, *quantum mutatus ab illo* (cuán cambiado de aquél que era): el animal se hace hombre, y el hombre, docto y prudente. No es así, como el buey, el asno, el caballo, el camello y el loro aprenden, unos a ser útiles a los hombres, y los otros a hablar e incluso tal vez (si, al igual que Locke pudiéramos creer al caballero del Temple) a mantener una conversación seguida.

Hasta aquí Arnobio, al que he traducido y resumido libremente. ¡Cuán admirable parece esta pintura en el original! Es uno de los pedazos más bellos de la antigüedad.

Conclusión

1. Sin sentidos, no hay ideas.
2. Cuantos menos sentidos se tienen, menos ideas se tienen.
3. Poca educación, pocas ideas.
4. Sin recibir sensaciones, no se tienen ideas.

Estos principios son las consecuencias necesarias de todas las observaciones y experiencias que constituyen la base inconmovible de esta obra. Pues el alma depende esencialmente de los órganos del cuerpo, con los que se forma, crece y decrece. *Ergo participem leti quoque convenit esse* (Así que se está de acuerdo en que también es partícipe de la muerte).

De las ideas*

David Hume

Introducción

Nada es tan frecuente ni tan natural en los que pretenden revelar al mundo una novedad cualquiera en la filosofía y las ciencias que insinuar las alabanzas de su propio sistema censurando todos aquellos que han sido producidos antes. En verdad, si se contentasen con deplorar la ignorancia en la que aún estamos hundidos, en lo que se refiere a las cuestiones más importantes que pueden presentarse ante el tribunal de la razón humana, pocos de los que están familiarizados con las ciencias no serían gustosos del mismo parecer. Es fácil para un hombre dotado de juicio conocer y ver el superficial fundamento de aquéllos aun entre los sistemas que han obtenido el mayor crédito y llevado más alto las pretensiones o razonamientos precisos y profundos. Principios admitidos a la ligera, consecuencias mal deducidas de estos principios, falta de coherencia en las partes y evidencia en el todo; he aquí lo que se encuentra por todas partes en los sistemas de los más eminentes filósofos y lo que parece haber sido causa de disfavor hacia la misma filosofía.

No son precisos conocimientos profundos para descubrir la condición imperfecta en que están hoy las ciencias: hasta la muchedumbre, desde fuera, puede juzgar, por el ruido y clamor que oye, que no todo va bien adentro. No hay nada que no esté sujeto a discusión ni sobre lo que las gentes instruidas no sean de opiniones contrarias. La más insignificante cuestión no se escapa a nuestra controversia, y, con respecto a las más

* Tomado de *Tratado de la naturaleza humana*, Editorial Porrúa (Sepan Cuantos..., 326), México, 1997. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la Introducción y las secciones I a la V y XVII, parte primera, pp. 11-22 y 119-121.]

importantes, no somos capaces de dar ninguna solución cierta. Las discusiones se multiplican como si todo fuera dudoso, y estas discusiones son llevadas con el mayor calor, como si todo fuera cierto. En medio de toda esta confusión, no es la razón la que se lleva el premio, sino la elocuencia, y nadie debe desesperar jamás de ganar prosélitos para la más extravagante hipótesis si posee bastante arte para presentarla con colores favorables. La victoria no ha sido obtenida por las gentes de armas que manejan la pica y la espada, sino por las trompetas, los tambores y los músicos del regimiento.

De ahí proviene, creo yo, ese prejuicio común contra los razonamientos metafísicos de todas clases, prejuicios que se encuentran aun en aquellos que hacen profesión de estudiosos y que estiman en su justo valor todo otro asunto de la literatura. Por razonamiento metafísico no entienden aquello que lleva a una rama particular de la ciencia, sino toda suerte de argumentos que ofrecen, con cualquier título, un carácter abstruso y que necesita alguna atención para ser comprendido. Con frecuencia hemos perdido tanto el tiempo en tales descubrimientos, que de ordinario los abandonamos sin vacilación y decidimos, si hemos de estar siempre en guardia contra los errores y las ilusiones, que éstas sean, por lo menos, naturales y divertidas. Y en verdad, de más que el más decidido escepticismo, juntamente con un alto grado de indolencia, puede justificar esta aversión a la metafísica; porque por poco que la verdad esté al alcance de la capacidad humana, es cierto que ella debe estar muy profunda y muy secretamente oculta y esperar conseguirlo sin gran trabajo, después de que los más grandes genios han fracasado, a pesar de los más extremos trabajos, debe tenerse ciertamente por muy vano y presuntuoso. No pretendo una ventaja tal en la filosofía que voy a desarrollar, y tendría por una gran presunción, con respecto a ella, que fuese demasiado fácil y rápida de entender.

Es evidente que todas las ciencias mantienen una relación más o menos estrecha con la naturaleza humana y que, por muy lejos que algunas de ellas parezcan separarse, vuelven siempre a ella por uno u otro camino.

Hasta las matemáticas, la filosofía natural y la religión natural dependen en parte de la ciencia del hombre y son juzgadas por sus poderes y facultades. Es imposible decir qué cambios y progresos podríamos hacer en estas ciencias si conociéramos totalmente la extensión y la fuerza del entendimiento humano y si pudiéramos explicar la naturaleza de las ideas que empleamos y de las operaciones que realizamos al razonar. Estos progresos son de esperar, especialmente en la religión natural, ya que no se contenta con instruirnos acerca de la naturaleza de las fuerzas

superiores, sino que lleva su examen más lejos, a su disposición con respecto a nosotros y a nuestros deberes con respecto a ellas; en consecuencia, no somos sólo los seres que razonamos, sino también uno de los objetos acerca de los que razonamos.

Así, pues, si las ciencias matemáticas, la filosofía natural y la religión natural dependen de tal modo del conocimiento del hombre, ¿qué no puede esperarse en otras ciencias cuya conexión con la naturaleza humana es más estrecha e íntima? El único fin de la lógica es explicar los principios y operaciones de nuestra facultad de razonamiento, y la naturaleza de nuestras ideas. La moral y la estética consideran nuestros gustos y sentimientos, y la política estudia a los hombres unidos en sociedad y dependientes los unos de los otros. En estas cuatro ciencias de la lógica, moral, estética y política se comprende casi todo lo que nos puede importar de algún modo conocer o que puede tener al progreso o adorno del espíritu humano.

Aquí, pues, el único expediente en cuyo éxito podemos confiar en nuestras investigaciones filosóficas es abandonar el aburrido y lánguido método que hemos seguido hasta ahora, y en lugar de tomar de vez en cuando un castillo o una aldea en la frontera, marchar directamente hacia la capital o centro de estas ciencias, hacia la naturaleza humana misma; una vez dueños de ella, podemos esperar en todas partes una fácil victoria. Desde esta base podemos extender nuestras conquistas sobre todas las ciencias que se refieren más íntimamente a la vida humana y podemos después proceder con más tiempo a descubrir más plenamente las que son objeto de la pura curiosidad. No hay cuestión de importancia cuya decisión no se halle comprendida en la ciencia del hombre y no hay ninguna que pueda ser decidida con alguna certidumbre antes de que hayamos llegado a conocer esta ciencia. Por consiguiente, al pretender explicar los principios de la naturaleza humana, proponemos, en efecto, un sistema completo de las ciencias construido sobre un fundamento casi enteramente nuevo y el único sobre el que éstas pueden descansar con alguna seguridad.

Del mismo modo que la ciencia del hombre es el único fundamento sólido para la fundamentación de las otras ciencias, la única fundamentación sólida que podemos dar a esta ciencia misma debe basarse en la experiencia y en la observación. No es una reflexión asombrosa el considerar que la aplicación de la filosofía experimental a las cuestiones de moral vendrá después de su aplicación a las de la naturaleza y a la distancia de una centuria entera, ya que hallamos de hecho que existió casi el

mismo intervalo entre los orígenes de estas ciencias, y que, contando de Tales a Sócrates, el periodo de tiempo es próximamente igual al que existe entre lord Bacon y algunos filósofos¹ recientes de Inglaterra, que han comenzado a llevar la ciencia del hombre por un nuevo camino y han interesado la atención y excitado la curiosidad del público. Tan verdad es esto, que, aunque otras naciones puedan rivalizar con nosotros en poesía y aun superarnos en algunas otras artes bellas, los progresos en la razón y la filosofía pueden ser solamente debidos a la tierra de la tolerancia y libertad.

No hemos de pensar que este último progreso en la ciencia del hombre hará menos honor a nuestra comarca natal que el anterior de filosofía natural, sino que debemos más bien estimarlo como una gloria mayor, por razón de la más grande importancia de esta ciencia del mismo modo que por la necesidad que tiene una reforma tal, pues me parece evidente que de la esencia del espíritu, siendo tan desconocida para nosotros como la de los cuerpos externos, debe ser igualmente imposible formarnos una noción de sus fuerzas y cualidades, si no es por experimentos cuidadosos y exactos y por la observación de los efectos particulares que resultan de sus diferentes circunstancias y situaciones. Y aunque debemos intentar hacer nuestros principios tan universales como sea posible, llevando nuestros experimentos lo más lejos posible y explicando todos los efectos por las causas más reducidas y simples, es aun cierto que no podemos ir más allá de la experiencia, y toda hipótesis que pretenda descubrir el origen y cualidades últimas de la naturaleza humana debe desde el primer momento ser rechazada como presuntuosa y quimérica.

No creo que un filósofo que se aplicase tan seriamente a la explicación de los últimos principios del alma se mostraría un gran maestro en esta ciencia de la naturaleza humana, que él pretende explicar, o muy instruido en lo que es naturalmente satisfactorio para el espíritu del hombre. Pues nada es más cierto que la desesperación produce casi el mismo efecto sobre nosotros que la alegría, y que tan pronto como conocemos la imposibilidad de conocer un deseo, éste se desvanece. Cuando vemos que hemos llegado a la extrema extensión de la razón humana nos detenemos contentos, aunque nos hallemos convencidos en lo capital de nuestra ignorancia y percibamos que no podemos dar una razón para nuestros principios más generales y refinados fuera de nuestra experiencia de su realidad, que es la razón del mero vulgo y que no se requiere estudio para descubrir los fenómenos más extraordinarios y particulares. Y como esta imposibilidad de hacer un

¹ Locke, Shaftesbury, Mandeville, Hutcheson, Guther.

progreso ulterior es suficiente para convencer al lector, el escritor puede obtener un convencimiento más delicado con su libre confesión de su ignorancia y de su prudencia, evitando el error en que tantos han caído, imponiendo sus conjeturas e hipótesis a todo el mundo como los principios más ciertos. Cuando este contentamiento y convicción mutuos puedan ser obtenidos entre el maestro y el discípulo, no sé qué más pedir a nuestra filosofía.

Mas si esta imposibilidad de explicar los últimos principios debe ser estimada como un defecto de la ciencia del hombre, me atreveré a afirmar que es un defecto común a todas las ciencias y a todas las artes a las que podamos dedicarnos, ya sean las cultivadas en las escuelas de los filósofos, ya las que se practican en las oficinas de los más humildes artesanos. Ninguno de ellos puede ir más allá de la experiencia o establecer principios que no se basen en esta autoridad. La filosofía moral tiene de hecho esta desventaja particular que no se halla en la natural, a saber: que reuniendo sus experimentos no puede hacerlos con un propósito, una premeditación y según un método que satisfagan en lo concerniente a toda dificultad particular que pueda surgir. Cuando yo no sé cómo conocer los efectos de un cuerpo sobre otro en alguna situación, necesito tan sólo colocarlos en esta situación y observar qué resulta de ellos; pero si intentase de la misma manera aclarar alguna duda en filosofía moral, colocándome en el mismo caso que yo considero, es evidente que esta reflexión y premeditación perturbaría tanto la actuación de los principios naturales que haría imposible sacar una conclusión exacta de este fenómeno; por consiguiente, debemos recoger nuestros experimentos en esta ciencia de una cuidadosa observación de la vida humana y tomarlos tal como se presentan en el curso corriente de la vida por la conducta de los hombres en la sociedad, en los asuntos y en sus placeres. Cuando se reúnan y comparen juiciosamente experimentos de este género podemos esperar establecer sobre ellos una ciencia que no sea inferior en certidumbre y que sea muy superior en utilidad a toda otra que se base en la comprensión humana.

Del origen de nuestras ideas

Todas las percepciones de la mente humana se reducen a dos géneros distintos que yo llamo impresiones e ideas. La diferencia entre ellos consiste en los grados de fuerza y vivacidad con que se presentan a nuestro espíritu y se abren camino en nuestro pensamiento y conciencia. A las percepciones que penetran con más fuerza y violencia las llamamos impresiones, y com-

prendemos con este nombre todas nuestras sensaciones, pasiones y emociones tal como hacen su primera aparición en el alma. Por ideas entiendo las imágenes débiles de éstas en el pensamiento y razonamiento, como, por ejemplo, lo son todas las percepciones despertadas por el presente discurso, exceptuando solamente las que surgen de la vista y el tacto y exceptuando el placer o dolor inmediato que pueden ocasionar. Creo que no será preciso emplear muchas palabras para explicar esta distinción. Cada uno por sí mismo podrá percibir fácilmente la diferencia entre sentir y pensar. Los grados comunes de éstos son fácilmente distinguidos, aunque no es imposible en casos particulares que puedan aproximarse el uno al otro.

Así, en el sueño, en una fiebre, la locura o en algunas emociones violentas del alma nuestras ideas pueden aproximarse a nuestras impresiones del mismo modo que, por otra parte, sucede a veces que nuestras impresiones son tan débiles y tan ligeras que no podemos distinguirlas de nuestras ideas. Pero a pesar de esta próxima semejanza, en pocos casos son, en general, tan diferentes que nadie puede sentir escrúpulo alguno al disponerlas en dos grupos distintos y asignar a cada uno un nombre peculiar para marcar esta diferencia.²

Existe otra división de nuestras percepciones que será conveniente observar y que no se extiende a la vez sobre impresiones e ideas. Esta división es en simples y complejas. Percepciones o impresiones e ideas simples son las que no admiten distinción ni separación. Las complejas son lo contrario de éstas y pueden ser divididas en partes. Aunque un color, sabor y olor particular son cualidades unidas todas en una manzana, es fácil percibir que no son lo mismo, sino que son al menos distinguibles las unas de las otras.

Habiendo dado con estas divisiones orden y buena disposición a nuestros objetos, podemos aplicarnos a considerar ahora con más precisión sus cualidades y relaciones. La primera circunstancia que atrae mi atención es la gran semejanza entre nuestras impresiones e ideas en todo otro respecto que no sea su grado de fuerza y vivacidad. Las unas parecen ser en cierto modo el reflejo de las otras, así que todas las percepciones del espíritu humano son dobles y aparecen a la vez como impresiones e ideas. Cuando cierro mis ojos y pienso en mi cuarto las ideas que yo formo

² Hago uso de los términos impresión e idea en un sentido que no es el acostumbrado, y espero que se me concederá esta libertad. Quizá devuelvo a la palabra idea su sentido original que le hizo perder Locke aplicándola a todas nuestras percepciones. Por el término impresión no quisiera que se entendiese la manera como se producen las impresiones vivaces en el alma, sino tan sólo las percepciones mismas; porque no existe ningún nombre particular ni en inglés ni en ninguna otra lengua que yo conozca.

son representaciones exactas de impresiones que yo he sentido, y no existe ninguna circunstancia en las unas que no se halle en las otras. Recorriendo mis otras percepciones hallo aún la misma semejanza y representación. Las ideas y las impresiones parecen siempre corresponderse las una a las otras. Esta circunstancia me parece notable y atrae mi atención por un momento.

Después de una consideración más exacta hallo que he sido llevado demasiado lejos por la primera apariencia y que debo hacer uso de la distinción de percepciones en simples y complejas para limitar la decisión general de que todas nuestras ideas e impresiones son semejantes. Observo que muchas de nuestras ideas complejas no tienen nunca impresiones que les correspondan y que muchas de nuestras impresiones complejas no son exactamente copiadas por ideas. Puedo imaginarme una ciudad como la nueva Jerusalén, cuyo pavimento sea de oro y sus muros de rubíes, aunque jamás he visto una ciudad semejante. Yo he visto París, pero ¿afirmaré que puedo formarme una idea tal de esta ciudad que reproduzca perfectamente todas sus calles y casas en sus proporciones justas y reales?

Por consiguiente, veo que, aunque existe en general una gran semejanza entre nuestras impresiones e ideas complejas, no es universalmente cierta la regla de que son copias exactas las unas de las otras. Debemos considerar ahora qué sucede con nuestras percepciones simples. Después del examen más exacto de que soy capaz me aventuro a afirmar que la regla es válida aquí sin excepción alguna y que toda idea simple posee una impresión que se asemeja, y toda impresión simple, una idea correspondiente. La idea de rojo que formamos en la oscuridad y la impresión de éste que hiere nuestros ojos a la luz del sol difieren tan sólo en grado, no en naturaleza. Es imposible probar por una enumeración particular que sucede lo mismo con todas nuestras impresiones simples e ideas. Cada uno puede convencerse, con respecto a este punto, recorriendo tantas como le plazca; pero si alguno negase esta semejanza universal, no veo otro modo de convencerle más que pidiéndole que muestre una simple impresión que no tenga una idea correspondiente, o una idea simple que no tenga una impresión correspondiente. Si no respondiese a este desafío, como ciertamente no lo hará, podremos, dado su silencio y nuestra propia observación, establecer nuestra conclusión.

Así, hallamos que todas las ideas e impresiones simples se asemejan las unas a las otras, y como las complejas se forman de ellas, podemos afirmar en general que estas dos especies de percepciones son exactamente correspondientes. Habiendo descubierto esta relación, que no

requiere un examen ulterior, siento curiosidad por encontrar algunas otras de sus cualidades. Consideremos qué sucede con respecto de su existencia, y con respecto a estas impresiones e ideas también cuáles de ellas son causas y cuáles efectos.

La detallada indagación de esta cuestión es el asunto del presente tratado, y, por consiguiente, nos contentaremos aquí con establecer la proposición general de que todas nuestras ideas simples en su primera aparición se derivan de impresiones simples que son correspondientes a ellas y que ellas representan exactamente. Al buscar fenómenos que prueben esta proposición los hallo solamente de dos géneros, pero en cada género los fenómenos son patentes, numerosos y concluyentes. Primeramente me aseguro por una nueva revisión de lo que ya he afirmado, a saber: que toda impresión simple va acompañada de una idea correspondiente, y toda idea simple, de una impresión correspondiente. De esta unión constante de percepciones semejantes concluyo inmediatamente que existe una gran conexión entre nuestras impresiones e ideas correspondientes y que la existencia de las unas tiene una considerable influencia sobre la de las otras. Una unión constante tal en un tal número infinito de casos no puede jamás surgir del azar, sino que prueba claramente la dependencia por parte de las impresiones de las ideas o de las ideas de las impresiones. Para que yo pueda saber de qué lado se halla esta dependencia considero el orden de la primera aparición y hallo, por la experiencia constante, que las impresiones simples preceden siempre a sus ideas correspondientes y que jamás aparecen en un orden contrario. Para dar a un niño la idea de escarlata o naranja o de dulce o amargo, presento los objetos, o, en otras palabras, le produzco estas impresiones, pero no procedo tan absurdamente que intente producir las impresiones despertando las ideas. Nuestras ideas, en su aparición, no producen sus impresiones correspondientes y no podemos percibir un color o sentir una sensación tan sólo por pensar en ella. Por otra parte, hallamos que una impresión, ya del alma, ya del cuerpo, va seguida constantemente de una idea que se le asemeja y es diferente solamente en los grados de fuerza y vivacidad. La unión constante de nuestras percepciones semejantes es una prueba convincente de que las unas son causas de las otras, y la prioridad de las impresiones es una prueba igual de que nuestras impresiones son las causas de nuestras ideas y no nuestras ideas de nuestras impresiones.

Para confirmar esto consideraré otro fenómeno manifiesto y convincente, que consiste en que siempre que por un accidente las facultades que producen algunas impresiones se hallan fuera de función, como

cuando una persona es ciega o sorda de nacimiento, no sólo se pierden las impresiones, sino también las ideas correspondientes, de modo que no aparece jamás en la mente el más pequeño rastro de unas y otras. No sólo esto es cierto cuando los órganos de la sensación se hallan totalmente destruidos, sino también cuando no han sido jamás puestos en acción para producir una impresión particular. No podemos formarnos una idea precisa del sabor de un plátano sin haberlo probado realmente.

Sin embargo, existe un fenómeno contradictorio que puede probar que no es absolutamente imposible para las ideas proceder a las impresiones correspondientes. Creo que se concederá fácilmente que las varias ideas distintas de colores que percibimos con los ojos o de los sonidos que nos proporciona el oído son realmente diferentes las unas de las otras, aunque al mismo tiempo semejantes. Ahora bien, si esto es verdad de los diferentes colores, debe no ser menos cierto que los diferentes matices del mismo color producen cada uno una idea distinta independiente de las demás; pues si esto se niega, es posible, por la graduación continua de los matices, pasar de un color insensiblemente al que le es más remoto, y si no se concede que todos los términos medios son diferentes, no se puede, sin cometer un absurdo, negar que los extremos sean los mismos. Supongamos, por consiguiente, que una persona haya gozado de la vista durante treinta años y haya llegado a conocer los colores de todas clases, excepto un matiz de azul particular, por ejemplo, que no ha tenido la suerte de encontrar. Colóquense todos los diferentes matices de este color, excepto este único, ante él, descendiendo gradualmente del más oscuro al más claro; en este caso, es manifiesto que percibirá un hueco donde falta este matiz y se dará cuenta de que existe en este lugar una distancia mayor entre los colores contiguos que en algún otro. Me pregunto ahora si es posible para él suplir por su propia imaginación esta falta y producir la idea de este particular matiz, aunque no le haya sido nunca proporcionado por los sentidos. Creo que pocos no serán de la opinión de que puede, y esto podrá servir como prueba de que las ideas simples no se derivan siempre de las impresiones correspondientes, aunque el caso es tan particular y singular que apenas merece nuestra observación y que no merece que por él sólo alteremos nuestras máximas generales.

Aparte de esta excepción, no estará de más notar en este caso que el principio de prioridad de las impresiones con respecto de las ideas debe ser entendido con otra limitación, a saber: que, como nuestras ideas son imágenes de nuestras impresiones, podemos formar ideas secundarias que son imágenes de las primarias, como se ve por el razonamiento

que hacemos acerca de ellas. Esto no es, propiamente hablando, tanto una excepción de la regla como una explicación de ella. Las ideas producen imágenes de sí mismas en nuevas ideas; pero como se supone que las primeras ideas se derivan de impresiones, sigue siendo cierto que todas nuestras ideas simples proceden mediata o inmediatamente de sus impresiones correspondientes.

Este es, pues, el primer principio que establezco en la ciencia de la naturaleza humana y no debe despreciársele a causa de la simplicidad de su apariencia, pues es notable que la presente cuestión referente a la precedencia de nuestras impresiones e ideas es idéntica a la que ha hecho mucho ruido en otros términos, cuando se discutía si existían ideas innatas o si todas las ideas se derivaban de la sensación y reflexión. Podemos hacer observar que, para probar que las ideas de extensión y color no son innatas, los filósofos no hacen más que mostrar que nos son proporcionadas por los sentidos. Para probar que las ideas de pasión y deseo no son innatas observan que tenemos una experiencia precedente de estas emociones nosotros mismos. Ahora bien, si examinamos cuidadosamente estos argumentos hallaremos que no prueban más que las ideas son precedidas de otras percepciones más vivaces de las que se derivan y que representan. Espero que esta clara posición de la cuestión acabará con todas las discusiones concernientes a ellas y hará de más uso este principio en nuestros razonamientos de lo que parecía haberlo sido hasta ahora.

División del asunto

Puesto que resulta que nuestras impresiones simples son anteriores a sus ideas correspondientes y que las excepciones de esto son muy raras, el método parece requerir que examinemos nuestras impresiones antes de considerar nuestras ideas. Las impresiones pueden ser divididas en dos géneros: las de la sensación y las de la reflexión. El primer género surge en el alma, originariamente por causas desconocidas. El segundo se deriva, en gran medida, de nuestras ideas y en el siguiente orden. Una impresión nos excita a través de los sentidos y nos hace percibir calor o frío, sed o hambre, placer o dolor de uno u otro género. De esta impresión existe una copia tomada por el espíritu y que permanece después de que la impresión cesa, y a esto llamamos una idea. La idea de placer o pena produce, cuando vuelve a presentarse en el alma, las nuevas impresiones de deseo y aversión, esperanza y temor que pueden ser llamadas propiamente

impresiones de reflexión porque derivan de ella. Estas son a su vez copiadas por la memoria e imaginación y se convierten en ideas que quizá a su vez dan lugar a otras impresiones e ideas; de modo que las impresiones de reflexión no son sólo antecedentes a sus ideas correspondientes sino también posteriores a las de sensación y derivadas de ella. El examen de nuestras sensaciones corresponde más a los anatómicos y filósofos de la naturaleza que a la moral y, por consiguiente, no debemos ahora entrar en él. Como las impresiones de reflexión, a saber: pasiones, deseos y emociones, que principalmente exigen nuestra atención, surgen las más veces de ideas, debemos invertir el método que a primera vista parecía más natural, y para explicar la naturaleza y principios del espíritu humano, dar una noticia particular de las ideas antes de que pasemos a las impresiones. Por esta razón prefiero comenzar con las ideas.

De las ideas de la memoria y la imaginación

Hallamos por experiencia que cuando una impresión ha estado una vez presente al espíritu, hace de nuevo su aparición en él como una idea, y que esto puede suceder de dos modos diferentes: cuando en su nueva aparición conserva un grado considerable de su primera vivacidad y es así algo intermedio entre una impresión y una idea y cuando pierde enteramente esta vivacidad y es una idea por completo. La facultad por la que reproducimos nuestras impresiones del primer modo es llamada memoria, y aquella que las reproduce del segundo, imaginación. Es evidente, a primera vista, que las ideas de la memoria son mucho más vivaces y consistentes que las de la imaginación y que la primera facultad nos presenta sus objetos más exactamente que la última. Cuando recordamos un suceso pasado su idea surge en el espíritu con energía, mientras que en la imaginación la percepción es débil y lánguida y no puede ser mantenida por el espíritu, sin dificultad invariable y uniforme, durante algún tiempo considerable. Existe aquí, pues, una diferencia importante entre una y otra especie de ideas; pero de esto trataremos más extensamente después.

Hay aún otra diferencia entre estos dos géneros de ideas y que no es menos evidente, a saber: que aunque ni las ideas de la memoria ni las de la imaginación, ni las ideas vivaces ni las débiles pueden hacer su aparición en el espíritu a no ser que sus impresiones correspondientes hayan tenido lugar antes para prepararles el camino, la imaginación no se halla

obligada a seguir el mismo orden y forma de las impresiones originales, mientras que la memoria se halla en cierto modo limitada en este respecto y no posee el poder de variarlas.

Es evidente que la memoria conserva la forma original en la que sus objetos fueron presentados y que siempre que nos apartemos de aquélla al recordar algo procede esto de algún defecto o imperfección en dicha facultad. Un historiador puede, quizá, por la marcha más conveniente de su narración, relatar un suceso antes que otro al que fue realmente posterior; pero se da cuenta de esta alteración del orden, si es verídico, y por este medio vuelve a colocar la idea en su debida posición. Sucede lo mismo en nuestro recuerdo de lugares y personas que hemos conocido antes. La función capital de la memoria no es conservar las ideas simples, sino su orden y posición. En resumen, este principio se halla basado en un número tal de fenómenos corrientes y vulgares, que podemos economizarnos la molestia de insistir más sobre él. Hallamos la misma evidencia en nuestro segundo principio relativo a la libertad de la imaginación para alterar el orden y transformar sus ideas. Las fábulas que encontramos en los poemas y novelas ponen esto enteramente fuera de cuestión. La naturaleza se halla totalmente alterada y no se mencionan más que caballos alados, dragones feroces y gigantes monstruos. No debe parecer extraña esta libertad de la fantasía si consideramos que todas nuestras ideas son copias de nuestras impresiones y que no hay dos impresiones que sean totalmente inseparables. No es preciso mencionar que es esto una consecuencia evidente de la división de las ideas en simples y complejas. Siempre que la imaginación percibe una diferencia entre ideas puede producir fácilmente una separación.

De la conexión o asociación de ideas

Como todas las ideas simples pueden ser separadas por la imaginación y pueden ser unidas de nuevo en la forma que a ésta agrade, nada sería más inexplicable que las operaciones de esta facultad si no estuviese guiada por algunos principios universales que la hacen en alguna medida uniforme en todos los tiempos y lugares. Si las ideas existiesen enteramente desligadas e inconexas sólo el azar las uniría, y será imposible que las mismas ideas se unan regularmente en ideas complejas (como lo hacen corrientemente) sin que exista algún lazo de unión entre ellas, alguna cualidad que las asocie y por la que naturalmente una idea despierte a la otra. Este principio de unión entre las ideas no ha de ser considerado como una conexión

inseparable, pues esto ha sido ya excluido por la imaginación, y además no podemos concluir que sin ésta el espíritu pueda unir dos ideas, pues nada es más libre que dicha facultad, sino que hemos de considerarlo como una fuerza dócil que prevalece comúnmente y es la causa de por qué, entre otras cosas, los lenguajes se corresponden tan exactamente los unos a los otros; la naturaleza, en cierto modo, ha indicado a cada una de las ideas simples cuáles son más propias para ser unidas en un complejo. Las cualidades de que surge esta asociación y por las cuales de este modo es llevado el espíritu de una idea a otra son tres, a saber: semejanza, contigüidad en tiempo y espacio y causa y efecto.

Creo que no será muy necesario probar que estas cualidades producen una asociación entre ideas y que cuando aparece una idea despierta naturalmente otra. Es claro que, en el curso de nuestro pensamiento y en la constante revolución de nuestras ideas, nuestra imaginación pasa fácilmente de una idea a otra que se le asemeja y que esta cualidad por sí sola es para la fantasía un lazo suficiente de asociación. Es igualmente evidente que como los sentidos al cambiar sus objetos están obligados a cambiarlos regularmente y a tomarlos tal como se hallan contiguos unos a otros, la imaginación debe, en virtud de una larga costumbre, adquirir el mismo método de pensar y recorrer las partes del espacio y el tiempo al concebir sus objetos. En cuanto a la conexión, que está constituida por la relación de causa y efecto, tendremos ocasión más tarde de examinarla en su totalidad y, por consiguiente, no insistiré aquí sobre ella. Es suficiente observar que no hay relación que produzca una conexión más fuerte en la fantasía y haga que una idea despierte más fácilmente a otra que la relación de causa y efecto entre sus objetos.

Para darnos cuenta de toda la extensión de estas relaciones debemos considerar que dos objetos están enlazados entre sí en la imaginación, no sólo cuando el uno es inmediatamente semejante, contiguo o causa del otro, sino también cuando se interpone entre ellos un tercer objeto que tiene con los dos alguna de estas relaciones. Esto puede ser prolongado en una gran extensión, aunque observamos al mismo tiempo que cada aumento de términos disminuye considerablemente la relación. Los primos en cuarto grado se hallan enlazados por la relación de causalidad, si se me permite usar este término, pero no tan íntimamente como los hermanos y mucho menos que los hijos y el padre. En general, podemos observar que todas las relaciones de sangre dependen de las de causa y efecto y se estiman próximas o remotas, según el número de causas intermedias interpuestas entre las personas.

De las tres relaciones arriba mencionadas, la más extensa es la de causalidad. Dos objetos pueden ser considerados como puestos en esta relación tanto cuando el uno es causa de alguna de las acciones o movimientos del otro como cuando el primero es la causa de la existencia del último, pues como la acción o movimiento no es más que el objeto mismo considerado en un cierto respecto y como el objeto continúa siendo el mismo en todas sus diferentes situaciones, es fácil imaginar cómo esta influencia de unos objetos sobre otros puede enlazarlos en la imaginación.

Podemos llevar esto más lejos y hacer notar que no sólo dos objetos están enlazados por la relación de causa y efecto cuando el uno produce un movimiento o una acción del otro, sino también cuando tiene el poder de producirlas. Podemos observar que esto es la fuente de todas las relaciones de interés y deber por las que los hombres se influyen los unos a los otros en la sociedad y se hallan sometidos a los lazos del gobierno y la subordinación. Un señor es una persona que por su situación, que surge de la fuerza o del pacto, tiene el poder de dirigir en ciertos respectos las acciones de otra persona que llamamos criado. Un juez es un individuo que en todos los casos en litigio puede fijar por su opinión la posesión o propiedad de algo entre miembros de la sociedad. Cuando una persona posee algún poder, no se requiere para ponerlo en acción más que el ejercicio de la voluntad, y esto se considera, en cada caso, como posible, y, en muchos, como probable, especialmente en el caso de la autoridad, donde la obediencia del súbdito es placer y una ventaja para el superior.

Estos son, por consiguiente, los principios de unión o cohesión de nuestras ideas simples y ocupan en la imaginación el lugar de la conexión inseparable por las que se hallan unidas en nuestra memoria. Existe aquí un género de atracción que, como se verá, posee en el mundo mental efectos tan extraordinarios como en el natural y que se revela en formas tan numerosas como varias. Sus efectos son en todas partes notables; pero en cuanto a sus causas, son las más de las veces desconocidas y deben reducirse a las cualidades originales de la naturaleza humana, que yo no pretendo explicar. Nada es más preciso para un legítimo filósofo que refrenar el inmoderado deseo de investigar las causas, y habiendo establecido una doctrina sobre un número suficiente de experimentos, debe contentarse con esto cuando ve que un examen ulterior le llevará a especulaciones oscuras e inciertas. En este caso, su investigación estará mucho mejor empleada examinando los efectos que indagando las causas de sus principios.

Entre los efectos de esta unión o asociación de ideas no existe ninguno tan notable como la ideas complejas, que son los objetos comunes de nuestros pensamientos y razonamientos y que surgen generalmente de algún principio de unión entre nuestras ideas simples. Estas ideas complejas pueden dividirse en relaciones, modos y sustancias. Examinaremos brevemente cada una de éstas en orden y uniremos algunas consideraciones referentes a nuestras ideas generales y particulares antes de que dejemos el presente asunto, que puede ser considerado como los elementos de esta filosofía.

De la razón de los animales

Muy próximo al ridículo de negar una verdad evidente se halla el tomarse los más grandes trabajos para defenderla, y ninguna verdad me parece más evidente que la de que los animales se hallan dotados de pensamiento y razón lo mismo que los hombres. Los argumentos son en este caso tan manifiestos, que no escapan nunca de la atención del más estúpido e ignorante.

Somos conscientes de que al adaptar los medios a un fin nos guiamos por razón y por designio y de que no realizamos de un modo reflexivo y casual las acciones que tienden a nuestra conservación, a obtener el placer y a evitar el dolor. Cuando, por consiguiente, vemos otros seres en miles de casos realizar acciones análogas y dirigirlos a fines análogos, todos los principios de razón y probabilidad nos llevan con una fuerza invencible a creer en la existencia de una causa análoga. Es innecesario, en mi opinión, ilustrar este argumento por la enumeración de casos particulares. La más pequeña atención nos proporciona más de los que son requeridos. La semejanza entre las acciones de los animales y las de los hombres es tan completa en este respecto, que la primera acción del primer animal que nos agrada considerar nos proporcionará un argumento incontestable para la doctrina presente.

Esta doctrina es tan útil como clara y nos proporciona una especie de piedra de toque mediante la que podemos examinar cada sistema en esta especie de filosofía. Por la semejanza de las acciones externas de los animales con las que nosotros realizamos, juzgamos que sus acciones internas se asemejan a las nuestras, y el mismo principio de razonamiento llevado un poco más adelante nos hará concluir que, dado que nuestras acciones internas se asemejan entre sí, las causas de las que se derivan

deben ser también semejantes. Cuando una hipótesis, pues, se presenta para explicar una actividad mental que es común a los hombres y a los animales, debemos aplicar la misma hipótesis a ambos, y como toda hipótesis verdadera soportará esta prueba, me atrevo a afirmar que ninguna falsa será capaz de sufrirla. El defecto común de los sistemas que los filósofos han empleado para explicar las acciones del espíritu es suponer una sutilidad y refinamiento tales del pensamiento, que no sólo exceden la capacidad de los animales, sino también la de los niños y la de las gentes sencillas en nuestra propia especie, que son, sin embargo, susceptibles de las mismas afectaciones y emociones que las personas del más grande talento y entendimiento. Una sutilidad tal es una prueba clara de la falsedad de cualquier sistema, lo mismo que la simplicidad lo es de su verdad.

Por consiguiente, sometamos nuestro sistema presente, relativo a la naturaleza del entendimiento, a esta prueba decisiva y veamos si explica igualmente los razonamientos de los animales que los de los seres humanos.

Debemos hacer aquí una distinción entre las acciones de los animales que son corrientes y parecen hallarse en el nivel de sus capacidades medias y los casos más extraordinarios de sagacidad que revelan a veces en su propia conservación y propagación de su especie. Un perro que evita el fuego y los precipicios, que huye de los extraños y acaricia a su dueño nos proporciona un ejemplo del primer caso. Un pájaro que escoge con mucho cuidado y finura el lugar y los materiales de su nido y pone sus huevos en el tiempo debido y en la estación conveniente, con todas las precauciones de que un químico es capaz en sus planes más delicados, nos proporciona un ejemplo notable del segundo. En cuanto a las primeras acciones, afirmo que proceden de un razonamiento que no es diferente en sí mismo ni fundamentado en principios diferentes que el que aparece en la naturaleza humana. Es necesario, en primer lugar, que exista una impresión inmediatamente presente a su memoria y sentidos para construir el fundamento de su juicio. Por el tono de la voz el perro infiere la cólera de su dueño y prevé su castigo. Por una cierta sensación, que afecta a su olfato, juzga que la caza no está lejos de él.

Segundo: la inferencia que hace partiendo de la impresión presente se basa en la experiencia y en su observación del enlace de los objetos en casos pasados. Del mismo modo que se varía esta experiencia se varía este razonamiento. Haced que un golpe siga unas veces a una señal y otras veces a otra, y sacará sucesivamente diferentes conclusiones según su experiencia más reciente.

Ahora bien, que un filósofo haga un ensayo y trate de explicar este acto del espíritu que llamamos creencia y dé de él una explicación, partiendo de los principios de que se deriva, independientemente de la influencia, de la costumbre y de la imaginación, y que su hipótesis sea igualmente aplicable a los animales que a los hombres; cuando haya hecho esto prometo admitir su opinión; pero al mismo tiempo exijo como condición equitativa que si mi sistema es el único que puede responder a todas estas cuestiones sea admitido como totalmente satisfactorio y convincente. Que es el único, es evidente casi sin razonamiento alguno. Los animales jamás perciben ciertamente una relación real entre los objetos; por consiguiente, infieren el uno del otro por experiencia. No pueden jamás hacer una conclusión general mediante argumentos, para probar que los objetos de los que no tienen experiencia se asemejan a aquellos de los que la tienen. Por lo tanto, tan sólo mediante la costumbre actúa sobre ellos la experiencia. Todo esto era suficientemente evidente con respecto al hombre. Con respecto a los animales no puede existir ni la más mínima sospecha de error, lo que debe estimarse como una rigurosa confirmación, o mejor como una prueba invencible de mi sistema.

Nada prueba mejor la fuerza del hábito, para reconciliarnos con un fenómeno, que el hecho de que los hombres no se asombran de las actividades de su propia razón, mientras que admiran el instinto de los animales, y encuentran difícil su explicación por el mero motivo de que no pueden reducirse a los mismos principios. Si consideramos la cuestión como es debido, la razón no es más que un instinto maravilloso e ininteligible de nuestras almas que nos lleva a lo largo de cierta serie de ideas y las dota de ciertas cualidades particulares según sus situaciones y relaciones especiales. Este instinto, es cierto, surge de la observación pasada y la experiencia; pero ¿puede alguno dar la última razón de por qué la experiencia y observación pasadas producen un efecto tal y aún más de por qué la naturaleza sólo lo produce? La naturaleza puede ciertamente producir todo lo que surge del hábito; es más aún: el hábito no es más que uno de los principios de la naturaleza y deriva toda su fuerza de su origen.

Conclusiones sobre la mente humana*

Thomas Reid

Contiene reflexiones sobre las opiniones de los filósofos en esta materia

Existen dos maneras en las que los hombres pueden formar sus nociones y opiniones acerca de la mente, sus poderes y formas de operar. La primera es la única manera que lleva a la verdad, pero es estrecha y accidentada, y sólo unos pocos la han abordado. La segunda es amplia y suave, y ha sido muy hollada, no sólo por el vulgo sino incluso por filósofos; es suficiente para la vida común, y está bien adaptada para los propósitos del poeta y el orador, pero en discusiones filosóficas sobre la mente lleva al error y el engaño.

Podemos llamar a la primera de estas maneras la vía de la reflexión. Cuando las operaciones de la mente son externadas, somos conscientes de ellas y está en nuestro poder atenderlas y reflexionar sobre éstas hasta que se vuelven objetos familiares del pensamiento. Esta es la única manera en la que podemos formar nociones justas y precisas sobre estas operaciones. Pero esta atención y reflexión son tan difíciles para el hombre, rodeado por todos lados de objetos externos que constantemente solicitan su atención, que ha sido muy poco practicada, incluso por los filósofos. En el curso de esta investigación hemos tenido muchas oportunidades de mostrar cuán poca atención se ha dado a las operaciones más familiares de los sentidos.

A la segunda y la más común de las maneras en que los hombres forman sus opiniones sobre la mente y sus operaciones, la llamaremos la

* Tomado de: *An Inquiry into the Human Mind*, Thimothy J. Duggan (ed.), University of Chicago Press, EUA, 1970. [El fragmento aquí reproducido corresponde al capítulo VII, pp. 252-272; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

vía de la analogía. No existe nada en el curso de la naturaleza tan singular, pero podemos encontrar algún parecido, o al menos alguna analogía, entre esta y otras cosas con las que estemos familiarizados. La mente, naturalmente, se deleita en cazar estas analogías y las atiende con placer. De ellas, por ejemplo, se deriva gran parte de los encantos y la elocuencia de la poesía y no poco de su fuerza persuasiva.

Además del placer que recibimos de las analogías, éstas son de un uso muy considerable, tanto para facilitar la concepción de las cosas, cuando no son fácilmente aprehendidas sin tal soporte, como para llevarnos a conjeturas probables acerca de su naturaleza y sus cualidades, cuando deseamos los significados de conocimiento más directo e inmediato. Cuando considero que el planeta Júpiter, de manera similar a la Tierra, gira en torno a su propio eje y alrededor del sol, y que es iluminado por numerosos planetas secundarios, como la Tierra es iluminada por la Luna, estoy apto para conjeturar desde la analogía, que como la Tierra por estos términos está dispuesta para ser el habitáculo de varias clases de animales, así el planeta Júpiter está, de manera similar, hecho para este propósito; y al no tener un argumento más directo y concluyente para determinarme en este punto, me ciño a este razonamiento analógico con un grado de aceptación proporcional a su fuerza. Cuando observo que la planta de la papa se parece mucho a las de *Solanum* en su flor y su fruto, y me entero de que esta última es venenosa, estoy apto, por medio de la analogía, para tener algo de suspicacia hacia la primera; pero en este caso tengo acceso a evidencia más cercana y directa y, por lo tanto, no debo hacer caso a la analogía, que me hubiera llevado a un error.

Los argumentos desde la analogía siempre están a la mano y crecen espontáneamente en una imaginación fructífera, mientras que los argumentos que son más directos y más concluyentes frecuentemente requieren una atención y aplicación más arduas y por eso la humanidad en general ha estado muy dispuesta a confiar en la primera. Si uno examina atentamente los sistemas de los filósofos antiguos referentes al mundo material o a la mente encontraremos que están contruidos solamente sobre el fundamento de la analogía.

Lord Bacon delineó por primera vez el estricto y severo método de la inducción, ya que en su tiempo había sido aplicado con un feliz éxito en algunas partes de la filosofía natural y en casi ninguna otra cosa. Pero no existe ningún otro tema en el que la humanidad esté tan dispuesta a confiar en el modo analógico de pensar y razonar como el que concierne a la mente y sus operaciones, ya que para formar nociones claras y dis-

tintas de aquellas operaciones de la manera propia y directa, y para razonar acerca de ellas, se requiere el hábito de la reflexión atenta, del cual pocos son capaces, y de la que, aun para esos cuantos, no puede ser alcanzada sin mucho dolor y trabajo.

Todo hombre es capaz de formar sus nociones de las cosas difíciles de ser aprehendidas, o menos familiares, por su analogía con cosas que son más familiares. Así, si un hombre que se cultiva en la vida marina, y que se acostumbra a pensar y hablar sólo de asuntos relacionados con la navegación, entra en el discurso de cualquier otro tema, es bien sabido que el lenguaje y las nociones particulares de su propia profesión se infunden en todo tema, y todas las cosas son medidas por las reglas de la navegación, y si tiene que filosofar acerca de las facultades del alma, sin duda, dibujará sus nociones a partir del modelo de su barco, y encontrará en la mente velas, mástiles, timones y brújulas.

Los objetos sensibles de una u otra clase no ocupan y engrosan menos al resto de la humanidad que las cosas relacionadas con la navegación a un hombre de la vida marina. Por una parte considerable de la vida, podemos pensar solamente en los objetos de los sentidos; y atender a objetos de otra naturaleza, así como formar nociones claras y distintas de ellos, no es algo fácil aun después de años de reflexión.

Por eso la condición del hombre tiene buenas razones para aprehender que su lenguaje y sus nociones comunes acerca de la mente y sus operaciones serán analógicas y derivadas de los objetos de los sentidos, y que estas analogías podrán imponerse a los filósofos, así como al hombre vulgar, y llevarlos a materializar la mente y sus facultades; y la experiencia confirma de manera abundante la verdad de esto.

El hecho de que generalmente los hombres de todas las naciones y en todas las edades del mundo han concebido el alma o el principio del pensamiento del hombre como un asunto tan sutil como el respirar o el viento, lo testifican de manera suficiente los nombres que se le han dado casi en todos los idiomas. Tenemos palabras que son propias, y no analógicas, para expresar las muchas maneras en que percibimos los objetos externos a través de los sentidos, tales como sentir, ver o probar, pero frecuentemente estamos obligados a utilizar esas palabras de manera analógica para expresar otros poderes de la mente que son de naturaleza muy diferente. Y los poderes que implican cierto grado de reflexión no tienen otros nombres que los analógicos. Se dice de los objetos del pensamiento que están en la mente, que son aprehendidos, comprendidos, concebidos, imaginados, retenidos, valorados y meditados.

No parece que las nociones de los filósofos antiguos acerca de la naturaleza del alma fueran mucho más refinadas que aquellas del hombre ordinario, ni que estuvieran formadas de cualquier otra manera. Debemos clasificar la filosofía que concierne a nuestro tema en dos tipos: la vieja y la nueva. La vieja pasa por Descartes, quien le dio un golpe fatal, a partir del cual ha ido desapareciendo y el día de hoy está casi extinta. Descartes es el padre de la nueva filosofía relacionada con este tema, pero ha ido mejorando gradualmente desde entonces, sobre los principios fijados por él. La vieja filosofía parece haber sido puramente analógica; la nueva se deriva más de la reflexión, pero todavía con una mezcla muy considerable de las viejas nociones analógicas.

Ya que los objetos de los sentidos consisten en materia y forma, los filósofos antiguos concebían que todo pertenecía a una de estas dos o que todo estaba hecho de ambas. Algunos, por lo tanto, pensaron que el alma es una clase particular de materia sutil, separable de nuestros gruesos cuerpos; otros pensaron que es únicamente una forma particular del cuerpo y es inseparable de éste. Parece haber habido algunos entre los antiguos, así como entre los modernos, que concibieron que una cierta estructura u organización del cuerpo es todo lo que se necesita para hacerlo sensible e inteligente. Los diferentes poderes de la mente fueron, por lo tanto, para la última secta de filósofos, concebidos como pertenecientes a diferentes partes del cuerpo, como el corazón, el cerebro, el hígado, el estómago, la sangre.

Aquellos que pensaban que el alma es una materia sutil separable del cuerpo, discutían a cuál de los cuatro elementos pertenecía, si a la tierra, el agua, el aire o el fuego. De los tres últimos, cada uno tenía sus defensores particulares. Pero algunos eran de la opinión de que participaba de todos los elementos, de que debía tener en su composición algo similar a cada cosa que percibimos: que percibimos tierra por la parte terrestre, agua por la parte acuática y fuego por la parte de fuego del alma. Algunos filósofos, no satisfechos con determinar de qué clase de materia está hecha el alma, indagaron sobre su forma, que determinaron que era esférica, la más apta para el movimiento. La noción más espiritual y sublime acerca de la naturaleza del alma encontrada entre los filósofos antiguos es, en mi opinión, la de los platónicos, que sostienen que está hecha de aquella materia celestial e incorruptible de la que están hechas las inamovibles estrellas, y por lo tanto que tiene una tendencia natural a volver a incorporar su propio elemento. No estoy seguro de poder decir en cuál de estas clases de filósofos debe ubicarse a Aristóteles. Él definió

que el alma era la primera *εντελεχεια* de un cuerpo natural con vida potencial. Ruego que se me excuse de traducir la palabra griega, porque no conozco su significado.

Las nociones de los antiguos filósofos en relación con las operaciones de la mente, particularmente en relación con las percepciones y las ideas, parecen, igualmente, haber sido formadas por el mismo tipo de analogía.

Platón, uno de los autores que están vigentes, introdujo primero la palabra idea a la filosofía; pero su doctrina sobre el tema era algo peculiar. Estaba de acuerdo con el resto de los filósofos antiguos en que todas las cosas consisten en materia y forma, y que la materia de la que fueron hechas todas las cosas existía desde la eternidad sin forma; sin embargo, también creía que existen formas eternas de todas las posibles cosas que existen, sin materia, y a estas formas eternas e inmateriales les dio el nombre de idea y sostenía que éstas son los únicos objetos del verdadero conocimiento. No es muy importante para nosotros si tomó prestadas estas nociones de Parménides o si fueron un asunto de su propia imaginación creativa. Los últimos platónicos parecen haber mejorado en la concepción de estas ideas o formas eternas de las cosas, las cuales existen no en sí mismas sino en la mente divina, y son modelos y patrones de acuerdo con los cuales todas las cosas fueron hechas:

Entonces vivió el Eterno, entonces se retiró profundamente
en su esencia no conocida, mirando libre
las imágenes no creadas de las cosas

Respecto a estas nociones platónicas, la de Malebranche está muy ligada. Parece que este autor, más que cualquier otro, se ha dado cuenta de las dificultades para ocuparse de las hipótesis comunes acerca de las ideas, por ejemplo, que las ideas de todos los objetos del pensamiento están en la mente humana y, por lo tanto, con el fin de evitar dichas dificultades, hace que las ideas, que son los objetos inmediatos del pensamiento humano, sean las ideas de las cosas en la mente divina, que estando íntimamente presente para toda mente humana, podrá descubrirle sus ideas, tanto como le plazca.

Exceptuando a los platónicos y a Malebranche, todos los otros filósofos, hasta donde yo sé, han concebido que existen ideas o imágenes de cada objeto del pensamiento en la mente humana, o al menos en alguna parte del cerebro, donde se supone que la mente reside.

Aristóteles no tenía gran afecto por la palabra idea y casi nunca o nunca la utilizaba, más que para refutar las nociones de Platón sobre las ideas. Él pensaba que la materia puede existir sin la forma pero que las formas no pueden existir sin la materia. Pero al mismo tiempo pensaba que no puede haber sensación, imaginación o intelecto sin formas, imágenes o clases en la mente, y que las cosas sensibles son percibidas por las especies sensibles, y las cosas inteligibles, por especies inteligibles. Sus seguidores pensaban, más explícitamente, que aquellas especies sensibles e inteligibles son producidas por los objetos y hacen sus impresiones sobre el intelecto pasivo, y que el intelecto activo las percibe en el intelecto pasivo. Y esta parece haber sido la opinión común mientras la filosofía peripatética mantuvo su autoridad.

La doctrina epicureana que, como la explicó Lucrecio, pensaba muy diferente a la peripatética en muchas cosas, casi coincide en esto. Afirma que capas delgadas o fantasmas, *tenuia rerum simulacra*, aún están abandonando todas las cosas y volando alrededor, y que éstas, al ser extremadamente sutiles, fácilmente penetran nuestros gruesos cuerpos, y golpeando sobre la mente causan el pensamiento y la imaginación.

Después de que el sistema peripatético había reinado por más de mil años en las escuelas de Europa, casi sin rival alguno, se fue a pique antes de Descartes; la perspicacia de sus escritos y nociones, contrastada con la oscuridad de Aristóteles y sus exegetas, crearon un fuerte prejuicio a favor de esta nueva filosofía. La característica de la genialidad de Platón fue la sublimidad, que Aristóteles subutilizó; pero Descartes los superó por mucho en agudeza y heredó este espíritu a sus sucesores. El sistema generalmente aceptado ahora, en relación con la mente y sus operaciones, obtiene de Descartes no solamente su espíritu, sino sus principios fundamentales, y después de todo, los avances hechos por Malebranche, Locke, Berkeley y Hume pueden todavía llamarse sistema cartesiano; debemos por lo tanto hacer algunos señalamientos sobre su espíritu y su tendencia, en general, y sobre su doctrina en relación con las ideas, en particular.

Debe observarse que el método que persiguió Descartes lo llevó naturalmente a atender las operaciones de la mente a través de una aguda reflexión, y a confiar menos en el razonamiento analógico, como no lo había hecho antes ningún filósofo. En el intento de construir un sistema sobre un nuevo fundamento, empezó con la resolución de admitir nada más lo absolutamente cierto y evidente. Supuso que sus sentidos, su memoria, su razón, y cada facultad en la que confiamos en la vida diaria, podrían ser falsos, y decidió no creer en nada, hasta que fuera obligado por una evidencia irresistible, a ceder y aceptar.

En este método de proceder, lo que le parecía, primero que nada, cierto y evidente era que él pensaba, que él dudaba, que él deliberaba. En una palabra, las operaciones de su propia mente, de la que era consciente, debían ser reales y no una falsa ilusión; y a pesar de que todas sus otras facultades podrían desilusionarlo, su conciencia no. A ésta, por lo tanto, la consideró como la primera de todas las verdades. Este fue el primer suelo firme sobre el que plantó sus pies, después de ser arrojado al océano del escepticismo, y decidió construir todo conocimiento sobre él sin buscar ningún otro primer principio.

Como cualquier otra verdad, por lo tanto, y particularmente la existencia de los objetos del sentido, tenía que ser deducida por un tren de estricta argumentación de lo que sabía por la conciencia, él estaba naturalmente dirigido a prestar atención a las operaciones de las que era consciente, sin tomar sus nociones sobre éstas de las cosas externas.

No fue a través de la analogía sino de la reflexión atenta como fue llevado a observar que el pensamiento, la volición, el recuerdo y los otros atributos de la mente, son todos diferentes a la extensión, a la figura y a todos los atributos del cuerpo; que no tenemos razón, por lo tanto, para concebir que las sustancias pensantes tienen algún parecido con las sustancias extensas, y que como los atributos de las sustancias pensantes son cosas de las que estamos conscientes, debemos tener un conocimiento más cierto e inmediato de éstos a través de la reflexión, de lo que podemos tener sobre los objetos externos a través de nuestros sentidos.

Estas observaciones, hasta donde yo sé, fueron hechas por primera vez por Descartes, y son de más importancia y dan más luz sobre el tema que todo lo que se ha dicho antes. Deben hacernos inseguros y celosos de toda noción concerniente a la mente y sus operaciones que sea derivada de los objetos sensibles a manera de analogía, y confiar solamente en la reflexión aguda como la fuente de todo conocimiento real en esta materia.

Observo que así como el sistema peripatético tiene una tendencia a materializar la mente y sus operaciones, también el cartesiano tiene una tendencia a espiritualizar el cuerpo y sus cualidades. Un error, común en ambos sistemas, lleva al primero de estos extremos por la vía de la analogía, y al último, por la vía de la reflexión. El error al que me refiero es que podemos no saber nada sobre el cuerpo o sus cualidades, pero tener sensaciones que se asemejan a dichas cualidades. Ambos sistemas coinciden en esto, pero de acuerdo con sus diferentes métodos de razonamiento sacan conclusiones muy distintos: el peripatético obtiene sus nociones

sobre la sensación de las cualidades del cuerpo; el cartesiano, por el contrario, obtiene sus nociones acerca de las cualidades del cuerpo de sus sensaciones.

El peripatético, dando por hecho que los cuerpos y sus cualidades existen realmente y son como comúnmente pensamos que son, deduce a partir de éstos la naturaleza de sus sensaciones; razonó de esta manera: nuestras sensaciones son las impresiones que los objetos sensibles hacen sobre la mente, y pueden ser comparadas con la impresión de un sello sobre cera; la impresión es la imagen o forma del sello, sin la materia de éste; de esta manera, cada sensación es la imagen o forma de alguna cualidad sensible del objeto. Este es el razonamiento de Aristóteles, y tiene una tendencia evidente a materializar la mente y sus sensaciones.

El cartesiano, por el contrario, piensa que la existencia del cuerpo, o de cualquiera de sus cualidades, no debe ser tomada como un principio primario, y que debemos admitir únicamente lo que podamos deducir de nuestras sensaciones simplemente razonando, y sabe que a través de la reflexión podemos formar nociones claras y distintas de nuestras sensaciones, sin tomar prestadas nuestras nociones de ellas de la analogía de los objetos de los sentidos.

Los cartesianos, por lo tanto, al empezar a prestarle atención a sus sensaciones, descubrieron que las sensaciones correspondientes a cualidades secundarias no pueden parecerse a ninguna cualidad del cuerpo. Así, Descartes y Locke infirieron que el sonido, el sabor, el olor, el color, el calor y el frío, que el hombre común toma como cualidades del cuerpo, no eran cualidades del cuerpo sino meras sensaciones de la mente. Después, el ingenioso Berkeley, considerando con más atención la naturaleza de la sensación en general, descubrió y demostró que ninguna sensación podría parecerse a ninguna cualidad de un ser insensible, tal como el cuerpo se supone que es, y así dedujo de manera muy justa que existe la misma razón para sostener que la extensión, la figura y todas las cualidades primarias son meras sensaciones, así como para sostener que las cualidades secundarias son meras sensaciones. Así, razonando sobre los principios cartesianos, la materia fue despojada de todas sus cualidades; el nuevo sistema, por una especie de sublimación metafísica, convirtió todas las cualidades de la materia en sensaciones y espiritualizó el cuerpo como los antiguos habían materializado el espíritu.

La manera de evitar estos dos extremos es admitir la existencia de lo que vemos y sentimos como principio primario, así como la existencia

de cosas de las cuales somos conscientes y tomar nuestras nociones acerca de las cualidades del cuerpo del testimonio de nuestros sentidos, de acuerdo con los peripatéticos; y las nociones de nuestras sensaciones del testimonio de la conciencia, según los cartesianos.

Yo observo que el escepticismo moderno es el asunto natural del nuevo sistema, y a pesar de que no trajo a este monstruo hasta el año de 1739, puede decirse que lo ha cargado en su vientre desde el principio.

El viejo sistema admitía todos los principios del sentido común como principios primarios, sin requerir ninguna prueba de ellos y por eso, a pesar de que su razonamiento era comúnmente vago, analógico y oscuro, estaba construido sobre un fundamento amplio y no tenía tendencia al escepticismo. No encontramos que ningún pensamiento peripatético haya tenido incumbencia sobre él para probar la existencia de un mundo material; pero cada escritor del sistema cartesiano lo intentó, hasta que Berkeley demostró claramente la futilidad de sus argumentos, desde entonces concluyó que no había tal cosa como un mundo material y que tal creencia debía ser rechazada como un error vulgar.

El nuevo sistema admite sólo uno de los principios del sentido común como un principio primario, y pretende, por una estricta argumentación, deducir todo el resto a partir de éste. Que nuestros pensamientos, nuestras sensaciones y cada cosa de la cual somos conscientes tiene una existencia real, es admitido en este sistema como un principio primario, pero todo lo demás debe hacerse evidente por la luz de la razón. La razón debe construir la estructura de conocimiento completa sobre este único principio de la conciencia.

Existe en la naturaleza humana una disposición a reducir las cosas al menor número de principios posibles; y esto sin duda se añade a la belleza del sistema si los principios son capaces de soportar lo que descansa sobre ellos. La gloria de los matemáticos, muy justamente, de haber desarrollado un sistema de ciencia tan noble y magnífico sobre el fundamento de unos cuantos axiomas y definiciones. Este amor a la simplicidad, a reducir las cosas a pocos principios, ha producido muchas veces un sistema falso, pero nunca ha habido un sistema en que esto sea tan notorio como en el de Descartes. Todo su sistema relacionado con la materia y el espíritu está construido sobre un axioma, expresado en una palabra: *cogito*. Sobre el fundamento del pensamiento consciente, con ideas para sus materiales, construyó su sistema del entendimiento humano, e intentó dar cuenta de todo el fenómeno; y habiendo, como él imaginó, probado desde su conciencia, la existencia de la materia, y de

una cierta cantidad de movimiento originalmente impreso sobre ésta, él construyó su sistema del mundo material e intentó dar cuenta de todo el fenómeno.

Estos principios, acerca del sistema material, han sido insuficientes, y se ha hecho evidente que además de la materia y el movimiento debemos admitir la gravitación, la cohesión y atracción corpuscular, el magnetismo y otras fuerzas centrípetas y centrífugas por las cuales las partículas de la materia se atraen y se repelen entre ellas. Newton, habiendo descubierto esto y demostrado que estos principios no pueden ser resueltos en materia y movimiento, fue llevado por la analogía y el amor a la simplicidad a conjeturar, con su peculiar modestia y precaución, que todo fenómeno del mundo material dependía de fuerzas de atracción y de repulsión en las partículas de la materia. Pero ahora podríamos aventurarnos a decir que esta conjetura se queda corta, ya que, aun en el reino desorganizado, los poderes por los que las sales, los cristales, los minerales y muchos otros cuerpos concretos en formas irregulares no pueden nunca ser la razón de las fuerzas de atracción o de repulsión en las partículas de la materia. Y en los mundos vegetal y animal existen fuertes evidencias de poderes de diferente naturaleza a los poderes de los cuerpos desorganizados. Vemos entonces que a pesar de que en la estructura del mundo material existe, sin duda, toda la bella simplicidad consistente con los propósitos para los que fue hecha, no es tan simple como el gran Descartes determinó que sería; tampoco es tan simple como el aún más grande Newton conjeturó modestamente que sería. Ambos estaban confundidos por la analogía y por el amor a la simplicidad. Uno, habiendo sido muy instruido acerca de la extensión, la figura y el movimiento; el otro, habiendo incrementado su perspectiva sobre las fuerzas de atracción y de repulsión; y ambos, formando sus nociones de las partes desconocidas de la naturaleza a partir de aquellas que conocían, como el pastor Títiro formó su noción de la ciudad de Roma de su pueblo:

*Urbem quam dicunt Roman, Melibæe, putavi
Stultus ego, huic nostræ similem, quô sæpe solemus
Pastores ovium teneros depellere fœtus
Sic canibus catulos similes, sic matribus hædos
Nôram; sic parvis componere magna solebam*

Este es un cuadro preciso de la manera analógica de pensar.

Pero, hablando del sistema de Descartes acerca del entendimiento humano, éste fue construido, como hemos visto, sobre la conciencia como

su único fundamento, y con las ideas como sus materiales; y todos sus seguidores han construido sobre el mismo fundamento y con los mismos materiales. Ellos reconocen que la naturaleza nos ha dado varias ideas simples; éstas son análogas a la materia del sistema físico de Descartes. Reconocen, de manera semejante, un poder natural por medio del cual las ideas son compuestas, separadas, asociadas, comparadas. Esto es análogo a la cantidad de movimiento original en el sistema físico de Descartes. Desde estos principios intentan explicar el fenómeno del entendimiento humano. Tal como en el sistema físico, el fenómeno de la naturaleza fue explicado por la materia y el movimiento. Tiene que reconocerse, por supuesto, que hay una gran simplicidad en este sistema, así como en el otro. Existe tal similitud entre los dos, como podría esperarse entre los hijos de un mismo padre, pero mientras uno ha sido visto como el hijo de Descartes, y no de la naturaleza, hay razones para creer que el otro lo es de la misma manera.

Que el asunto natural de este sistema sea el escepticismo con relación a todo excepto a la existencia de nuestras ideas y las necesarias relaciones que aparecen al compararlas, es evidente; al ser las ideas los únicos objetos del pensamiento y al no tener existencia sino cuando somos conscientes de ellas, necesariamente se concluye que no existe un objeto de nuestro pensamiento que pueda tener una existencia continua y permanente. El cuerpo y el espíritu, la causa y el efecto, el tiempo y el espacio, a los cuales acostumbábamos adscribir una existencia independiente de nuestro pensamiento, son todos sacados de la existencia por este breve dilema: o estas cosas son ideas de sensación o reflexión o no lo son: si son ideas de sensación o reflexión no pueden tener existencia sino cuando somos conscientes de ellas; si no son ideas de sensación o reflexión, son palabras sin significados.

Ni Descartes ni Locke percibieron esta consecuencia de su sistema respecto a las ideas. El obispo Berkeley fue el primero en descubrirla. ¿Y qué siguió tras este descubrimiento? Claro que acerca del mundo material, y respecto al espacio y el tiempo, él admite la consecuencia de que dichas cosas son meras ideas, y no existen sino en nuestra mente, pero respecto a la existencia de los espíritus o mentes, no admite la consecuencia, y si la hubiera admitido hubiera tenido que ser un escéptico absoluto. Pero, ¿cómo evade esta consecuencia con respecto a la existencia de los espíritus? El recurso que utiliza el buen obispo en esta ocasión es muy notable, y muestra su gran aversión al escepticismo. Él sostiene que no tenemos ideas sobre los espíritus y que podemos pensar, hablar y razonar acerca de ellos y acerca de sus atributos sin tener ninguna idea de ellos. Si esto

es así, mi señor, ¿qué es lo que nos impide pensar y razonar acerca de los cuerpos y sus cualidades sin tener ideas de ellos? El obispo no pensó en esta cuestión o no pensó en darle ninguna respuesta. Sin embargo, debemos observar que para evitar el escepticismo, comienza fuera del sistema cartesiano, sin dar ninguna explicación de por qué lo hizo así en este caso y no en otro. Por supuesto, este es el único caso de desviación de los principios cartesianos que he encontrado en los sucesores de Descartes, y parece haber sido solamente un comienzo repentino, ocasionado por el terror al escepticismo; en todas las otras cuestiones, el sistema de Berkeley está fundado en los principios cartesianos.

Así, vemos que Descartes y Locke tomaron el camino que lleva al escepticismo sin conocer su final, pero se detuvieron en busca de luz para llegar más lejos. Berkeley se asustó con la aparición del terrible abismo, empezó a un lado y lo evitó. Pero el autor del *Tratado de la naturaleza humana*, más atrevido e intrépido, sin desviarse a la derecha o a la izquierda, como el Alecto de Virgilio, disparó directamente al abismo:

*Hic specus horrendum, et sævi spiracula Ditis
Mostrantur; ruptoque ingens Acheront orago
Pestiferas aperit fauces.*

Debemos observar que la explicación dada por el nuevo sistema de aquel accesorio del entendimiento humano que es el don de la naturaleza, y no la adquisición de nuestra propia facultad de razonamiento, es extremadamente defectuosa e imperfecta.

El accesorio natural del entendimiento humano es de dos tipos: primero, las nociones o simples aprehensiones que tenemos de las cosas, y segundo, los juicios o creencias que tenemos sobre éstas. Tal como nuestras nociones, el nuevo sistema las reduce a dos clases: ideas de sensación e ideas de reflexión; las primeras se consideran copias de nuestras sensaciones, retenidas en la memoria o en la imaginación; las segundas, copias de las operaciones de nuestras mentes de las que somos conscientes, y de manera similar retenidas en la memoria o en la imaginación, y se nos enseña que ellas dos comprenden todos los materiales en los que el entendimiento humano es o puede ser empleado. Tal como nuestro juicio de las cosas, o como la creencia que tenemos acerca de ellas, el nuevo sistema no permite que ninguna parte de éste sea un don de la naturaleza, pero sostiene que es la adquisición de la razón y que se obtiene de comparar nuestras ideas y percibir sus acuerdos y desacuerdos. Ahora tomo

esta declaración: tanto nuestras nociones como nuestros juicios y creencias son extremadamente imperfectas, y debo señalar brevemente algunos de sus defectos capitales.

La división de nuestras nociones en ideas de sensación e ideas de reflexión es contraria a todas las reglas de la lógica porque el segundo miembro de la división incluye al primero. ¿Podemos formar nociones claras y precisas de nuestras sensaciones de alguna otra manera que no sea la reflexión? Seguramente no. La sensación es una operación de la mente de la que estamos conscientes, y obtenemos la noción de la sensación por medio de la reflexión sobre lo que estamos conscientes. De manera similar, dudar y creer son operaciones de la mente de las que somos conscientes; y obtenemos las nociones acerca de éstas reflexionado sobre lo que estamos conscientes. Las ideas de sensación, por lo tanto, son ideas de reflexión, tanto como las ideas de dudar o creer o cualquier otra idea.

Pero pasar por alto la imprecisión de esta división es extremadamente incompleto. Ya que, mientras la sensación es una operación de la mente, así como todas las otras cosas de las que formamos nociones a través de la reflexión, cuando se afirma que todas nuestras nociones son ideas o sensaciones, o ideas de reflexión, el meollo simple y claro de esto es que la humanidad no puede pensar en nada más que en las operaciones de sus propias mentes. Nada puede ser más contrario a la verdad, o más contrario a la experiencia de la humanidad. Sé que Locke, mientras que mantuvo su doctrina, creyó que las nociones que tenemos del cuerpo y sus cualidades, y las nociones que tenemos sobre el movimiento y el espacio, son ideas de sensación. Pero, ¿por qué creyó esto? Porque creyó que estas nociones no eran nada más que imágenes de nuestras sensaciones. Si por lo tanto las nociones del cuerpo y sus cualidades, del movimiento y el espacio, no son imágenes de nuestras sensaciones, ¿no significaría esto que tales nociones no son ideas de sensación? Muy ciertamente.

No existe una doctrina en el nuevo sistema que lleve más directamente al escepticismo que esta. Y el autor del *Tratado de la naturaleza humana* sabía muy bien cómo usarla para ese propósito; de tal manera que si usted sostiene que existen cosas como el cuerpo o el espíritu, el tiempo o el lugar, la causa o el efecto, él inmediatamente lo atrapa entre los cuernos de este dilema: sus nociones de esta existencia son o ideas de sensación o ideas de reflexión: si son de sensación, ¿de qué sensación son copiadas?; si de reflexión, ¿de qué operaciones de la mente son copiadas?

Es encomiable que aquellos que han escrito mucho acerca de la sensación y de otras operaciones de la mente también hayan pensado y reflexionado mucho y con gran cuidado sobre estas operaciones; pero, ¿no es muy raro que no permitieran que sea posible para la humanidad pensar en algo más?

La explicación que da este sistema sobre nuestro juicio y creencia de las cosas está tan lejos de la verdad como la explicación que da de nuestras nociones o simples aprehensiones. Representa nuestras sensaciones como si no tuviéramos otra ocupación que la de abastecer a la mente con nociones o con simples aprehensiones de las cosas; y hacer que nuestro juicio y creencia sobre estas cosas se adquiriera de comparar nuestras nociones juntas y de percibir sus acuerdos o desacuerdos.

Hemos mostrado, por el contrario, que cada operación de los sentidos en su naturaleza implica juicio o creencia, así como simple aprehensión. Así, cuando siento el dolor de la gota en mi dedo, no sólo tengo una noción del dolor, sino una creencia de su existencia y una creencia de algún trastorno en mi dedo que lo ocasiona, y esta creencia no es producida al comparar ideas y percibir sus acuerdos y desacuerdos, está incluida en la naturaleza misma de la sensación. Cuando percibo un árbol ante mí, mi facultad de ver me da no sólo la noción o la simple aprehensión del árbol, sino una creencia de su existencia, y de su figura, distancia y magnitud, y este juicio o creencia no se obtiene de comparar ideas, está incluido en la naturaleza misma de la percepción. Hemos tenido noticia de muchos principios originales de creencia en el curso de esta investigación, y cuando otras facultades de la mente son examinadas, debemos encontrar más, lo cual no ha ocurrido en el examen de los cinco sentidos.

Tales juicios originales y naturales son por lo tanto una parte de los accesorios que la naturaleza ha dado al entendimiento humano. Son la inspiración del Todopoderoso, no menos que nuestras nociones de simples aprehensiones. Sirven para dirigirnos en los acontecimientos comunes de la vida, donde nuestra facultad de razonamiento nos dejaría en la oscuridad. Son una parte de nuestra constitución y todos los descubrimientos de nuestra razón están basados en ellos. Ellos inventaron lo que se llama el sentido común de la humanidad; y lo que es contrario de manera manifiesta a cualquiera de estos principios primarios es lo que llamamos absurdo. La fuerza de ellos es el buen sentido, el cual frecuentemente se encuentra en aquellos que no son perspicaces para razonar. Una desviación notable de ellos, que surja de un desorden en la constitución, es lo que llamamos locura; como cuando un hombre cree que está hecho de

vidrio. Cuando un hombre razona sobre sí mismo fuera de los principios del sentido común, por argumentos metafísicos, debemos llamar a esto locura metafísica, que difiere de las otras especies de problemas de temperamento en que no es continua, sino intermitente, es capaz de apoderarse del paciente en momentos solitarios y especulativos; pero cuando éste entra en la sociedad, el sentido común recobra su autoridad. Una clara explicación y enumeración de los principios del sentido común es la de la desiderata principal en lógica. Sólo hemos considerado dichos principios en el examen de los cinco sentidos.

La última observación que debo hacer sobre el nuevo sistema es que, a pesar de que profesa partir del camino de la reflexión y no de la analogía, ha retenido algunas de las viejas nociones analógicas acerca de las operaciones de la mente, particularmente que las cosas que no existen ahora en la mente, pueden ser percibidas, recordadas o imaginadas sólo por medio de ideas o imágenes de ellas en la mente, que son los objetos inmediatos de la percepción, el recuerdo y la imaginación. Esta doctrina parece evidentemente haber sido tomada del viejo sistema, el cual enseñó que las cosas externas hacen impresiones sobre la mente, como las impresiones del sello sobre la cera; es por medio de estas impresiones que las percibimos, las recordamos o las imaginamos; y que estas impresiones deben parecerse a las cosas de las cuales son tomadas. Cuando formamos nuestras nociones de las operaciones de la mente por analogía, esta manera de concebirlas parece ser muy natural y se ofrece a sí misma a nuestro pensamiento, por lo que como todo lo que es sentido debe dejar alguna impresión en el cuerpo, estamos aptos para pensar que todo lo que es comprendido debe dejar alguna impresión sobre la mente.

Desde este razonamiento analógico, esta opinión sobre la existencia de ideas o imágenes de las cosas en la mente parece haber tomado su auge y haber sido universalmente recibida entre los filósofos. Ya se observó que Berkeley, por un lado, desechó este principio del nuevo sistema, afirmando que no tenemos ideas de los espíritus, y que podemos pensar sobre ellos de manera inmediata, sin ideas. Pero no sé si en esto tuvo algún seguidor. Existe alguna diferencia semejante entre los filósofos modernos acerca de las ideas o imágenes por las cuales nosotros percibimos, recordamos o imaginamos las cosas sensibles. Por lo que, aunque todos coinciden en la existencia de tales imágenes, difieren en su localización; algunos situándolas en una parte específica del cerebro donde se piensa que el alma tiene su residencia, y otros localizándola en la mente en sí. Descartes sostenía la primera de estas opiniones, por la que Newton también pareció incli-

narse, por lo que propone esta duda desde su óptica: "*Annon sensorium animalium est locus cui substantia sentiens adest, et in quem sensibiles rerum species per nervos et cerebrum deferuntur, ut ibi praesentes a praesente sentiiri possint?*". Pero Locke parece localizar las ideas de las cosas sensibles en la mente, y que Berkeley y el autor del *Tratado de la naturaleza humana* fueron de la misma opinión, es evidente. El último hace una muy curiosa aplicación de esta doctrina, procurando probar que la mente no es sustancia o es una sustancia extendida y divisible, porque las ideas de extensión no pueden estar en un sujeto que es indivisible e inextenso.

Confieso que pienso que su razonamiento en esto, como en la mayoría de los casos, es claro y fuerte. Por lo que, o la idea de extensión es sólo otro nombre para la extensión en sí misma, como Berkeley y este autor lo afirman, o la idea de extensión es una imagen y se parece a la extensión, como Locke la concibió; yo pregunto a cualquier hombre con sentido común si la extensión o cualquier imagen de la extensión pueden estar en un sujeto no extendido e indivisible. Pero mientras coincido con él en su razonamiento, yo haría una aplicación diferente de éste. Él da por hecho que existen ideas de extensión en la mente, y luego infiere que si hay alguna sustancia, debe ser una inextensa e indivisible. Por el contrario, yo doy por hecho, sobre el testimonio del sentido común, que mi mente es una sustancia, esto es, un sujeto permanente del pensamiento, y mi razón me convence de que es una sustancia inextensa e indivisible; y así yo infiero que no puede haber en ella nada que se parezca a la extensión. Si este razonamiento se le hubiera ocurrido a Berkeley, probablemente le hubiera permitido reconocer que podemos razonar y pensar respecto a los cuerpos sin tener ideas de ellos en la mente, así como respecto a los espíritus.

Yo tuve la intención de haber examinado más completa y particularmente esta doctrina de la existencia de las ideas o imágenes de las cosas en la mente, e igualmente otra doctrina que se encuentra sobre ésta, por ejemplo, que el juicio o la creencia no es nada más que la percepción del acuerdo o desacuerdo de nuestras ideas; pero habiendo ya mostrado, en el curso de esta investigación, que las operaciones de la mente que hemos examinado no dan aprobación a ninguna de estas doctrinas, y en muchas cosas las contradicen, he considerado propio abandonar esta parte de mi diseño. Debe ser ejecutado con más ventaja, si es necesario, después de indagar en algunos otros poderes del entendimiento humano.

Aunque hemos examinado sólo los cinco sentidos, y los principios de la mente humana que son empleados acerca de éstos, o aquellos que han sido desechados en nuestro camino en el curso de esta revisión, hemos

dejado la continuación de este trabajo para un futuro examen. Los poderes de la memoria, de la imaginación, del saber, del razonamiento, de la percepción moral, del deseo, de las pasiones, de los afectos y de todos los poderes activos del alma presentan un campo vasto e ilimitado de disquisición filosófica, que el autor de esta investigación está lejos de sentirse capaz de examinar con precisión. Muchos autores de ingenio, antiguos y modernos, han hecho excursiones por este vasto territorio y han comunicado útiles observaciones; pero hay una razón para creer que aquellos que han pretendido darnos un mapa del todo han quedado satisfechos con un escrutinio muy impreciso e incompleto. Si Galileo hubiera intentado un sistema completo de filosofía natural hubiera sido probablemente de poca utilidad para la humanidad; pero limitándose a lo que estaba dentro de su comprensión, puso el fundamento de un sistema de conocimiento que aumenta por grados y honra al entendimiento humano. Newton, basándose en este fundamento, y de manera similar limitando su búsqueda a la ley de la gravitación y las propiedades de la luz, realizó maravillas. Si hubiera intentado hacer mucho más, hubiera hecho mucho menos, y quizá nada. Ambicioso de seguir estos grandes ejemplos, con pasos diferentes, y con diferente fuerza, hemos intentado una búsqueda sólo en una pequeña esquina de la mente humana; esa esquina que parece estar más expuesta a la observación vulgar, y ser más fácilmente comprendida, y aun así, si la hemos delineado de manera justa, debe reconocerse que la explicación hasta ahora fue muy débil y poco ajustada a la realidad.

De las doctrinas de las vibraciones y la asociación en general*

David Hartley

De las leyes generales a partir de las cuales las sensaciones y los movimientos son desarrollados y nuestras ideas generadas

Mi intención principal en este capítulo es explicar, establecer y aplicar brevemente la doctrina de las vibraciones y la de la asociación. La primera de estas doctrinas se ha tomado de las alusiones concernientes al desarrollo de la sensación y el movimiento que Isaac Newton ha establecido al final de sus *Principios*, y en las preguntas que vienen como anexos en su *Optics*; éstas últimas, sobre las que el señor Locke y otras ingeniosas personas han deliberado, en relación con la influencia de la asociación sobre nuestras opiniones y afecciones, y su uso para explicarlas de manera precisa y exacta, las cuales son comúnmente referidas de forma general e indeterminada como el poder del hábito y las costumbres.

La doctrina de las vibraciones puede parecer en un principio no tener conexión con la de la asociación; sin embargo, si se ha encontrado que estas doctrinas contienen las leyes de los poderes mental y corporal, respectivamente, entonces deben estar relacionadas entre sí, ya que el cuerpo y la mente así lo están. Uno puede esperar que las vibraciones deriven en asociaciones como su efecto, y una asociación apunta a las vibraciones como su causa. Yo me esforzaré en el presente capítulo por trazar esta interrelación.

La metodología propia de filosofar parece consistir en descubrir y establecer las leyes generales de acción que afectan al sujeto en estudio, desde un cierto fenómeno bien seleccionado, bien definido y bien ates-

* Tomado de *Observations on Man, his Frame, his Duty and his Expectations*, Londres, 1749. (Edición facsimilar de ABP Gift Publisher, EUA.) [El fragmento aquí reproducido corresponde a las proposiciones 1 a 6, sección I, capítulo 1, pp. 5-44; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

tiguado y a partir de ahí explicar y predecir otro fenómeno por estas leyes. Este es el método de análisis y síntesis recomendado y utilizado por Isaac Newton.

No me considero capaz de llenar las expectativas del lector en cuanto a la exacta interpretación de las doctrinas de las vibraciones y de la asociación y sus leyes generales, teniendo en cuenta su gran dificultad, extensión y novedad. Sin embargo, intentaré hacer un bosquejo de la mejor manera que me sea posible, en servicio de investigaciones futuras.

De la doctrina de las vibraciones y su uso para explicar las sensaciones

Proposición 1. La sustancia blanca medular del cerebro, la médula espinal y los nervios que se derivan de ellas son el instrumento inmediato de la sensación y el movimiento.

Con la palabra cerebro designo todo aquello que está dentro de la cavidad del cráneo, es decir: el *cerebrum*, o cerebro propiamente dicho, el cerebelo y la médula oblongata.

Esta propuesta parece ser lo suficientemente aceptada en los escritos de los médicos y anatomistas sobre la estructura y las funciones de los órganos del cuerpo humano, y confirmada por los experimentos en animales vivos, por los síntomas de las enfermedades y por las disecciones de cuerpos mórbidos. Parece ser que, en su estado natural, la sensibilidad y el poder del movimiento son transportados a todas las partes desde el cerebro y la médula espinal a través de los nervios. Éstos surgen de la parte medular, no de la cortical, se dirigen a todas partes y son de una sustancia blanca medular. Cuando los nervios de cualquier parte son cortados, amarrados o comprimidos en cualquier grado considerable, las funciones de esa parte son enteras o sustancialmente destruidas o impedidas. Cuando la médula espinal es comprimida por una dislocación de las vértebras de la espalda todas las partes cuyos nervios están bajo el plano de dislocación se vuelven parálíticas. Cuando cualquier lesión afecta a la sustancia medular del cerebro, la sensación, el movimiento voluntario, la memoria y el intelecto, o se pierden completamente o quedan impedidos de forma considerable, y si la lesión es muy grande se extiende inmediatamente a los movimientos vitales: los del corazón y los órganos respiratorios, los cuales, si son impedidos, producen la muerte. Pero esto no es igual con respecto a la sustancia cortical del cere-

bro, a menos que las lesiones se extiendan hasta la sustancia medular. En disecciones practicadas en casos de apoplejías, parálisis, epilepsias y otros trastornos que afectan las sensaciones y el movimiento, es usual encontrar grandes desórdenes en el cerebro, por ejemplo tumores preternaturales, de sangre, materia o suero, implantados sobre el cerebro o en sus ventrículos, etc. Esto puede ser suficiente como evidencia general para lo hasta aquí dicho. Las razones particulares de estos fenómenos, con más evidencia definitiva, se ofrecerán en el curso de estas observaciones.

Proposición 2. La sustancia medular blanca del cerebro es también el instrumento inmediato por el cual las ideas son presentadas a la mente; en otras palabras, cualquier cambio que se haga en esta sustancia tendrá sus cambios correspondientes en nuestras ideas y viceversa.

La evidencia para esta propuesta también se toma de los escritos de médicos y anatomistas, pero especialmente de aquellos escritos que tratan de las facultades de la memoria, la atención, la imaginación, etc., y de los desórdenes mentales. Se ha manifestado suficientemente que la perfección de nuestras facultades mentales depende de la perfección de esta sustancia; que todas las lesiones hechas a ésta afectan proporcionalmente el tren de ideas y que éstas no pueden ser restauradas a su cauce natural hasta que dichas lesiones sean reparadas. Venenos, licores espirituosos, opiáceos, fiebres, golpes en la cabeza, etc., todos afectan la mente, desordenando la sustancia medular. Y las evacuaciones, el descanso, las medicinas, el tiempo, etc., restauran la mente a su estado natural, al revertir los desórdenes anteriores. Pero habrá más y más evidencia definitiva en el curso de estas observaciones.

Proposición 3. Las sensaciones permanecen en la mente por un periodo breve de tiempo después de que el objeto sensible ha sido removido.

Esto es muy evidente en las sensaciones impresas en el ojo. Aquí, para usar las palabras de Sir Isaac Newton:

...Si una brasa encendida se mueve ágilmente en un círculo, con giros continuamente repetidos, el círculo aparecerá como fuego; la razón de esto es que la sensación de la brasa en varios lugares de ese círculo permanece impresa en el *sensorium* hasta que la brasa regresa otra vez al mismo lugar. Y así en una consecuencia rápida de colores [rojo, amarillo, azul y violeta, se mencionan en el experimento del que éste pasaje está tomado] [...] la

impresión de cada color permanece en el *sensorium* hasta que una revolución de todos los colores se completa, y el primer color regresa otra vez. Las impresiones de todos los colores sucesivos están en el *sensorium* al mismo tiempo y nos dan una sensación del blanco (*Optics*, query 2, exp. 10).

Así también, cuando una persona tiene una vela, una ventana o cualquier otro objeto lúcido y bien definido ante sus ojos por un tiempo considerable, puede percibir una imagen muy clara y precisa de aquello que quedó en el *sensorium* o mente —pues aquí considero equivalentes tales expresiones— algún tiempo después de que ha cerrado los ojos. Por lo menos esto pasará frecuentemente a las personas que están atentas a estas cosas; ya que esta apariencia escapará a la percepción de aquellos que son enteramente distraídos, de la misma manera que un deseo y una atención impetuosos de ver esta imagen lo impedirá introduciendo otro estado de la mente o de la imaginación.

A esto puede referirse aquello mencionado por Sir Isaac Newton:

Quando un hombre en una habitación oscura presiona las comisuras de sus ojos con sus dedos y torna su ojo en dirección contraria a la de su dedo, verá un círculo de colores, como en la pluma de la cola de un pavo real. Y esta aparición continuará cerca de un segundo después de que el ojo y el dedo permanezcan quietos (*Optics*, query 16).

La sensación continúa en la mente cerca de un segundo después de que su causa cesa de actuar. La misma continuidad de las sensaciones es evidente también en el oído. Pues los sonidos que oímos son reflejados por los cuerpos circunvecinos, y por consiguiente consisten en una variedad de sonidos que se suceden unos a otros en intervalos diferentes de tiempo, de acuerdo con las distancias de los diferentes cuerpos reflectores, que no causan o aparentan una complejidad del sonido a menos que la distancia de los cuerpos reflectores sea considerable, como sucede en edificios muy espaciosos. Mucho menos somos capaces de distinguir los pulsos sucesivos del aire aun en los sonidos más graves.

Por lo que respecta a los sentidos del gusto y el olfato, parece no haber evidencias directas y claras de la continuidad de sus sensaciones después de que los objetos propios son removidos. Pero, por analogía, uno puede inclinarse a creer que deben ser muy parecidos a los sentidos de la vista y el oído, aunque la continuidad no pueda ser distinguida particularmente debido a la falta de ella o a otras circunstancias. Debe supo-

nerse que las sensaciones soportan tal analogía mutuamente, y así que dependen en común del cerebro, por lo que todas las evidencias de la continuidad de las sensaciones, en cualquier sentido, se extenderán al resto. Así, todos los sentidos podrán ser considerados como muchas formas de sentidos; el gusto es cercanamente aliado del sentir, el olfato del gusto, y la vista, del oído. Todas estas analogías se pondrán a la vista cuando examinemos cada uno de los sentidos en particular.

En el sentido del tacto, la continuidad del calor después de que el objeto calorífico es removido, y del escozor de la herida después del instante de inflicción, parecen ser de la misma clase que aquellas del oído y el ojo.

Pero la mayor parte de las sensaciones, en este sentido, se parecen a las del gusto y el olfato, y desaparecen tan pronto como los objetos son removidos.

Proposición 4. Los objetos externos impresos sobre los sentidos ocasionan, primero en los nervios en los que se imprimen, y después en el cerebro, vibraciones de las pequeñas, o como se podría decir, infinitesimales partículas medulares.

Estas vibraciones son movimientos hacia adelante y hacia atrás de las partículas pequeñas, del mismo modo que las oscilaciones de un péndulo y los temblores de las partículas en los cuerpos; estas vibraciones parecen ser excesivamente cortas y pequeñas, tanto como para no tener la eficacia de perturbar o mover todos los cuerpos de los nervios o del cerebro. Pues la idea de que los nervios debieran vibrar como cuerdas musicales, es absurda; nunca fue esto lo mencionado por Isaac Newton o cualquiera de aquellos que han abrazado su noción del desarrollo de la sensación y el movimiento por vía de las vibraciones.

De igual manera, tenemos que suponer que las partículas que vibran son de orden inferior, no como las grandes partículas de las que dependen las operaciones de la química y los colores de los cuerpos naturales, según la opinión de Sir Isaac Newton. Así, llamo infinitesimales a las partículas medulares que vibran.

Ahora que los objetos externos imprimen movimientos vibratorios en la sustancia medular de los nervios y el cerebro —que es el instrumento inmediato de la sensación, según la “proposición 1”—, aparece desde la continuidad de las sensaciones mencionada en la “proposición 3”; ya que ningún movimiento, fuera de uno vibratorio, puede residir en cualquier parte por el periodo más pequeño de tiempo. Los objetos externos,

siendo corpóreos, pueden actuar sobre los nervios y el cerebro, que también son corpóreos, con sólo imprimir movimientos en ellos. Un movimiento vibratorio podría continuar por un pequeño intervalo de tiempo en las partículas medulares pequeñas de los nervios y del cerebro sin perturbarlos, y después de un pequeño periodo de tiempo cesarían; y así correspondería a lo descrito anteriormente como continuidad de las sensaciones; y parece no haber otras especies de movimiento que puedan corresponder a ello.

Corolario 1. Como esta proposición se deduce de la precedente, para que así pueda ser establecida sobre principios independientes, de los cuáles trataré en la siguiente, la precedente puede ser deducida de ésta y, en este supuesto, habría un argumento para la continuidad de las sensaciones después de la remoción de los objetos que se extendería a los sentidos del tacto, gusto y olfato, de la misma manera que a los de la vista y el oído.

Proposición 5. Las vibraciones mencionadas en la última proposición, son provocadas, propagadas y mantenidas en parte por el éter —por un muy sutil y elástico fluido—, y en parte por la uniformidad, continuidad, suavidad y poderes activos de la sustancia medular del cerebro, la médula espinal y los nervios.

Esta propuesta es más que nada una evidencia y una explicación para lo precedente, y por consiguiente puede también ser incluida en ello. Sin embargo, como es de gran importancia en el presente tema, pensé en darle un lugar y consideración distintos.

Antes de entrar en la prueba de ello sería propio sentar como premisa una explicación con respecto al éter y las cualidades de la sustancia medular antes mencionada.

Sir Isaac Newton supone que un fluido muy sutil y elástico al que llama éter, con el objetivo de tratarlo cómodamente con un nombre apropiado, es difundido a través de los poros de los cuerpos, así como en los espacios abiertos desprovistos de materia. Supone, de igual manera, que hay menos éter en los poros de los cuerpos que en los espacios abiertos, y todavía hay menos en los poros pequeños y en los cuerpos densos que en los poros grandes y los cuerpos enrarecidos; y también que su densidad aumenta al alejarse de la materia gruesa, por ejemplo, ser mayor que la centésima parte de una pulgada en la superficie de cualquier cuerpo que en su superficie, etc. A la acción de este éter atribuye las atracciones

de gravitación y cohesión, las atracciones y repulsiones de los cuerpos eléctricos, la influencia mutua de los cuerpos y la luz sobre cada uno, los efectos y comunicación del calor y el desarrollo de la sensación animal y el movimiento. Mis quehaceres en este trabajo se circunscriben sólo a lo último; pero al lector le hará bien consultar lo que Sir Isaac Newton ha escrito en relación con la existencia del éter, sus propiedades y características en el último párrafo de sus *Principios*, las preguntas anexadas a su *Optics* y una carta que él mismo escribió al señor Boyle, que últimamente ha sido publicada como parte de la biografía de este último. En lo que a mí se refiere, no estoy satisfecho con el hecho de que lo entiendo perfectamente en esta materia. Estaré sugiriendo algunas cosas en parte desde sus escritos y en parte desde mis propias reflexiones en lo concerniente a la existencia y propiedades del éter.

Ya que un termómetro mantenido *in vacuo* varía con el calor y el frío de la habitación en la que está, igual que otro termómetro rodeado por aire, y como las partículas pequeñas de cuerpos calientes probablemente vibran de una dirección a otra, y así esta vibración mantiene el calor por un cierto tiempo, se puede hacer una conjetura: que un medio sutil permanece después de que se ha agotado el aire, y que el calor es comunicado al termómetro suspendido *in vacuo* por el movimiento vibratorio de este medio (*Optics*, query 18).

La mayor densidad del éter a una distancia de los cuerpos que en su superficie puede ser inferida de fenómenos varios que se resuelven por esta suposición; estos fenómenos pueden también ser evidencias probables de la existencia del éter (*Optics*; carta al señor Boyle).

La gran sutileza y elasticidad del éter puede ser inferida de los movimientos de los planetas y la rápida propagación de la luz, si primero suponemos su existencia y concurrencia en la propagación de la luz y su eficacia para causar gravedad. Y de su gran elasticidad podemos inferir que es extremadamente susceptible a vibraciones y pulsos, de la misma manera que el aire común (*cf.* *Optics*).

Como los cuerpos gruesos que reposan sobre la superficie de la tierra emiten partículas de aire, que constituyen un delgado y elástico fluido de gran eficacia cuando se trata de desarrollar las operaciones ordinarias de la naturaleza, no parece antinatural suponer que las partículas pequeñas de los cuerpos podrían emitir un aire proporcionalmente atenuado, por ejemplo un éter que de la misma manera puede ser una parte importante en las acciones sutiles efectuadas entre las partículas pequeñas de los cuerpos. La emisión de partículas odoríferas, la luz y las emanaciones

magnética y eléctrica pueden también formar una presunción a favor de la existencia del éter. Más aún, es razonable esperar que pueda tener una fuerza repulsiva con respecto a los cuerpos que la emiten, y por la misma razón sus partículas pueden repelerse unas a otras. Puede, así pues, ser elástico y compresible y por esta última causa ser susceptible de recibir vibraciones; y debido a la primera, ser más escaso dentro de los poros de los cuerpos que en espacios abiertos y grandes, y hacerse más denso a medida que la masa gruesa se incrementa. Nuestro aire es ciertamente más denso cerca de la tierra que en las regiones altas, pero esto se debe sólo a su gravedad, que prevalece sobre su fuerza expansiva. Que la gravedad del éter es muy pequeña, y su elasticidad o fuerza expansiva y repulsiva muy grande, deben ser dadas por hecho, si hemos de admitir el esquema propuesto por Sir Isaac Newton; su densidad se puede incrementar mientras se aleja de la materia gruesa y disminuir en los poros de los cuerpos. Así pues, podemos suponer que incluso el aire que permanece en los poros grandes de los cuerpos que repelen sus partículas es más escaso que el aire externo común.

Por último, supongamos que la existencia del éter, con sus propiedades, sea destituida de toda esta evidencia directa; aun así, si sirve para explicar y dar cuenta de una gran variedad de fenómenos, con lo que se acaba de explicar tendrá una evidencia indirecta a su favor. Así, hemos de admitir que la clave de un código es verdadera cuando explica el código completamente y el descifrador se juzga capaz de acercarse a la verdadera clave en la medida en que avanza en la explicación de este código, y esto sin ninguna evidencia directa del todo. Y así como las claves falsas e imperfectas preparan el camino hacia el descubrimiento de cosas verdaderas y completas, cualquier hipótesis que tenga tanta plausibilidad como para explicar un número considerable de hechos, nos ayuda a digerir estos hechos en propio orden para traerlos a la luz y hacer *experimenta crucis* en pro de futuras investigaciones. La regla de falsas producciones ofrece un ejemplo obvio y fuerte de la posibilidad de ser llevado con precisión y certeza a una conclusión verdadera desde una posición falsa; y es de la misma esencia que el álgebra procede en el camino de la suposición.

Aquí consideramos la uniformidad y la continuidad de la sustancia medular blanca del cerebro, la médula espinal y los nervios. La sustancia medular blanca parece ser en toda su existencia uniforme y similar en todo el cerebro, la médula espinal y los nervios; y aunque la sustancia cortical esté mezclada con la medular en el cerebro, y quizá en los ganglios y plexos, aun así no parece que la comunicación de alguna parte de la

sustancia medular con cualquier otra sea interrumpida en alguna parte por la intervención de la cortical. No hay una parte de la sustancia medular que esté separada del resto, toda ella hace un cuerpo blanco continuo; así que si suponemos que las vibraciones son aptas para recorrer libremente el cuerpo en su uniformidad, deben impregnar todo el conjunto, cualquiera que sea la parte que primero haya sido excitada.

La excesiva parvedad de los vasos en que la sustancia medular consiste puede también ser inferida a partir de su uniformidad y su continuidad. Estos vasos son, de acuerdo con todos los anatomistas y fisiólogos, supuestamente derivados de la sustancia cortical, en concordancia con la analogía de las otras partes del cuerpo. Y de la misma analogía se sigue que tienen que ser más chicos que aquellos vasos de los que se derivan. Pero el orden más fino de los vasos de la sustancia cortical es demasiado diminuto para admitir la inyección más sutil; los mejores inyectores jamás han penetrado más allá del orden grueso de los vasos en la sustancia cortical. Podemos entonces suponer que la sustancia medular contiene una textura de vasos tan chica y regular que no tiene ningún vacío o intervalo en ella de tal magnitud como para interrumpir o perturbar las vibraciones del éter, y las concomitantes de las partículas medulares pequeñas, propagadas a través de esta sustancia de la manera en que se describe a continuación.

La suavidad de la sustancia medular es de igual manera evidente a los sentidos, y la consecuencia natural de la extrema pequeñez de los vasos vecinos y fluidos que circulan a través de ellos.

Si admitimos el precedente de la uniformemente continua textura de la sustancia medular, lo que sigue es que los nervios son más bien capilares sólidos, de acuerdo con Isaac Newton, que pequeños *tubuli*, según Boerhaave. Y la misma conclusión se desprende al admitir la doctrina de las vibraciones. Las vibraciones descritas a partir de ahora pueden concebirse más fácilmente como propagadas a través de los capilares sólidos, tan uniformes en su textura que pueden ser translúcidos cuando son tomados uno por uno, que a lo largo de un *tubuli* hueco. Por la misma razón, la doctrina de las vibraciones deja poca posibilidad de suponer que el cerebro es propiamente una glándula, puesto que la deformidad de textura requerida en una glándula parece inconsistente con la propagación libre de las vibraciones. Tampoco podemos concluir que el cerebro es una glándula, a partir de la gran cantidad de sangre que se le manda a través del corazón. Es probable, ciertamente, que esto se requiera con base en las importantes funciones de crecimiento, nutrición, sensación y movimiento

que simple y llanamente son normadas por el cerebro. Pero entonces estas funciones admiten fácilmente una explicación de la hipótesis que hemos propuesto: la de una secreción glandular, llamado fluido nervioso, espíritus animales, etc. Mientras tanto, no puedo más que reconocer que muchas o casi todas las cosas de la doctrina boerhaaviana acerca de que la estructura y las funciones del cerebro son justas, útiles y bellas. E incluso puede ser que la doctrina de una secreción glandular, propiamente calificada, no sea inconsistente con la de las vibraciones.

Isaac Newton supone que los nervios, cuando se toman uno por uno, son translúcidos, porque de otra manera no serían lo suficientemente uniformes para el propósito de transferir vibraciones libremente desde el cerebro; la opacidad de cualquier cuerpo es, según él, un argumento de que sus poros son tan grandes e irregulares que perturban e interfieren con las vibraciones del éter. Por las mismas razones debemos suponer que las fibras de la sustancia medular del cerebro son translúcidas cuando se toman una por una. Y esta consideración puede inclinarnos hacia la conjetura de que, en la parálisis, los vasos infinitesimales de las fibras del cerebro y los capilares de los nervios están obstruidos de tal manera que se vuelven blancos y opacos, de la misma forma que el cabello en la vejez o la córnea con el albugo.

Desde que la *pia mater* con sus vasos sanguíneos entra en los intersticios de los numerosos dobleces del cerebro, uno puede sospechar que penetra no sólo en la sustancia cortical sino también en la medular, junto con las numerosas órdenes descendientes de los vasos, y consecuentemente divide y subdivide la sustancia medular en varias regiones mayores y menores. Uno puede afirmar, al menos, que dicha distribución de la *pia mater* puede ser en mucho análoga a aquella de la membrana celular a través del sistema de músculos, sus porciones separadas, fibras y fibrillas. Pero entonces podemos suponer razonablemente que la *pia mater* está tan atenuada en sus procesos, que la sustancia medular puede todavía permanecer lo suficientemente uniforme para la propagación libre de las vibraciones. O, si hay algún pequeño impedimento y confinamiento en algunas regiones, a causa de cierta discontinuidad excesivamente pequeña, derivada de esta intervención de la *pia mater* entre ciertas regiones, este hecho puede, como me parece, convenir a esta teoría en lugar de una absoluta y perfecta continuidad, como se supuso antes. Es razonable también pensar que los nervios de diferentes partes tienen innumerables comunicaciones unos con otros en el cerebro, en los ganglios —que son como pequeños cerebros, según la opinión de Winflow—, e incluso en los plexos, y que

muchos fenómenos, particularmente aquellos de tipo simpático, son deducibles de estas comunicaciones. Pero como parece imposible trazar estas comunicaciones anatómicamente debido a la gran suavidad del cerebro podemos contentarnos con tales conjeturas, como el fenómeno debe sugerir, tratándolas una por una, y admitir para el presente aquello que parece más consistente sobre la totalidad hasta que aparezca más luz. La misma o incluso una cantidad mayor de oscuridad se encuentra en todas las investigaciones sobre los usos de la forma particular y las protuberancias de la sustancia medular del cerebro.

Venimos en último lugar a considerar qué propiedades activas pueden pertenecer a las pequeñas partículas de la sustancia medular, es decir, las pequeñas partículas que componen ya sea los últimos vasos de esta sustancia o el fluido que circula en estos vasos. La doctrina común que compete a las características del sistema nervioso supone que el fluido secretado por, y que circula a través de, la sustancia medular es de una naturaleza muy activa, y esto puede ser, aunque el gusto de la sustancia medular en los animales brutos no revele tal actividad, dado que el poder de imprimir sabores parece residir en partículas más grandes que las que nosotros estamos considerando aquí. Y es suficientemente obvio que muchos venenos minerales, vegetales y animales tienen las propiedades más activas envueltas en un sabor insípido o al menos moderado. Que algunos poderes de repulsión o atracción, o de ambos, en diferentes distancias residen en las partículas pequeñas de la sustancia medular difícilmente puede ponerse en duda después de tantos ejemplos y evidencias que Newton ha aportado de poderes repulsivos o atractivos en las partículas pequeñas de cuerpos varios (*Optics*, query 31). Queriendo decir, como lo hace, por atracción y repulsión, una mera tendencia matemática a acercarse y retroceder, siendo desconocida la causa impulsora y de presión o que no haya una causa física del todo, sino la inmediata acción de la deidad. También es probable que la pequeñez de las partículas de la sustancia medular incremente su actividad con respecto a su población, de acuerdo con la conjetura de Newton en lo que respecta a las partículas de éter. Lo cual se infiere más tarde de la naturaleza de estas atracciones y repulsiones; ya que parecen estar a un poder de distancia recíproco, podemos juzgar que sólo las partes más cercanas de las partículas grandes serán eminentemente activas, y que las más remotas tendrán un impedimento a sus acciones; de aquí que las partículas pequeñas, que tienen casi el mismo gran potencial activo y mucha menos materia que mover serán, entre la totalidad, más activas en proporción a su cantidad

que las grandes. Si más allá suponemos que las partículas de los fluidos que circulan a través de los vasos superficiales de la sustancia medular son más pequeñas que las partículas que componen estos vasos, entonces éstos serán también más activos. Y así parece que nos acercamos a todo lo que es probable en las doctrinas estudiadas concernientes al fluido nervioso y a los espíritus animales, que se supone que son o lo mismo o cosas distintas; y todos los argumentos que Boerhaave nos ha traído para su hipótesis de una secreción glandular de un fluido muy sutil activo en el cerebro pueden ser acomodados a las hipótesis newtonianas de las vibraciones.

Habiéndonos así aventurado a asentar nuestras nociones concernientes al éter, y establecido las evidencias que prueban su existencia y propiedades, y también prueban la uniformidad, la continuidad, la suavidad y el potencial activo de la sustancia medular, ahora nos preguntamos de qué manera nos puede servir todo esto para explicar o evidenciar las vibraciones de las partículas medulares cuya existencia se asegura en la anterior propuesta.

Primero, entonces, tenemos que concebir que cuando los objetos externos se imprimen en los nervios sensoriales desencadenan vibraciones en el éter que reside en los poros de estos nervios, por medio de acciones mutuas que ocurren entre los objetos, los nervios y el éter. Parece ser que hay acciones mutuas de todas las variedades entre estos tres elementos, en todos los sentidos, aunque de una naturaleza diferente en los distintos sentidos. Así, parece que la luz afecta tanto al nervio óptico como al éter; y las afecciones del éter son comunicadas al nervio óptico y viceversa. Y lo mismo puede ser observado en fricciones de la piel, sabores, olores y sonidos. El impulso, atracción, o cualquiera que sea la acción del objeto, afecta tanto al nervio como al éter; éstos se afectan el uno al otro, e incluso al objeto o impresión en sí mismos en casi todos o en todos los casos, para alterarlo o modificarlo. Y el resultado de estas acciones sobre la totalidad puede suponerse como una compresión o incremento de densidad en el éter, o como algo que agita sus partículas con vibraciones análogas a aquellas que se desencadenan en el aire por el disparo de pistolas, truenos o cualquier otra forma de causar una compresión violenta y repentina.

En segundo lugar tenemos que concebir que las vibraciones desencadenadas en el éter agitarán las partículas pequeñas de la sustancia medular de los nervios sensoriales con vibraciones sincrónicas, de la misma manera que las vibraciones del aire en el sonido agitan muchos cuerpos regulares con vibraciones o temblores correspondientes. Y aquí

la uniformidad, la suavidad y el potencial activo de la sustancia medular pueden ser considerados como requisitos y auxilios previos. La suposición de uniformidad en la sustancia medular podría traer como consecuencia una igual suposición de uniformidad en el éter que lo contiene. La dureza de éste, si se extiende a las partículas, podría causar una ineptitud en el movimiento vibratorio en las partículas de estas partículas, es decir, en las partículas infinitesimales consideradas en esta y la anterior propuestas. Y una suposición de potencial activo en estas partículas permitiría que los movimientos excitados se desvanecieran prematuramente.

Uno podría conjeturar, ciertamente, que los rayos de luz excitan vibraciones en las pequeñas partículas del nervio óptico a través de una acción directa e inmediata. Pues parece muy probable, a partir de los arreglos alternados de simple transmisión y reflexión, que los rayos de luz sean agitados por vibraciones muy sutiles, y consecuentemente que tengan que comunicarlas directa e inmediatamente a las partículas de los nervios ópticos. Y puede ser también que las partículas odoríficas y saporíficas sean agitadas con vibraciones específicas, y que comuniquen éstas directa e inmediatamente a las partículas pequeñas de los nervios olfativo y gustativo, respectivamente, así como al éter interyacente. Sobre esta suposición puede concebirse que las vibraciones del éter regulan y apoyan las vibraciones de las partículas, y no que las excitan en un principio.

En tercer lugar, las vibraciones así excitadas en el éter, y las partículas de los nervios sensoriales, serán propagadas a lo largo del curso de estos nervios hasta el cerebro. Pues el éter que reside en la sustancia medular, dada su uniforme densidad a causa de la pequeñez de los poros de la sustancia medular y la uniformidad de su textura, antes de notarlo permitirá que las vibraciones excitadas corran libremente a través de él. Y la misma uniformidad, junto con la continuidad, la suavidad y el potencial activo de la sustancia medular, contribuirá a la propagación libre de las vibraciones, puesto que de estos conceptos se deduce que las partículas que fueron agitadas al último podrían comunicar fácilmente sus agitaciones o vibraciones a las partículas iguales de manera similar situadas y contiguas sin interrupción y casi sin ninguna disminución de su fuerza. Esta libre propagación de las vibraciones a lo largo de los nervios puede ser ilustrada y confirmada por la propagación igualmente libre de los sonidos a lo largo de la superficie del agua algunas veces observada en noches quietas y tranquilas.

En cuarto lugar, las vibraciones aquí descritas están confinadas a la sustancia medular, cuando mucho son propagadas débil e imperfectamente a las partes circunvecinas, debido a la heterogeneidad y mayor dureza de estas partes. La heterogeneidad hará que el éter tenga diferentes densidades y, en algunos casos, puede haber hasta una interrupción o discontinuidad de éste; y la mayor dureza de éstas indispondrá a las partículas para recibir y comunicar las vibraciones; y podemos suponer a partir de ambas, de acuerdo con lo que ya ha sido observado, que sólo las vibraciones pequeñas, y tales vibraciones irregulares opuestas unas a otras, empezarán a desarrollarse en las partes contiguas, y ahí cesarán sin proseguir más allá. Algo análogo a esto sucede con los sonidos, que se pierden más rápido cuando pasan sobre superficies ásperas que sobre superficies suaves, y particularmente que sufren una disminución mucho más grande en las superficies irregulares de la tierra que en las de las aguas tranquilas. Sin embargo, una excepción particular debe hacerse con respecto a las fibras de los músculos y las membranas en las cuales las vibraciones del éter y las partículas medulares parecen ser propagadas con gran libertad y fuerza, como se verá más adelante. Lo cual dará certidumbre al argumento de que las fibras musculares son, según la opinión de Boerhaave, meras producciones de los nervios principales.

En quinto lugar, tan pronto como las vibraciones entran en el cerebro empiezan a ser propagadas libremente en todos los sentidos sobre toda la sustancia medular disminuyendo en fuerza en proporción a la cantidad de materia agitada, tal como en los sonidos, esto es, la proporción recíproca duplicada de la distancia desde el lugar donde el nervio sensorial afectado por las vibraciones entra en el cerebro. O, si suponemos que la *pia mater* provoca cierta pequeña discontinuidad en la sustancia medular debido a sus procesos, como se ha sugerido antes, entonces también tenemos que suponer que las vibraciones, que ascienden a lo largo de cualquier nervio sensorial, afectan más a la región del cerebro que corresponde a este nervio sensorial y menos a las otras regiones, en concordancia con esta proporción.

En sexto lugar, como las vibraciones o movimientos recíprocos de las partículas pequeñas de cada nervio se producen en la misma línea de dirección que el nervio, tienen que entrar en el cerebro en esa dirección y pueden preservar un cierto pequeño recuerdo de esta dirección en distancias considerables dentro del cerebro; especialmente si esto es favorecido por la estructura de las fibras nerviosas en el cerebro. De aquí que

las mismas partes internas del cerebro pueden ser hechas para vibrar en diferentes direcciones de acuerdo con las diferentes direcciones de los nervios por los cuales las vibraciones entran.

Y así, parece entonces que al admitir la existencia y sutileza del éter y las cualidades de la sustancia medular aquí aducidas, puede darse una explicación probable de cómo las vibraciones discutidas en la última proposición pueden ser excitadas en los nervios sensoriales y propagadas, por consiguiente, sobre toda la sustancia medular y sobre ella solamente. Y la conveniencia de esta propuesta para la última, y de ambas para una variedad de fenómenos que se verán en el curso de esta exposición, puede ser considerada como evidencia para ambas.

Hay que señalar también que si se admite el desarrollo de las sensaciones por movimientos vibratorios de las partículas medulares, entonces tiene que ser admitida la existencia de un sutil fluido elástico, en consecuencia con lo anterior, como el único medio que puede ser concebido para su abundante y libre propagación, para así responder a los fenómenos del sentido, el movimiento y las ideas; y recíprocamente, si la existencia de tal fluido sutil y elástico, como el éter descrito por Newton, puede ser establecida sobre principios independientes, razonablemente podría suponerse que penetra los poros de la sustancia medular, tan pequeños como estos sean, de la misma manera en la que el aire penetra cavidades y poros llenos de grasa y, como el aire, ambos pueden ser agitados por vibraciones a partir de una variedad de causas, y también comunicarlas a las partículas medulares. Por lo tanto podemos, ya sea deducir la doctrina de las vibraciones aquí propuesta a partir de la consideración del éter, o bien la existencia del éter a partir de la doctrina de las vibraciones, independientemente de cuál de éstas pueda ser establecida primero.

También hay alguna luz y evidencia para ser arrojada sobre una o ambas de estas propuestas a partir de varios fenómenos naturales, como me aventuraré a mostrar en los siguientes señalamientos.

1. El calor en los cuerpos naturales es probablemente acompañado por vibraciones de las partes pequeñas. Esto puede ser inferido a partir de la duración y gradual declinación del calor, y de la a grandes rasgos proporcionalidad observada entre esta duración y la densidad del cuerpo calentado. Pues un movimiento vibratorio podría subsistir por cierto tiempo, declinar gradualmente y mantenerse por más tiempo, *caeteris paribus*, en donde la cantidad de partículas vibrantes fuera mayor que en donde fuera

poca. La misma hipótesis es bien adaptada a la rarefacción, fluidez, disolución y otros cambios de textura que el calor produce en los cuerpos, de acuerdo con sus distintas naturalezas. Y si nosotros consideramos más allá, que todos los cuerpos contiguos se encaminan, después de un corto tiempo, al mismo grado que el calor aquel del aire circundante; aquello que es más caliente al perder algo, y aquello que es más frío ganando; y todavía más, que el aire no es necesario para el transporte del calor, como se demuestra en el experimento de Newton de los dos termómetros que se mencionó anteriormente, parecerá altamente probable que tanto el calor en los cuerpos es acompañado por movimientos vibratorios de las partes pequeñas, como que éstos son comunicados a los cuerpos contiguos por las vibraciones de un fluido sutil, por un argumento algo diferente de aquel incitado arriba, en el ejemplo de los dos termómetros; al menos la consideración de la igualdad de temperatura, a la cual se sabe que llegan todos los cuerpos contiguos, arrojará cierta luz sobre este argumento. Y sobre todo, entonces, seguirá que el calor en nosotros es causado o acompañado por vibraciones sutiles de la sustancia medular, que es el instrumento inmediato de todas las sensaciones; y que un fluido sutil tiene que ver con la producción de este efecto. Y lo que es así probado del calor puede hacerse extensivo por inferencia a todas las otras sensaciones, a partir del argumento de analogía.

2. La luz está tan cercanamente relacionada con el calor que debemos suponer que los argumentos de analogía son particularmente fuertes respecto a esto. Pero, además, en este caso tenemos un argumento independiente para la existencia de las vibraciones, y también para su propagación por medio de un fluido sutil, si admitimos las hipótesis de Newton concernientes a la causa de los ajustes alternos de la reflexión y transmisión sencillas, como he enfatizado anteriormente.
3. Como los sonidos son causados por pulsos o vibraciones producidas en el aire por medio de los tremores de las partes de los cuerpos, éstos deben construir vibraciones en la membrana timpánica; y los pequeños huesos del oído parecen estar peculiarmente adaptados, debido a su situación y músculos, para comunicar estas vibraciones a las cavidades del *vestibulum*, canales semicirculares y cóclea, en los cuales está expandido el ner-

vio auditivo, es decir, al nervio en sí. Ahora, aunque estas son vibraciones burdas, comparándolas con aquellas que debemos suponer tienen lugar en el éter, aun así preparan el camino para la suposición de las vibraciones más sutiles del éter, y pueden ser el instrumento de éstas, de la misma manera en que se observa que movimientos recíprocos muy burdos de cuerpos en el aire producen, por percusión, aquellas vibraciones más rápidas en las que el sonido consiste.

4. Estamos, en alguna medida, preparados también para admitir la doctrina de las vibraciones en las funciones animales, a partir de esta disposición para producir un sonido en la percusión, que aparece en cierto grado en casi todos los cuerpos, ya que esto demuestra que la disposición a vibrar es general, o hasta universal, en las partículas de orden mayor, y por lo tanto hace más fácil de concebir que pueda haber una disposición similar en los órdenes inferiores, es decir, en las partículas medulares infinitesimales consideradas en esta y en las anteriores proposiciones.
5. Las atracciones y repulsiones mutuas que parecen interceder entre todas las partículas pequeñas concurren a un mismo propósito. Pues cuando las atracciones y repulsiones son cambiadas, cambiando las distancias de las partículas, éstas tienen que oscilar a lo largo y a lo ancho por cierto tiempo antes de que puedan lograr obtener su equilibrio anterior.
6. La elasticidad parece resultar de atracciones y repulsiones mutuas de cierto tipo, y es evidentemente la causa de las vibraciones en las cuerdas musicales y en muchos otros cuerpos. También parece que hay pocos cuerpos, si no es que ninguno, que carezcan enteramente de elasticidad. Y, de esa manera, la elasticidad está conectada con la doctrina de las vibraciones en varios sentidos.
7. Los efluvios de los cuerpos eléctricos parecen tener movimientos vibratorios, pues son excitados por la fricción, el contacto y el calor, y excitan luz, sonido y una sensación de picazón. También tienen un potencial repulsivo con respecto del otro, como lo tienen las partículas del aire, y así deben, como éstas, ser fácilmente susceptibles de vibraciones. Sus movimientos a lo largo de cuerdas tensadas se parecen a los movimientos a lo largo de los nervios en la sensación y contracción muscular; y su poten-

cial atractivo, al final de estas cuerdas, se parece al potencial de las sensaciones sobre los músculos para contraerlos. Entonces, la electricidad también está conectada en varias formas con la doctrina de las vibraciones.

En último lugar, para resumir en uno todo lo que se ha observado en los últimos cinco párrafos: cómo las atracciones de gravitación, electricidad, magnetismo y cohesión, con las repulsiones que acompañan a las últimas tres, nos dan a conocer el tenor general de la naturaleza a este respecto; que muchos de sus fenómenos son llevados a cabo por atracciones y repulsiones, y que puede esperarse que éstos tengan lugar en los pequeños órdenes descendientes de partículas, así como en los cuerpos burdos y en los más grandes componentes de partículas; así, los pulsos del aire, los temblores de los cuerpos, la propagación de los sonidos, tanto por el aire como a lo largo de cuerpos sólidos contiguos, las oscilaciones de los cuerpos elásticos y los fenómenos de electricidad pueden, de manera similar, servir como una pista y guiar a la invención, y proporcionar una presunción de que otros movimientos recíprocos o vibraciones tienen una gran participación en la producción de fenómenos naturales.

Tampoco es una objeción a esto, sino más bien una confirmación, que los principios sobre los varios tipos de atracción y repulsión y de vibraciones son interdependientes y se implican entre sí, ya que esto también concuerda con el tenor de la naturaleza, como se observa en el cuerpo, en la mente, en las ciencias en general y en las varias ramas de cada ciencia en particular. Cada parte, facultad, principio, etc., cuando se indaga suficientemente parece extenderse hacia las fronteras de los otros y, por así decirlo, incluirlos y comprenderlos a todos. De este modo, el magnetismo se combina con la gravitación, tanto de los cuerpos sobre la superficie de la Tierra, como la de la Luna hacia la Tierra: una virtud polar del mismo tipo parece tener una participación principal en la formación de cuerpos naturales, especialmente de aquellos cuyas partes son coherentes en figuras regulares. La electricidad también puede extenderse sin ser excitada por la fricción, o de otra manera, a pequeñas distancias, y juntarse con la virtud polar antes mencionada, haciendo que las partes de los cuerpos sean coherentes y, en algunos casos, en figuras regulares.

La efervescencia que acompaña las mezclas de ácidos y alcalinos y la solución de ciertos cuerpos en materiales derretidos, fermentación y

putrefacción, son todos principios generales de influencia muy extensiva, cercanamente relacionados unos con otros y con las anteriormente citadas atracciones y repulsiones mutuas, y también están poseídas del mismo potencial ilimitado para propagarse, que pertenece a varias especies de plantas y animales.

Una repulsión que podría arrojar indefinidamente pequeños corpúsculos con una velocidad indefinidamente grande desde todos los cuerpos del universo —situación que en mucho sería análoga a la emisión de luz, de partículas odoríferas y emisiones magnéticas y efluvios magnéticos y eléctricos, y la generación de aire y vapor—, podría causar la gravitación entre sí de todos los grandes cuerpos del universo, y quizá otros tipos de atracción. Algunos de estos corpúsculos, deteniéndose unos a otros en los espacios intermundanos, u otros corpúsculos mutuamente repulsivos alojados ahí por razones no descubiertas aún, pueden componer un medio vibratorio sutil. Las vibraciones de este medio, continuadas hacia los grandes cuerpos del universo, pueden incluso agitar sus partes pequeñas como para dar a sus potenciales de atracción y repulsión una oportunidad de ejercerse con gran vigor; y la emisión de los corpúsculos mencionados antes puede ser, en parte, ocasionada por las atracciones y las consecuentes colisiones de las partes pequeñas así agitadas; de tal modo que los corpúsculos elásticos puedan ser arrojados desde estas pequeñas partes con una velocidad indefinidamente grande.

Y no podría haber objeción a estas o a similares suposiciones que nos impidieran explicar, de alguna manera definida, cómo estas cosas son efectuadas, ni poner un límite a los tamaños de los corpúsculos decrecientes, o su potencial activo con respecto unos de otros. Tampoco esto sería razonar en círculo, más que cuando discutimos que el corazón y el cerebro, o el cuerpo y la mente, dependen el uno del otro para sus funciones. Lo cual son verdades innegables; sin embargo, no somos capaces de dar una completa y concluyente explicación de esto. Aunque, no es imposible, por otro lado, que posteriormente puedan ser analizadas todas las acciones de unos cuerpos sobre otros, y llegar hasta unos pocos principios simples, haciendo tales suposiciones como el fenómeno lo sugiera, y después tratar de modelarlos por los fenómenos. Al menos esto es lo que uno espera de las muchas soluciones simples y fáciles de los muy complicados problemas que se han estado planteando en los dos últimos siglos.

Podemos sacar los siguientes corolarios de las hipótesis de las vibraciones tal como se establecen en las dos proposiciones anteriores.

Corolario 1. Las vibraciones de las partículas medulares pueden ser afectadas con cuatro tipos de diferencias: de grado, tipo, lugar y línea de dirección. Las vibraciones difieren en grado, dependiendo de si son más o menos vigorosas, esto es, mientras que las partículas oscilan de un lado a otro, a través de un espacio más largo o más corto; o bien, mientras que la impresión de un objeto es más fuerte o más débil, y así afecta las partículas medulares más o menos vigorosamente, ya sea directa e indirectamente o por medio de un intermediario, al generar un mayor o menor grado de condensación en los pulsos del éter. Las vibraciones difieren en tipo dependiendo de si son más o menos frecuentes: más o menos numerosas en el mismo espacio de tiempo. Difieren en lugar según afecten o no a tal o cual región de la sustancia medular del cerebro, principalmente. Y difieren en línea de dirección dependiendo de si entran por diferentes nervios externos.

Corolario 2. La magnitud de cada sensación se estima principalmente por las vibraciones que tienen lugar en la sustancia medular del cerebro; aquellas que son excitadas en la médula espinal y los nervios, por ser en su mayoría tan insignificantes con respecto a las que acaban de ser mencionadas, pueden ser olvidadas.

Corolario 3. El cerebro puede, por lo tanto, hablando en un lenguaje común, ser considerado como la sede del alma sensitiva, o centro sensorial, en el hombre y en todos aquellos animales en los cuales la sustancia medular de los nervios y la médula espinal es menos que la del cerebro; y esto incluso bajo el supuesto de la primera proposición: que toda la sustancia medular del cerebro, la médula espinal y los nervios son el instrumento inmediato de la sensación, y se relaciona igualmente con el alma sensitiva, o principio. Pero si hay alguna razón para suponer que la primera proposición no es estrictamente verdadera, sino que la médula espinal y los nervios son solamente instrumentos subordinados al cerebro, tal como los órganos de la mano, los ojos, los oídos, etc., son para ellos, y el cerebro en sí para el alma, podemos concluir absolutamente que el centro sensorial de dichos animales se localiza en el cerebro, o incluso en las regiones más internas de éste. Hay algunos fenómenos que demuestran que sin importar qué movimientos sean excitados en los nervios, no hay sensación que pueda surgir a menos que este movimiento penetre y prevalezca en el cerebro. Entonces, cuando un nervio es comprimido perdemos la sensibilidad en la parte a la cual conduce; una persona muy

adentrada en sus pensamientos no puede escuchar el sonido de un reloj; las vibraciones excitadas por este sonido en el nervio auditivo no pueden penetrar ni prevalecer en el cerebro debido a aquellas que ya lo están ocupando; y una persona que ha perdido algún miembro a menudo siente dolor que parece proceder del miembro amputado, probablemente porque la región del cerebro que corresponde a ese miembro todavía está afectada.

Si es cierto que algunas de las partes medulares han sido descargadas, en abscesos del cerebro, uno podría pensar que las partes externas de la médula son instrumentales con respecto a las internas, y por otro lado uno puede inquirir si, en animales de forma serpentina, en aquellos cuyos cerebros son comparativamente chicos y en todos aquellos de la clase de los pólipos, el centro sensorial no está igualmente difuminado sobre toda la sustancia medular, o incluso sobre todas las partes vivas. Solamente insinuó estas cosas con el improbable afán de entusiasmar a aquellos que tienen oportunidades propias de investigar cuidadosamente estas cuestiones.

Corolario 4. Si aceptamos la existencia del éter, y su uso para desarrollar la sensación, el pensamiento y el movimiento, como puede ser inferido de las dos anteriores propuestas, podemos concluir que el éter debe de tener una considerable participación en la producción de muchos otros fenómenos naturales; y así tendrá un fundamento suficiente para tratar de entender qué tan lejos nos llevará conforme a los hechos. Yo recomendaría esto, de una manera particular, a aquellas personas que están más familiarizadas con los fenómenos eléctricos, especialmente Isaac Newton, cuya gran minuciosidad y reserva en cuestiones difíciles y dudosas son suficientemente conocidas, quien además no ha tenido escrúpulos para afirmar que los potenciales de los cuerpos eléctricos se deben a la acción del éter (véase el último párrafo de los *Principios*).

Scholium. Puede ser propio señalar aquí que, al atribuir el desarrollo de las sensaciones a vibraciones excitadas en la sustancia medular, no pretendo en lo más mínimo afirmar o insinuar que la materia puede estar dotada con el potencial de la sensación. Es común a todos los sistemas suponer que hay algunos movimientos que acompañan a la sensación, ya que los objetos corpóreos deben, por sus acciones, imprimir algún movimiento sobre nuestro cuerpo, y particularmente sobre aquella parte que

está mas cercanamente relacionada con el principio sensitivo, es decir, sobre la sustancia medular, de acuerdo con la primera y segunda proposiciones. Y sobre este fundamento procedo a inquirir en, y determinar, algunas cuestiones de naturaleza más difícil, como lo son los complejos problemas concernientes a las sensaciones, las ideas y los movimientos, y sus mutuas influencias y relaciones.

El siguiente ejemplo puede ilustrar esto. La cantidad de materia en los cuerpos es siempre proporcional a su gravedad; podemos, entonces, hacer a la cantidad de materia el exponente de la gravedad, o a la gravedad el exponente de aquélla, dependiendo de cuál pueda ser mejor verificado; a pesar de que estamos completamente imposibilitados para determinar de qué forma mecánica cada átomo contribuye a la gravedad de toda la masa, aun así deberíamos suponer que este efecto es no mecánico, y que surge de la inmediata agencia de Dios. Y por un razonamiento paralelo, si puede demostrarse que esa especie de movimiento que llamamos vibraciones acompaña a todas las sensaciones, ideas y movimientos, y es proporcional a ellos, entonces estaremos en libertad tanto de hacer a las vibraciones el exponente de las sensaciones, ideas y movimientos o a éstos los exponentes de las vibraciones, como mejor convenga a la investigación; aunque pueda ser imposible descubrir de qué manera las vibraciones causan o están conectadas con las sensaciones o ideas, aunque las vibraciones sean corpóreas y las sensaciones e ideas de una naturaleza mental.

Si suponemos que un cuerpo elemental e infinitesimal es el intermediario entre el alma y el cuerpo ordinario, lo cual no parece una suposición improbable, entonces los cambios en nuestras sensaciones, ideas y movimientos pueden corresponder a los cambios hechos en la sustancia medular sólo mientras puedan corresponder a los cambios hechos en el cuerpo elemental. Y si estos últimos cambios tienen alguna otra fuente además de las vibraciones en la sustancia medular, por ejemplo, en algunas peculiares propiedades originales del cuerpo elemental, entonces las vibraciones no serán adecuados exponentes de las sensaciones, las ideas y los movimientos. Se pueden hacer otras suposiciones con el mismo propósito, y sobre un todo hago la conjetura de que aunque la primera y segunda proposiciones son verdaderas en un sentido útil y práctico, no lo son en uno ulterior y preciso.

Proposición 6. Los fenómenos del placer y el dolor parecen encajar en la doctrina de las vibraciones.

Las más vigorosas de nuestras sensaciones son clasificadas como sensaciones placenteras y dolorosas, como se mencionó antes. Y la naturaleza vívida de éstas nos lleva a estar muy atentos a sus varias propiedades, relaciones y oposiciones. Es un requisito, entonces, en nuestra investigación acerca de la doctrina de las vibraciones, examinar qué tanto el fenómeno del dolor y el placer se pueden deducir de ésta, o la pueden explicar.

Primero, entonces, la doctrina de las vibraciones parece requerir que cada dolor difiera de su opuesto y correspondiente placer, no en tipo, sino en grado solamente; por ejemplo, que el dolor debería ser nada más que placer llevado más allá de un límite debido. Dado que de los cuatro tipos de diferencias de las vibraciones, mencionados en el corolario primero de la propuesta anterior, se dan tres: de tipo, lugar y línea de dirección. En los placeres y dolores que corresponden como opuestos, no queda nada de donde pueda surgir la diferencia entre tales placeres y dolores, excepto la diferencia de grado. Pero el fenómeno parece ser suficientemente apropiado para este razonamiento, ya que todo placer parece convertirse en dolor aumentando su causa, impresión, duración, sensibilidad del órgano al que se le está imprimiendo, etc. Así, una tibieza agradable podría ser transformada en una quemadura problemática mediante el incremento o la continuidad; y lo mismo se mantiene con respecto a la fricción, la luz y el sonido. Y así como los cuerpos medicinales parecen, según observaciones tanto filosóficas como vulgares, estar dotados con más propiedades activas que los alimentos comunes, puesto que por estar considerados como desencadenadores de vibraciones más fuertes, sus sabores y olores son la mayoría de las veces desagradables, mientras que los de los alimentos comunes son placenteros. También debe observarse que algunas sensaciones dolorosas, al decrecer con el tiempo o con la remoción de la causa, pasan a ser un placer positivo local, de la misma especie que el dolor precedente, mostrando así la alianza cercana entre el dolor y el placer; y que una mera diferencia en grado hará pasar de uno u otro en tipo en un cierto punto. Supongo que puede ser referido que algunos sabores amargos pueden dejar un agradable hálito de tipo dulce sobre la lengua después de cierto tiempo.

En segundo lugar, concuerda bien con la doctrina de las vibraciones el que todas las soluciones evidentes de continuidad en las partes vivas ocasionan dolor, como también una solución de continuidad no puede suceder sin una violenta impresión de cierto objeto sensible, ni, por consecuencia, sin acciones mutuas violentas entre los objetos, los nervios y el éter. La solución de continuidad presupone aquel grado de

violencia en las vibraciones que excede los límites del placer y es propio al dolor, de acuerdo con el párrafo anterior.

En tercer lugar, podemos, de la misma manera, dar una razón, desde la doctrina de las vibraciones, tanto de por qué un grado moderado de distensión en las partes es necesario para su crecimiento y estado placentero, como de por qué todas las grandes distensiones están asociadas con el dolor por un periodo considerable de tiempo, antes de que sean elevadas hasta cierto tenor que pueda causar una situación visible de continuidad. Dado que una gran distensión es equivalente a una impresión vigorosa de un objeto sensible, siendo casi siempre causada por éste; y mientras la situación de las partes pequeñas es cambiada a grandes distensiones, sus acciones mutuas también serán cambiadas, y esto dará pie a vibraciones más vigorosas, y estas vibraciones incrementadas podrían caer dentro de los límites del placer, o ir más allá de acuerdo con su grado. Tenemos también que considerar que en todas las distensiones considerables hay un incremento de fricción entre los vasos y los fluidos circulantes y, consecuentemente, de calor, es decir, de vibraciones.

Pero aparte de esto no parece improbable que en distensiones preternaturales y dolorosas las partículas pequeñas estén perpetuamente separándose de sus cohesiones anteriores y constituyendo otras nuevas de manera que una diminuta e invisible solución de continuidad sea llevada a cabo durante toda la distensión, hasta que tanto este tiempo como el grado de distensión sean familiares a las partes, y la situación y las acciones mutuas de las partes pequeñas se acomoden a éste. Es así que la causa del dolor en las distensiones surgirá como la solución de continuidad, y podrá ser referida al título anterior. Y de manera inversa, parece que en soluciones manifiestas de continuidad ocasionadas por heridas, quemaduras, etc., siempre surge en las partes circunvecinas, que están inflamadas, una distensión preternatural de las fibras pequeñas y los vasos, por medio de la cual el dolor es renovado y continuado. Por lo tanto, de acuerdo con la explicación de distensión recién dada, toda solución manifiesta de continuidad incluye dentro de sí misma un infinito número de menudas soluciones invisibles.

De aquí podemos preguntar si estas soluciones invisibles de continuidad en las partículas medulares infinitesimales del cerebro no son aquel límite común y punto medio que separa el placer del dolor, y del cual las soluciones visibles de continuidad que son causadas por heridas externas son un tipo y también un medio, por ejemplo, al propagar vibraciones violentas hacia el cerebro. Es una presunción a favor de esta pos-

tura que todas las conjeturas concernientes a las cosas invisibles deben ser tomadas de otras visibles del mismo tipo; también, que es particularmente razonable para la doctrina de las vibraciones, puesto que dejando de lado esta doctrina uno puede fácilmente entender cómo impresiones tan moderadas y placenteras pueden agitar las partículas medulares en un tan moderado grado que volverán a sus situaciones y conexiones anteriores una vez que la agitación se acabe; mientras que las violentas y dolorosas pueden forzar a las partículas desde este punto y dar surgimiento a nuevas; por ejemplo, la solución de continuidad. Y como el cuerpo está formado para que grandes y visibles soluciones de continuidad puedan ser otra vez restauradas, y las partes devueltas, en gran medida, a su integridad y perfección primitiva, por el poder de la naturaleza, a menos que haya una pérdida de sustancia (y aun así el mismo fin se obtiene en parte); entonces podemos suponer que el poder de la naturaleza restaura todas las diminutas soluciones de continuidad en las infinitesimales partículas constituyentes casi instantáneamente, de manera que el cuerpo no recibe un detrimento perceptible de instancias aisladas aunque probablemente sí lo reciba de repeticiones frecuentes; de acuerdo con lo cual generalmente se supone que el dolor, en caso de regresar frecuentemente, impide las facultades corporales y mentales.

En cuarto lugar, los huesos, uñas, cabello y cutícula, de acuerdo con la doctrina de las vibraciones, tienen una situación de continuidad, producida en sus partes, sin aparente dolor, dado que son duros y por ende incapaces, al parecer, de recibir y comunicar a los nervios contiguos, y por lo tanto al cerebro, vibraciones de cualquier grado considerable de fuerza. También suponemos que en la parálisis, las mortificaciones, etc., se producen cambios de textura de un tipo algo similar para ayudar a monitorear las partes afectadas, y por lo tanto incapaces de comunicar sensaciones a la sustancia medular del cerebro. La edad avanzada, la actividad, la inflamación, el dolor, etc., están de la misma manera considerados como inductores de dicho grado de condensación, fijación y callosidad en la sustancia medular misma, que pueden provocar finalmente la insensibilidad y la muerte.

En quinto lugar, no es extraño para la doctrina de las vibraciones que la repetición frecuente de las mismas impresiones externas pueda tener el poder de convertir lo que originalmente es dolor en placer, y los placeres en meras sensaciones, por ejemplo en placeres evanescentes, como hemos encontrado que de hecho sucede. Ya que esto puede ser efectuado por cierto cambio en el órgano y en el cerebro, así como también que el órgano

puede mandar perpetuamente vibraciones cada vez más débiles al cerebro con cada renovación sucesiva de la misma impresión, y que el cerebro se vuelve cada vez menos y menos dispuesto a recibir vibraciones fuertes, aunque el poder de comunicación desde las impresiones continúe siendo el mismo. Queda por investigar, por lo tanto, qué tendencias generales en las partículas medulares pequeñas pueden disponerlas a realizar estos cambios. Y a mí me parece que un cambio en las esferas de atracción y repulsión en estas partículas en cada cambio de su situación, de manera que siempre se inclinen a la última situación que se superindujo, podría ser suficiente para este propósito. Sin embargo, esta es una mera suposición y de una naturaleza muy solitaria, solamente se trata de establecer la observación de que el hecho que aquí ha sido explicado, el decremento en la eficacia de las impresiones frecuentemente repetidas, es muy evidente, y también que debe tener su origen en algunas propiedades de la materia en pequeña escala; debe por lo tanto admitir una explicación, ya sea desde la doctrina de las vibraciones o desde alguna otra ley de la materia o el movimiento. Y si la doctrina de las vibraciones se ajusta a otros fenómenos, podemos presumir que también se ajusta a éste hasta el momento en que aparezca alguna inconsistencia manifiesta.

Se debe reiterar aquí que este tránsito de dolores a placeres, y de vívidos placeres a otros no tanto, por la frecuente repetición, conlleva alguna relación con la transición de dolores a placeres positivos locales que se mencionó anteriormente.

A esta consideración debe referirse la observación del doctor Jurin: "Cuando hemos sido afectados por algún tiempo por alguna sensación, tan pronto como dejamos de ser afectados, una sensación contraria está lista para surgir en nosotros, a veces por sí sola y a veces por causas que en otros tiempos no nos producirían ninguna sensación, o, al menos, no del mismo grado". Dado que la impresión continua del mismo objeto se fijará en el nervio sensorial y la región del cerebro correspondientes, una tendencia a un tipo peculiar de vibraciones, como la impresión de un tipo opuesto o muy diferente, haría una violencia más que usual al cerebro; es decir, desencadenaría una impresionante sensación de naturaleza opuesta.

En sexto lugar, debemos explicar los diferentes tipos y grados de placer y dolor de acuerdo con las cuatro diferentes vibraciones mencionadas antes —grado, tipo, lugar y línea de dirección— y sus varias combinaciones entre sí; puesto que es obvio deducir que estas combinaciones deben ser suficientemente numerosas y distintas las unas de las otras como para responder a los hechos.

Si las vibraciones van más allá del límite común del placer y el dolor en una parte del cerebro, al mismo tiempo que éstas se acortan en otras, el resultado será placer o dolor, dependiendo de si este o aquel tipo de vibraciones prevalece; y si son casi iguales será difícil determinar de cuál tipo es. Si las vibraciones están un poco cortas en todas las partes, generarán un alto grado de placer, que, sin embargo, debe ser inferior que en el menor dolor general, esto es, un caso en el cual las vibraciones van más allá de los límites en todas las partes, pero podría ser más grande que un dolor parcial, o que aquellos que afectan solamente una región particular del cerebro. De aquí podemos ver que los dolores son, en general, más grandes que los placeres; pero también son por eso más raros, siendo estos estados tan violentos que no pueden surgir de impresiones comunes. Por otro lado, si suponemos que los dolores son frecuentes, entonces alterarán la disposición de la sustancia medular de acuerdo con lo que se ha dicho antes: que muchos de los dolores originales se convertirán en placeres. Esto parece ciertamente ser el caso no poco frecuente; pues los órganos de un recién nacido son tan delicados para recibir dolor de muchas de esas impresiones que después producen placer. Pero entonces sus fuentes de placer parecen multiplicarse más allá de la proporción con la que sufre por su previo pasaje a través del dolor.

En ciertos casos de dolores excesivos, las vibraciones violentas parecen al fin excitar un potencial atractivo latente en las partículas medulares, de la manera que aquí se describirán, con respecto a las fibras de los músculos y las membranas, que ponen un alto a las mismas vibraciones que lo desencadenaron. Así, desmayos y estupores llegan a significar el cese de dolores violentos. Sin embargo, un mayor grado de vibraciones probablemente se requiera para excitar este potencial atractivo en las partículas medulares, más que en las fibras blancas, y en las fibras blancas más que en las rojas, como se discutirá más adelante.

También se sigue aquí, desde los principios que se han expuesto, que todos los placeres, aunque particularmente diferentes los unos de los otros, deben tener un parecido general en sus circunstancias y consecuencias; y se puede decir lo mismo de los dolores.

En séptimo lugar, todas las sensaciones simples que entran a la mente por los cinco sentidos externos admiten un análisis general, sobre los mismos principios, de la misma forma en que los placeres y los dolores lo hacen, puesto que todas las sensaciones simples fueron, en su estado original, o placeres o dolores, y varían ahora de su estado original sólo por la disminución del grado. Sean combinadas todas las diferencias

de tipo, lugar y línea de dirección, en todas sus variedades, suponiéndose el grado siempre evanescente, y así tendremos todas las vibraciones particulares desde las cuales cada sensación simple surge. Esta es la explicación general. Pero es un problema muy difícil explicar por cuáles diferencias de tipo las sensaciones particulares, tanto de los sentidos iguales como de los diferentes, se distingue la una de la otra.

Me parece probable que los límites de los siete colores primarios, —el rojo extremo, el límite del rojo y el naranja, el naranja y el amarillo y el verde y el azul, el azul y el índigo, el índigo y el violeta, y el violeta extremo— desencadenen vibraciones en el nervio óptico cuyos tiempos son proporcionales a los tiempos de vibración de una cuerda que construye las notas en orden, de acuerdo con el tono mencionado por Newton en su *Optica*: las notas Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, Do, Re. Estas hipótesis dan al menos una razón probable para las varias amplitudes particulares de los colores primarios en la imagen prismática oblonga del sol, como me aventuraré a mostrar a su debido tiempo.

Si las frecuencias de las vibraciones excitadas por los numerosos cuerpos saboríficos y odoríferos en los nervios de la lengua y la membrana schneideriana pudieran ser descubiertas, no es improbable que esto pudiera ser una pista para llevarnos a la constitución interna de los cuerpos naturales, ya que uno puede suponer razonablemente que cada uno de los cuerpos saboríficos y odoríferos desencadena vibraciones de la misma frecuencia que aquellas que tienen lugar en éste antes de que sea saboreado u oído.

La solución al mismo problema, en numerosos sentidos, puede también revelarnos un poco las diferentes estructuras internas de los varios nervios y de las partes del cerebro que les corresponden. Pues me parece probable que cada nervio y región están originalmente predispuestos a recibir y, digamos, a simpatizar con las vibraciones que tienen la probabilidad de ser impresas sobre éstos en los diversos incidentes de la vida; y no que el nervio auditivo pueda desarrollar la función del óptico si intercambian lugares o viceversa, de acuerdo con Raw.

En octavo lugar, los médicos han detectado que el dolor es capaz de desencadenar una contracción en las fibras de las membranas circunvecinas. Esto tiene mucha concordancia con los poderes que cada vibración sensorial tiene, en general, sobre los músculos rojos carnosos de contraerlos de la manera en que se describirá a continuación. Puesto que las vibraciones de una fuerza media que descienden a las fibras rojas de los músculos son suficientes para contraerlos en las funciones y acciones ordinarias de la vida, es muy razonable esperar que las vibraciones

más fuertes, que se asocian con el dolor, puedan ser suficientes para contraer las fibras pálidas de las membranas, aunque éstas sean de una disposición menos contráctil.

En concordancia con esto, la titilación y la comezón, que yacen en los confines del placer y el dolor, son más aptas para difundirse sobre las partes circunvecinas que el dolor. Ya que la titilación y la comezón sólo agitan las partículas pequeñas de las membranas y así corren a lo largo de sus superficies por la comunicación sucesiva de estas agitaciones; mientras que el dolor, que contrae las fibras, pone un alto a estas agitaciones, y por consecuencia a su propia difusión en las partes circunvecinas.

En noveno lugar, las partes extremas y puntiagudas, como la extremidad de la nariz, la úvula, la epiglotis, los pezones y las puntas de los dedos, están en general más sujetas a irritación, comezón e inflamación, y dotadas con un notable mayor grado de sensibilidad que otras partes. Este fenómeno concuerda con la doctrina de las vibraciones, considerando que estas partes, según las hipótesis newtonianas, deben estar rodeadas por un éter de una mayor densidad que dentro de los poros, y que también se hace más denso de forma regular. Puesto que uno puede concebir que las vibraciones comunicadas a este éter más denso serán más fuertes en proporción a su densidad, y consecuentemente que agitarán las partículas pequeñas de las partes extremas también con vibraciones más fuertes que lo ordinario.

Es verdad, por cierto, que la sensibilidad de cada parte depende, en gran medida, del número, estructura y disposición de las papilas nerviosas, que son el órgano inmediato en los sentidos del tacto, gusto y olfato; pero entonces debemos insistir en que la misma observación se sostiene con respecto a estas papilas nerviosas, dado que también son partes extremas y puntiagudas, y que especialmente, si suponemos lo que parece probable, cuando alguna parte está en un estado de sensibilidad exquisita las papilas nerviosas están erectas —de la misma manera en que los cabellos del cuello y la espalda en ciertos animales se encrespan—, como para apartarse una de la otra, y consecuentemente para admitir el éter más denso entre ellas. También podrán en las mismas ocasiones estar hinchadas por la constricción de sus bases y así tener su sensibilidad, o potencial de recibir vibraciones, incrementado por la distensión.

Podemos puntualizar de la misma forma, siguiendo este método de razonamiento, que el éter que está contiguo a la sustancia medular en los ventrículos del cerebro es más denso que aquel que yace en la sustancia medular misma. ¿No podemos entonces conjeturar que: a) una de las

funciones de las cavidades de los ventrículos es incrementar y mantener todas las vibraciones propagadas desde los nervios externos hasta la sustancia medular del cerebro a través del éter más denso almacenado en esas cavidades; *b*) que la sangre y el suero coagulados, y puestos sobre los ventrículos, sofocan las sensaciones excluyendo a este éter más denso y presionando la sustancia medular, y *c*) que aquellos animales cuyos nervios olfatorios tienen cavidades dentro de ellos, continuados desde los ventrículos, son más agudos que el hombre para percibir olores y distinguirlos unos de otros.

Boerhaave es de la opinión de que los lados opuestos de los ventrículos siempre se están tocando para no dejar ninguna cavidad. Pero parece más razonable suponer que un vapor sutil, que es exhalado de los vasos de la membrana revestidora, y cuyas partículas, como el vapor de agua, tienen un potencial repulsivo, respecto a cada una, previene el contacto absoluto mutuo de los lados opuestos, en casos comunes. Y la misma cuestión es favorecida por los experimentos conducidos sobre el "Mendigo parisiño". Ya que el cerebro en él podría estar un poco presionado hacia dentro; parece ser que el cráneo no estaba antes completamente lleno.

Espíritu, sentidos e intelecto*

Paul Henri Dietrich, barón de Holbach

Del alma y del sistema de la espiritualidad

Después de haber supuesto sin motivo que hay dos sustancias distintas en el hombre, se pretendió que aquella que actuaba de manera invisible por dentro era esencialmente diferente de aquella que actuaba por fuera; se designó a la primera con el nombre de espíritu o alma. Pero si nos preguntamos qué es un espíritu, los modernos nos responden que el fruto de todas sus investigaciones metafísicas se ha limitado a enseñarles que lo que hace actuar al hombre es una sustancia de naturaleza desconocida, tan simple, indivisible, sin extensión, invisible e imposible de captar por los sentidos, que sus partes no pueden ser separadas mediante la abstracción o el pensamiento. ¿Cómo concebir tal sustancia que no es más que una negación de todo aquello que conocemos?, ¿cómo hacerse una idea de una sustancia sin extensión que sin embargo actúa sobre nuestros sentidos, es decir, sobre órganos materiales que tienen extensión?, ¿cómo un ser sin extensión puede ser móvil y poner a la materia en movimiento?, ¿cómo una sustancia incorpórea puede responder sucesivamente a diferentes partes del espacio?

De hecho, como todo el mundo conviene, el movimiento es el cambio sucesivo de relaciones de un cuerpo con diferentes puntos de un lugar o del espacio o con otros cuerpos; si aquello a lo que llamamos espíritu es susceptible de recibir o de comunicar movimiento, si reacciona, si pone en juego a los órganos del cuerpo para producir estos efec-

* Tomado de *Système de la nature*, t. 1, Fayard (Corpus des Œuvres de Philosophie en Langue Française), Francia, 1990. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos VII y VIII, pp. 121-147; trad. Monique Mitastein.]

tos, es necesario que este ser cambie sucesivamente sus relaciones, su tendencia, su correspondencia, la posición de sus partes en relación con los diferentes órganos de este cuerpo que él pone en acción; pero para cambiar sus relaciones con el espacio y los órganos que él mueve, será necesario que este espíritu tenga extensión, solidez y, por consecuencia, partes distintas. Tan pronto una sustancia tiene estas cualidades la llamamos materia y no puede ser vista como un ser simple en el sentido de los modernos.¹

Así, se ve que aquellos que han supuesto en el hombre una sustancia inmaterial distinta de su cuerpo no han hecho más que imaginar una cualidad negativa de la que no tuvieron una verdadera idea; sólo la materia puede actuar sobre nuestros sentidos, sin los cuales es imposible que algo se nos dé a conocer. Ellos no vieron que un ser privado de extensión no podía moverse por sí mismo ni comunicar el movimiento al cuerpo, puesto que tal ser que no tiene partes está imposibilitado de cambiar sus relaciones de distancia relativa a otros cuerpos, o de excitar el movimiento en el cuerpo humano, que es material. Aquello que llamamos nuestra alma se mueve con nosotros; pero el movimiento es una propiedad de la materia. Esa alma hace mover nuestro brazo, y nuestro brazo, movido por ella, hace una impresión, un choque que sigue la ley general del movimiento. De suerte que si, manteniendo la misma fuerza, la masa fuera el doble, el choque sería el doble. Esa alma se muestra también todavía material con respecto a los obstáculos invencibles a los que se enfrenta por parte del cuerpo. Si ella hace mover mi brazo cuando nada se opone a ello, no hará que mi brazo se mueva si se le carga con un peso demasiado grande; he aquí una masa de materia que aniquila el impulso dado por una causa espiritual la cual, al no tener ninguna analogía con la materia, no debería encontrar más dificultad para poner en movimiento al mundo entero que para poner en movimiento un átomo, ni mas dificultad para poner en movimiento un átomo que para poner en movimiento al mundo entero. De lo que podemos concluir que tal ser es una quimera, un ser de razón. Sin embargo,

¹ Aquellos que pretenden que el alma es un ser simple no dejarán de decirnos que los materialistas y los físicos, admiten que existen elementos, átomos, seres simples e indivisibles de los cuales todos los cuerpos están compuestos; pero estos seres simples o átomos de los físicos no son lo mismo que las almas de los metafísicos modernos. Cuando decimos que los átomos son seres simples, queremos decir con esto que son puros, homogéneos, sin mezcla alguna; pero, sin embargo, que tienen extensión y por consecuencia partes, separables en el pensamiento, aunque ningún agente natural las pueda separar; los seres simples de esta especie son susceptibles de movimiento, mientras que es imposible concebir cómo los seres simples inventados por los teólogos pueden moverse por sí mismos o mover otros cuerpos.

¡hemos hecho de este ser tan simple o de un espíritu similar el motor de la naturaleza entera!²

En cuanto percibo o experimento un movimiento estoy forzado a reconocer extensión, solidez, densidad e impenetrabilidad en la sustancia que veo moverse o de la cual recibo movimiento; así que tan pronto como le atribuimos acción a una causa cualquiera, estoy obligado a mirarla como materia. Puedo ignorar su naturaleza particular y su manera de actuar, pero no podría equivocarme con respecto a las propiedades generales y comunes a toda materia; además, esta ignorancia no hará más que duplicarse cuando yo la suponga de una naturaleza de la cual no puedo hacerme ninguna idea y que además la privaría totalmente de la facultad de moverse y de actuar. Como una sustancia espiritual que se mueve y actúa implica contradicción, concluyo que ella es totalmente imposible.

Los partidarios de la espiritualidad creen resolver las dificultades con las que se les agobia diciendo que “el alma está toda ella bajo cada punto de su extensión”. Pero es fácil percibir que sólo se resuelve la dificultad con una respuesta absurda. Después de todo es necesario que de este punto, tan insensible y pequeño como uno lo suponga, permanezca, sin embargo, algo.³ Aunque hubiera en esta respuesta tanta firmeza como poca hay, de cualquier forma que mi espíritu o mi alma se encuentran en su extensión, cuando mi cuerpo se mueve hacia delante, mi alma no se queda jamás atrás; ella tiene entonces una cualidad enteramente común con mi cuerpo y propia de la materia, puesto que ella es transferida conjuntamente con él. Así, cuando hasta el alma fuera inmaterial, ¿qué se podría concluir? Sometida completamente a los movimientos del cuerpo, sin él ella se quedaría muerta, inerte. Esta alma no sería más que una doble máquina necesariamente conducida por el encadenamiento de todo: se parecería a un pájaro que un niño conduce a su gusto por el hilo con el que lo tiene sujeto.

² Se ha imaginado al espíritu universal según el alma humana, la inteligencia infinita a partir de la inteligencia finita; luego se utilizó la primera para explicar la ligazón del alma humana con el cuerpo. No se percibió que eso no era más que un círculo vicioso, y no se vio tampoco que el espíritu o la inteligencia, ya sea que se supongan finitos o infinitos, no serán por ello más indicados para mover la materia.

³ Se ve que, siguiendo esta respuesta, una infinidad de extensiones o la misma extensión repetida infinidad de veces, constituiría una extensión, lo que es absurdo; por otro lado, se probaría fácilmente partiendo de este principio que el alma humana es tan infinita como Dios; visto que Dios es un ser sin extensión que está una infinidad de veces entero debajo de cada parte del universo o de su extensión, al igual que el alma humana, por lo cual se estaría obligado a concluir que Dios y el alma del hombre son igualmente infinitos, a menos que se supongan inextensiones de diferentes extensiones, o un Dios sin extensión más extendido que el alma humana. Son, sin embargo, estas necedades las que se quisiera que fueran admitidas por seres pensantes. Con la idea de volver inmortal al alma humana, los teólogos han hecho de ella un ser espiritual e inteligible. ¡Hubieran hecho de ella el último término de la división de la materia! Por lo menos hubiera sido desde entonces entendible; además hubiera sido inmortal puesto que ella hubiera sido un átomo, un elemento indisoluble.

Por no consultar con la experiencia y no escuchar a la razón, los hombres han oscurecido sus ideas sobre el principio oculto de sus movimientos. Si libres de prejuicios queremos visualizar nuestra alma, o el móvil que actúa en nosotros mismos, quedaremos convencidos de que forma parte de nuestro cuerpo, que ella no puede distinguirse de él más que por la abstracción, que no es más que el mismo cuerpo considerado en relación con algunas funciones o facultades de las cuales su naturaleza y su organización particular lo hacen susceptible. Veremos que esta alma está forzada a sufrir los mismos cambios que el cuerpo: que ella nace y se desarrolla con él, que pasa como él por la etapa de la infancia, de fragilidad, de inexperiencia, que crece y se robustece en el mismo sentido progresivo que él, que entonces es cuando se vuelve capaz de completar ciertas funciones; que goza de la razón, que muestra más o menos espíritu, juicio, actividad. Está sujeta tanto como el cuerpo a vicisitudes que le hacen sufrir las causas exteriores que influyen en él; goza y sufre conjuntamente con él; ella comparte sus placeres y sus penas, está sana cuando el cuerpo está sano, enferma cuando el cuerpo está abatido por la enfermedad; es continuamente modificada por los diferentes grados de pesadez del aire, por las variaciones de las estaciones, por los alimentos que entren al estómago; en fin, no podemos dejar de reconocer que dentro de algún tiempo mostrará los signos visibles del entumecimiento de la decrepitud y de la muerte.

A pesar de esta analogía, o más bien de esta identidad continua de los estados del alma y del cuerpo, se quiso distinguirlos por su esencia y se hizo de esta alma un ser inconcebible, así que para formarse una idea de ella se tuvo que recurrir a seres materiales y a su manera de actuar. De hecho, la palabra espíritu no nos presenta otra idea más que la de un soplo, respiración, viento; así que cuando se dice que el alma es un espíritu, significa que su manera de actuar es parecida a la del soplo, el cual es invisible en sí mismo y produce efectos visibles o actúa sin ser visto. Pero el soplo es una causa material, es aire modificado; no es una sustancia simple como la que los modernos designan con el nombre de espíritu.⁴

Aunque la palabra espíritu sea muy antigua entre los hombres, el sentido que se le da es nuevo, y la idea de la espiritualidad que se admite hoy día es una producción reciente de la imaginación. No parece de

⁴ La palabra hebrea *Kovah* significa *spiritus*, *spiraculum vitae*, soplo, respiración. La palabra griega *pneuma* significa lo mismo y viene de *pneumv spiro*. Lactancio dice que la palabra latina *anima* viene del griego *aneroz* que significa viento. Algunos filósofos temiendo, sin duda, ver demasiado claramente en la naturaleza humana, la han hecho triple, y han pretendido que el hombre está compuesto de cuerpo, alma y entendimiento; *soma*, *fuzh*, *nuz*. Véase: Marc-Antonin, lib. III, p. 16.

hecho que ni Pitágoras ni Platón, cualquiera que haya sido la impetuosidad de sus cerebros y su gusto por lo maravilloso, hayan jamás entendido por espíritu una sustancia inmaterial o sin extensión, tal como la de la cual los modernos han compuesto el alma humana y el motor escondido del universo. Los antiguos quisieron designar con la palabra espíritu una materia muy sutil y más pura que aquella que actúa toscamente sobre nuestros sentidos. Consecuentemente, unos han visto el alma como una sustancia aérea, otros la han hecho una materia ígnea y otros la han comparado con la luz. Demócrito la hacía consistir en movimiento y, en consecuencia, hacía de ella un modo. Aristóxenes, un músico, hizo de ella una armonía. Aristóteles vio el alma como una fuerza motriz de la cual dependían los movimientos de los cuerpos vivos.

Es evidente que los primeros doctores del cristianismo, en forma similar, sólo tuvieron ideas materiales acerca del alma; Tertuliano, Arnobio, Clemente de Alejandría, Orígenes, Justino, etc., hablaron de ella como de una sustancia corporal.⁵ A sus sucesores les estuvo reservado, mucho tiempo después, hacer del alma humana y de la divinidad o del alma del mundo puros espíritus, es decir, sustancias inmateriales de las cuales es imposible formarse una idea verdadera. Poco a poco, el dogma incomprensible de la espiritualidad, más acorde sin duda con los propósitos de una teología que tiene como principio aniquilar la razón, superaría los demás;⁶ se creyó en este dogma divino y sobrenatural porque era inconcebible para el hombre; se consideró como temerarios e insensatos a todos aquellos que osaron creer que el alma o la divinidad podían ser materiales. Después de que en tiempos pasados los hombres renunciaron a la experiencia y abjuraron de la razón, no hacen más que utilizar día con día los delirios de su imaginación, se complacen en hundirse más y más en el error, se congratulan de sus pretendidos descubrimientos e iluminaciones, a medida que su entendimiento se va nublando. Es así como, a

⁵ Según Orígenes *incorporeus*, epíteto que se le da a Dios, significa una sustancia más sutil que aquella de los cuerpos burdos. Tertuliano dice positivamente: *quis autem negabit Deum esse corpus, etsi Deus spiritus?* El mismo Tertuliano dice: *Nos autem animam corporalem et hic profitemur, et in suo volumine probamus, habentem proprii genus substantia, soliditatis, per quam quid et sentire et pari possit.* Véase: *De resurrectione Carniae*.

⁶ Todas las pretendidas pruebas del sistema de la espiritualidad, tal y como se acepta hoy en día, son debidas a Descartes: aunque antes de él se vio al alma como espiritual; él fue el primero que estableció "que lo que piensa debe ser distinguido de la materia", de lo que se concluye que nuestra alma o lo que piensa en nosotros es un espíritu, es decir, una sustancia simple e indivisible. No hubiera sido más natural concluir que el hombre, quien es materia y que no tiene ideas más que de la materia, puede pensar o es susceptible de la modificación particular a la que llamamos pensamiento. Véase: El *Dictionnaire* de Bayle, entradas "Pomponace" y "Simonide".

fuerza de razonar a partir de falsos principios, el alma o el principio motor del hombre, al igual que el motor escondido de la naturaleza, se convirtieron en puras quimeras, puros espíritus, puros seres de razón.⁷

El dogma de la espiritualidad no nos ofrece, de hecho, más que una idea vaga o más bien una ausencia de idea. ¿Qué presenta al espíritu una sustancia que no es nada de lo que nuestros sentidos nos ponen al alcance para conocer?, ¿es entonces verdad que podemos imaginar un ser que sin ser materia, actúa sin embargo sobre la materia sin tener punto ni contacto ni analogía con ella, y recibe ella misma los impulsos de la materia por los órganos materiales que le advierten de la presencia de los seres? ¿Es posible concebir la unión del alma y del cuerpo y cómo este cuerpo material puede sujetar, encerrar, obligar y determinar a un ser fugitivo que escapa a todos los sentidos? ¿Se resuelven de buena fe estas dificultades diciendo que estamos ante misterios que son efecto de todo el poderío y manera de actuar de un ser todavía más inconcebible que el alma humana? Resolver estos problemas diciendo que son milagros y hacer que intervenga la divinidad, ¿no es confesar ignorancia o la intención de engañarnos?

No estemos entonces sorprendidos de las hipótesis sutiles, tan ingeniosas como poco satisfactorias, a las cuales los prejuicios teológicos han forzado a recurrir a los más profundos especuladores modernos, todas las veces que han tratado de conciliar la espiritualidad del alma con la acción física de seres materiales sobre esta sustancia incorpórea, su reacción sobre estos seres, su unión con el cuerpo. El espíritu humano no puede más que salirse del buen camino cuando, al renunciar al testimonio de sus sentidos, se deja guiar por el entusiasmo y la autoridad.⁸

Si queremos hacernos ideas claras de nuestra alma, sometámonla entonces a la experiencia, renunciemos a nuestros prejuicios, haga-

⁷ Si hay poca razón y filosofía en el sistema de la espiritualidad, se puede estar de acuerdo en que este sistema no es el resultado de una política profunda y muy interesada en los teólogos. Hubo que imaginar un medio para sustraer una parte del hombre a la disolución, a fin de volverla susceptible de recompensas y castigos. De allí vemos que este dogma les era muy útil a los sacerdotes para intimidar, gobernar o despojar a los ignorantes y aun para embrollar las ideas de las personas con más conocimientos, las cuales son igualmente incapaces de comprender lo que se les dice acerca del alma y de la divinidad. Sin embargo, los sacerdotes aseguran que esta alma inmaterial será quemada o sufrirá la acción de fuego material en el infierno o en el purgatorio. ¡Y se cree en su palabra!

⁸ Si se quiere tener una idea de las trabas que la teología puso al ingenio de los filósofos cristianos, no queda más que leer las novelas metafísicas de Leibniz, Descartes, Malebranche y Cudworth, entre otros, y examinar con sangre fría las ingeniosas quimeras conocidas con el nombre de sistema de "la armonía pre-establecida", "de las causas ocasionales", "de la premonición física", etcétera.

mos a un lado las conjeturas teológicas, desgarraremos los velos sagrados que tienen por objetivo cegar nuestros ojos y confundir nuestra razón. Que el físico, el anatomista y el médico reúnan su experiencia y sus observaciones para mostrarnos aquello que debemos pensar de una sustancia a la cual se han complacido en volver irreconocible; que sus descubrimientos enseñen a los moralistas los verdaderos móviles que pueden influir sobre las acciones de los hombres; a los legisladores los motivos que deben poner en uso para excitarlos a trabajar por el bienestar general de la sociedad; a los soberanos los medios de volver real y sólidamente felices a las naciones sometidas a su poder. Almas físicas y necesidades físicas demandan una felicidad física y objetos reales, preferibles a las quimeras con las cuales, desde hace tantos siglos, sacian nuestros espíritus. Trabajemos con el físico del hombre, volvámoslo agradable para él, y muy pronto veremos su moral hacerse mejor y más afortunada; su alma vuelta apacible y serena, su voluntad dispuesta a la virtud por los motivos naturales y palpables que le presentaremos. Los cuidados que el legislador dará formarán ciudadanos sanos, robustos y bien constituidos quienes, al encontrarse felices, se prestarán a los impulsos útiles que se quiera dar a sus almas. Estas almas serán siempre viciosas cuando los cuerpos estén sufriendo y las naciones serán desafortunadas. *Mens sana in corpore sano*. He aquí lo que puede constituir un buen ciudadano.

Mientras más reflexionamos, más nos convencemos de que el alma, muy lejos de ser distinta del cuerpo, no es más que este mismo cuerpo, considerado en relación con algunas de sus funciones, o con algunas formas de ser y de actuar de las que él es susceptible en tanto que goza de la vida. Así, el alma es el hombre considerado en relación con la facultad que tiene de sentir, pensar y actuar de una forma que resulta de su naturaleza propia; es decir, de sus propiedades, de su organización particular y de modificaciones durables o transitorias que su máquina experimenta por parte de los seres que actúan sobre ella.⁹

⁹ Cuando se les pregunta a los teólogos, obstinados en admitir dos sustancias esencialmente diferentes, por qué multiplican los seres sin necesidad, dicen que es porque el pensamiento no puede ser propiedad de la materia. Entonces, cuando se les pregunta si Dios no puede darle a la materia la facultad de pensar, ellos responden que no, ya que Dios no puede hacer cosas imposibles. Pero en este caso los teólogos, a partir de estas afirmaciones, se reconocen como verdaderos ateos; de hecho, y partiendo de sus principios, es tan imposible que el espíritu o el pensamiento produzcan la materia como es imposible que la materia produzca el espíritu o el pensamiento; y se concluye en contra de ellos que el mundo no fue hecho por un espíritu, ni un espíritu por el mundo; que el mundo es eterno; y que si existe un espíritu eterno, hay dos seres eternos, lo que según ellos sería absurdo; o si no hay más que una sola sustancia eterna, es el mundo, puesto que el mundo existe, como no se puede dudar de ello.

Aquellos que han distinguido el alma del cuerpo no parecen haber hecho más que distinguir al cerebro de sí mismo. De hecho, el cerebro es el centro común donde vienen a confluir y confundirse todos los nervios repartidos por todas las partes del cuerpo humano; es con la ayuda de este órgano interior que se hacen todas las operaciones que atribuimos al alma; son impresiones, cambios, movimientos comunicados a los nervios que modifican al cerebro; en consecuencia, él reacciona y pone en juego los órganos del cuerpo, o bien él actúa sobre sí mismo y se vuelve capaz de producir dentro de su propio espacio una gran variedad de movimientos, que hemos distinguido con el nombre de facultades intelectuales.

De allí que se vea que precisamente de este cerebro algunos pensadores han querido hacer una sustancia espiritual. Es evidente que la ignorancia hizo nacer y acreditar este sistema tan poco natural. Es por no haber estudiado al hombre que se supuso en él un agente de una naturaleza diferente de su cuerpo. Al examinar este cuerpo se encontrará que para explicar todos los fenómenos que presenta es bastante inútil recurrir a hipótesis que no pueden más que apartarnos siempre del camino correcto. Lo que oscurece esta cuestión es que el hombre no puede verse a sí mismo; de hecho, sería necesario que él estuviera a la vez en sí y fuera de sí. Puede ser comparado con un arpa sensible que emite sonidos por ella misma y que se pregunta qué es lo que la hace emitirlos; ella no ve que en su cualidad de ser sensible, ella se pulsa a sí misma y ella es pulsada y vuelta sonora por todo lo que la toca.

Cuanta más experiencias obtengamos, más tendremos ocasión de convencernos de que la palabra espíritu no tiene sentido, aún para aquellos que la inventaron, y no puede ser de ningún uso ni en la física ni en la moral; aquello que los metafísicos modernos creen entender por esta palabra, a decir verdad, no es más que una fuerza oculta, imaginada para explicar cualidades y acciones ocultas y que en el fondo no implica nada. Las naciones salvajes admiten espíritus para explicar efectos que no saben a quien atribuir o que les parecen maravillosos. Al atribuir a los espíritus los fenómenos de la naturaleza y del cuerpo humano, no hacemos otra cosa más que razonar como salvajes. Los hombres han llenado la naturaleza de espíritus porque han ignorado casi siempre las verdaderas causas. Por no conocer las fuerzas de la naturaleza, se le creyó animada por un gran espíritu; por no conocer la energía de la naturaleza humana, se supuso que estaba igualmente animada por un espíritu. De allí que se vea que con la palabra espíritu sólo se indica la causa ignorada de un fenómeno al que no se sabe cómo explicar de forma natural. Por estos principios los america-

nos han creído que sus espíritus o divinidades eran los que producían los efectos terribles de la pólvora de cañón. Por los mismos principios creemos aún hoy día en ángeles y demonios, y nuestros ancestros creyeron en dioses, en las almas de los muertos, en genios y, siguiendo sus pasos, debemos atribuirles a los espíritus la gravedad, la electricidad, los efectos del magnetismo, etcétera.¹⁰

Todas las facultades intelectuales son derivadas de la facultad de sentir

Para convencernos de que las facultades que se denominan intelectuales no son más que modas o maneras de ser y de actuar, resultantes de la organización de nuestro cuerpo, no tenemos más que analizar y veremos que todas las operaciones que se atribuyen a nuestra alma no son más que modificaciones de las cuales una sustancia sin extensión o inmaterial no puede ser susceptible.

La primera facultad que vemos en el hombre vivo y aquella de donde parten todas las otras es el sentimiento. Por más inexplicable que parezca esta facultad a primera vista, si la examinamos de cerca encontraremos que es una consecuencia de la esencia y las propiedades de los seres organizados, al igual que la gravedad, el magnetismo, la elasticidad o la electricidad resultan de la esencia y de la naturaleza de algunos otros fenómenos, y veremos que estos últimos fenómenos no son menos inexplicables que aquellos del sentimiento. Sin embargo, si queremos hacernos una idea precisa, encontraremos que sentir es esta manera especial de ser conmovidos, propia de ciertos órganos de cuerpos animados, ocasionada por la presencia de un objeto material que actúa sobre estos órganos cuyos movimientos o estremecimientos se transmiten al cerebro. Nosotros sentimos sólo con la ayuda de los nervios repartidos por nuestro cuerpo, que no es, por así decirlo, más que un gran nervio o algo que parece un gran árbol cuyas ramas experimentan la acción de las raíces, comunicadas por el tronco. En el hombre los nervios llegan a reunirse en el cerebro; esta víscera es la verdadera sede del sentimiento; éste, al igual

¹⁰ Es evidente que la noción de espíritu, imaginada por salvajes y adoptada por ignorantes, retrasa nuestros conocimientos, puesto que nos impide buscar las verdaderas causas de los efectos que vemos y mantiene al espíritu humano en la pereza. Esta pereza e ignorancia pueden ser muy útiles para los teólogos, pero son muy desafortunadas para la sociedad. Los sacerdotes en todos los tiempos han perseguido aquellos que han sido los primeros en dar explicaciones naturales de los fenómenos de la naturaleza; son testigos Anaxágoras, Aristóteles, Galileo, Descartes, etc. La verdadera física no puede más que causar la ruina de la teología.

que la araña que vemos suspendida en el centro de su tela, es rápidamente advertido de todos los cambios manifiestos que le sobrevienen al cuerpo, hasta cuyas extremidades él envía sus filamentos o ramificaciones. La experiencia nos demuestra que el hombre deja de sentir en las partes de su cuerpo cuya comunicación con el cerebro se encuentra interceptada; siente de forma deficiente o no siente nada cuando este órgano es molestado o fuertemente afectado.¹¹

Sea lo que sea, la sensibilidad del cerebro y de todas sus partes es un hecho. Si nos preguntan de dónde proviene esta propiedad, diremos que ella es el resultado de un arreglo, de una combinación propia del animal, de tal manera que la materia bruta e insensible deja de serlo para convertirse en sensible al animalizarse, es decir, combinándose e identificándose con el animal. Es así como la leche, el pan y el vino se transforman en la sustancia del hombre, que es un ser sensible; estas materias brutas se convierten en sensibles al combinarse con un todo sensible. Algunos filósofos piensan que la sensibilidad es una cualidad universal de la materia, en este caso, sería inútil buscar de dónde le viene esta propiedad que conocemos por sus efectos. Si se admite esta hipótesis, así como se distingue por naturaleza dos especies de movimientos, uno conocido con el nombre de fuerza viva y el otro con el de fuerza muerta, se distinguirán dos especies de sensibilidades; una activa o viva y la otra inerte o muerta, y entonces animalizar una sustancia no será más que destruir los obstáculos que le impiden estar activa y sensible. En una palabra, la sensibilidad es o una cualidad que se comunica como el movimiento y que se obtiene por la combinación, o una cualidad inherente a toda materia, y en

¹¹ Las *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris* nos aportan pruebas de lo que se desarrolla aquí; por ejemplo, nos hablan de un hombre a quien se le había quitado el cráneo, en su lugar el cerebro se había recubierto de piel; a medida que se presionaba con la mano el cerebro, el hombre caía en una especie de letargo que lo privaba de todo sentimiento. Este experimento se debe al Sr. De la Peyronie. Borelli, en su tratado *De motu animalium*, llama al cerebro *Regia animae*. Cabe toda la posibilidad de creer que es sobre todo en el cerebro donde se encuentra la diferencia, no solamente entre el hombre y los animales, sino también entre un hombre brillante y un tonto, entre un hombre que piensa y un ignorante, entre un hombre sensato y un loco. Bartolin dice que el cerebro del hombre es el doble del de una res; observación que Aristóteles ya había hecho antes que él. Willis, después de disecar el cadáver de un retrasado mental, encontró que su cerebro era más pequeño de lo común; dice que la más grande diferencia que notó entre las partes del cuerpo de este retrasado y aquellas de un hombre sabio, es que el plexo del nervio intercostal [que él dice ser el intermediario entre el corazón y el cerebro, y propio del hombre] era muy pequeño, y acompañado por un número menor de nervios de lo común. Según el mismo Willis, el mono es el que tiene el cerebro más grande de todos los animales; en relación con su tamaño, también es, después del hombre, el que tiene más inteligencia. Véase: Willis, *Anatom. Cerebri C.* 26; e *idem Nervor. Descriptio C.* 26. Además, se ha notado que las personas acostumbradas a hacer uso de sus facultades intelectuales tienen el cerebro más desarrollado que las otras, así como se ha notado que los remeros tienen los brazos mucho más gruesos que los demás hombres.

uno y otro caso, un ser sin extensión, tal como suponemos que lo es el alma humana, no puede ser susceptible de tenerla.¹²

La conformación, el arreglo, el tejido, la delicadeza de los órganos tanto exteriores como interiores que componen al hombre y a los animales vuelven sus partes muy móviles, y hacen que su máquina sea susceptible de ser conmovida con una gran rapidez. En un cuerpo que no es más que un cúmulo de fibras y de nervios reunidos en un centro común, siempre listos para jugar, contiguos unos a otros; en un todo compuesto de fluidos y de sólidos cuyas partes están en equilibrio, por decirlo así; en donde las más pequeñas se tocan, son activas y rápidas en sus movimientos, se comunican recíproca y gradualmente las impresiones, las oscilaciones, las sacudidas que les son dadas; en tal compuesto, digo, no es de sorprender que el mínimo movimiento, por pequeño que sea, se propague con rapidez, y que las vibraciones excitadas en las partes más alejadas se hagan sentir muy rápidamente en el cerebro cuyo delicado tejido se vuelve susceptible de ser fácilmente modificado él mismo. El aire, el fuego y el agua, estos agentes tan móviles, circulan continuamente en las fibras y los nervios que penetran y, sin duda, contribuyen a la prontitud increíble con la cual el cerebro es advertido de lo que pasa en las extremidades del cuerpo.

A pesar de la gran movilidad de la cual su organización vuelve al hombre susceptible, aunque las causas tanto interiores como exteriores actúan continuamente sobre él, no siempre siente de manera distinta o marcada las impresiones que actúan sobre sus órganos, no las siente más que cuando ellas producen un cambio o alguna sacudida en su cerebro. Es así como, aunque el aire esté en todo nuestro entorno, no sentimos su acción más que cuando es modificado de manera suficiente para golpear con fuerza nuestros órganos y nuestra piel y que nuestro cerebro sea advertido de su presencia. Es así como cuando duerme profunda y tranquilamente, y sin ser perturbado por ningún sueño, el hom-

¹² "Todas las partes de la naturaleza pueden lograr la animación; la oposición es solamente de estado y no de naturaleza... Si se pregunta ¿qué es necesario para animar un cuerpo? Respondo que nada extraño es necesario, y que basta el vigor de la naturaleza aunada a la organización. La vida es la perfección de la naturaleza, no tiene partes que no tiendan hacia la misma perfección y que no la consigan por la misma vía... El acto de la vida es equívoco. Vivir en un insecto, un perro, un hombre no significa nada diferente, pero este acto es más perfecto en proporción a la estructura de los órganos; y esta estructura está caracterizada en las semillas que contienen los principios de la vida más cercanamente que cualquier otra parte de la materia. Así que es verdad que el sentimiento, las pasiones, la percepción de los objetos, de las ideas, su formación, su comparación, el consentimiento o la voluntad son facultades orgánicas, dependientes de una disposición más o menos excelente de las partes del animal". Véase: *Dissertations mêlées sur divers sujets importants*, Ámsterdam, 1740, p. 254.

bre deja de sentir. En fin, es así como, a pesar de los movimientos continuos que se hacen en la máquina humana, el hombre parece no sentir nada cuando todos sus movimientos se hacen en un orden conveniente; no percibe el estado de salud, pero percibe el estado de dolor o de enfermedad porque en el primero su cerebro no está suficientemente perturbado; mientras que en el otro sus nervios experimentan contracciones, sacudidas, movimientos violentos y desordenados que le advierten que alguna causa actúa fuertemente sobre ellos, y de una manera poco análoga a su naturaleza habitual. He aquí lo que constituye la forma de ser que nombramos dolor.

Por otro lado, pasa algunas veces que objetos exteriores producen cambios considerables sobre nuestro cuerpo, sin que los percibamos en el momento en que suceden. Frecuentemente, al calor de un combate, un soldado no se da cuenta de una herida peligrosa, porque los movimientos bruscos, multiplicados y rápidos que asaltan su cerebro le impiden distinguir los cambios particulares que tienen lugar en una parte de su cuerpo. En fin, cuando un gran número de causas actúan a la vez y demasiado rápido sobre el hombre, él sucumbe, cae desfallecido, pierde el conocimiento y es privado del sentimiento.

En general, el sentimiento no ocurre más que cuando el cerebro puede distinguir las impresiones hechas sobre los órganos; es la sacudida distinta o la modificación muy marcada que experimenta lo que constituye la conciencia.¹³ De donde vemos que el sentimiento es una forma de ser o un cambio marcado, producido en nuestro cerebro cuando las sensaciones son recibidas por nuestros órganos, sea por parte de causas interiores o por parte de causas exteriores que los modifican de una manera prolongada o momentánea. De hecho, sin que algún objeto exterior venga a perturbar los órganos del hombre, él se siente él mismo, él tiene conciencia de los cambios que operan en él; su cerebro es entonces modificado, o bien se renuevan modificaciones anteriores, no nos sorprendamos de ello; en una máquina tan compleja como el cuerpo humano cuyas partes, sin embargo, son todas cercanas al cerebro, éste debe ser necesariamente advertido de choques, molestias, confusiones, cambios que surgen en un todo cuyas partes sensibles por naturaleza están en una acción o una reacción continuas y vienen todas a concentrarse en él.

Cuando un hombre sufre dolores de gota es consciente de ello, es decir, siente interiormente que se producen cambios evidentes, sin que

¹³ Según el Dr. Clarke "la conciencia es el acto reflejo por medio del cual hago lo que pienso, y mis pensamientos o mis acciones son míos y no de otro". Véase: *Lettre contre Dodwel*.

alguna causa exterior actúe inmediatamente sobre él; sin embargo, volviendo a la verdadera fuente de estos cambios, encontraremos que son causas exteriores las que los producen, tales como la organización y el temperamento recibidos de nuestros padres: ciertos alimentos y mil otras causas inapreciables y ligeras que, al acumularse, poco a poco producen el humor de la gota, cuyo efecto se hace sentir muy intensamente. El dolor de la gota crea en el cerebro una idea o una modificación que él puede representarse o reiterar en sí, aun cuando ya no tiene gota: su cerebro, con una serie de movimientos se sitúa entonces en un estado análogo a aquel en el que estaba cuando sufría realmente aquel dolor; no lo concebiría si no lo hubiera sentido antes.

Llamamos sentidos a los órganos visibles de nuestro cuerpo por intermedio de los cuales el cerebro es modificado. Se dan diferentes nombres a las modificaciones que él recibe. Los nombres de "sensación", "percepción" e "idea" no designan más que cambios producidos en el órgano interior con motivo de las impresiones que producen sobre los órganos exteriores los cuerpos que actúan sobre ellos. Estos cambios considerados en ellos mismos se llaman sensaciones; se llaman percepciones en cuanto el órgano interior los percibe o es advertido de ellos; se llaman ideas cuando el órgano interior relaciona estos cambios con el objeto que los ha producido.

Toda sensación no es más que un movimiento brusco dado a nuestros órganos; toda percepción, si este movimiento brusco es propagado hasta el cerebro; toda idea es la imagen del objeto al cual se deben la sensación y la percepción. De donde se ve que si nuestros sentidos no son afectados, no podemos tener ni sensaciones ni percepciones ni ideas; como tendremos oportunidad de probarlo a aquellos que pudieran todavía dudar de una verdad tan rotunda.

Es la gran movilidad del hombre, de la que lo vuelve capaz su organización, lo que lo distingue de los otros seres a los que denominamos insensibles e inanimados; son los diferentes grados de movilidad que la organización particular de los individuos de nuestra especie hace posible, quienes ponen entre ellos las diferencias infinitas y variaciones increíbles, tanto de las facultades corporales como de aquellas a las que llamamos mentales o intelectuales. De esta movilidad más o menos grande resulta el espíritu, la sensibilidad, la imaginación, el gusto, etc. Pero sigamos por el momento las operaciones de nuestros sentidos, y veamos la forma en que los objetos exteriores actúan sobre ellos y los modifican; examinaremos enseguida la reacción del órgano interior.

Los ojos son órganos muy móviles y muy delicados por medio de los cuales nosotros experimentamos la sensación de la luz o del color que da al cerebro una percepción distinta, a consecuencia de la cual un cuerpo luminoso o con color crea en nosotros una idea. En cuanto abro mi pupila, mi retina es afectada de una manera particular, se excitan en el humor las fibras y los nervios de los cuales mis ojos están compuestos, sacudidas que se comunican al cerebro y pintan en él la imagen del cuerpo que actúa sobre nuestros ojos; por eso tenemos idea del color de este cuerpo, de su tamaño, de su forma, de su distancia, y es así como se explica el mecanismo de la vista.

Las fibras y los nervios que conforman el tejido de la piel le confieren movilidad y elasticidad que hacen que esta envoltura del cuerpo humano en contacto con otro cuerpo se vea claramente afectada; así, ella advierte al cerebro de su presencia, extensión, aspereza o uniformidad, peso, etc., cualidades que le dan percepciones distintas, y que crean ideas diversas en él; esto es lo que constituye el tacto.

La delicadeza de la membrana que tapiza el interior de las fosas nasales la vuelven susceptible de ser irritada, aun por los corpúsculos invisibles e impalpables que emanan de cuerpos olorosos y que llevan sensaciones, percepciones e ideas al cerebro; es lo que constituye el sentido del olfato.

Por contener papilas nerviosas sensibles, móviles e irritables, que contienen jugos propios para disolver las sustancias salinas, la boca es rápidamente afectada por los alimentos que pasan por ella, y transmite al cerebro las impresiones que recibió; de este mecanismo resulta el gusto.

Finalmente, la oreja, cuya propia conformación la hace apta para recibir las diferentes impresiones del aire diversamente modificado, comunica al cerebro las sacudidas o sensaciones que hacen nacer la percepción de sonidos y la idea de cuerpos sonoros: esto es lo que constituye el oído.

Tales son las únicas vías por las cuales recibimos sensaciones, percepciones e ideas. Estas modificaciones sucesivas de nuestro cerebro, efectos producidos por objetos que estimulan nuestros sentidos, se vuelven causas ellas mismas, y producen en el alma nuevas modificaciones a las que llamamos pensamiento, reflexión, memoria, imaginación, juicio, voluntad, acción, y todas tienen por base la sensación.

Para hacerme una noción precisa del pensamiento es necesario examinar paso a paso aquello que pasa en mí en presencia de un objeto cualquiera. Supongamos por un momento que este objeto sea un durazno; este

fruto causa primero en mis ojos dos impresiones diferentes, es decir, produce en ellos dos modificaciones que se transmiten hasta el cerebro; en esta ocasión, éste experimenta dos nuevas maneras de ser, o percepciones a las que designo con los nombres de color y redondez; en consecuencia, tengo la idea de un cuerpo redondo y con color. Poniendo la mano en este fruto aplico el órgano del tacto, de inmediato mi mano experimenta tres nuevas impresiones que designo con los nombres de blandura, frescura y peso, de donde resultan tres nuevas percepciones en el cerebro y tres nuevas ideas. Si acerco este fruto al órgano del olfato, éste experimentará una nueva modificación que transmite al cerebro una nueva percepción y una nueva idea que se llama olor. Finalmente, si llevo esta fruta a mi boca, el órgano del gusto es afectado de una nueva forma seguida de una percepción que hace nacer en mí la idea de sabor. Reuniendo todas estas impresiones o modificaciones diferentes de mis órganos que han sido transmitidas al cerebro, es decir, combinando todas las sensaciones, las percepciones y las ideas que recibí, tengo la idea de un todo al que designo con el nombre de durazno, del cual mi pensamiento puede ocuparse o del cual tengo una noción.¹⁴

Lo que se acaba de decir basta para mostrarnos la generación de las sensaciones, percepciones e ideas y de su asociación o enlace en el cerebro: vemos que estas diferentes modificaciones no son más que continuación de los impulsos sucesivos que nuestros órganos exteriores transmiten a nuestro órgano interior, que goza de lo que llamamos facultad de pensar, es decir, de percibir en sí mismo o de sentir las diferentes modificaciones o ideas que recibió, de combinarlas y separarlas, de expandirlas y restringirlas, de compararlas, de renovarlas, etc. De donde vemos que el pensamiento no es más que la percepción de las modificaciones que nuestro cerebro recibió de parte de objetos exteriores, o que se da a sí mismo.

De hecho, nuestro órgano interior no sólo percibe las modificaciones que recibe desde fuera, sino que también tiene el poder de modificarse él mismo y de considerar los cambios o los movimientos que se

¹⁴ Esto que acaba de decirse prueba que el pensamiento tiene un inicio, una duración, un fin; o bien una generación, una sucesión, una disolución, como todos los demás modos de la materia; como ellos, el pensamiento es excitado, determinado, acrecentado, dividido, compuesto, simplificado, etc. Sin embargo, si el alma, o el principio que piensa es indivisible, ¿cómo puede esta alma pensar sucesivamente; dividir, abstraer, combinar, ampliar sus ideas, retenerlas y perderlas, tener memoria y olvidar? ¿Cómo deja de pensar? Las formas parecen divisibles en la materia sólo si ésta se considera en forma abstracta, a manera de los géometras, pero esta divisibilidad de las formas no existe en la naturaleza, donde no hay ni átomos ni formas perfectamente regulares. Es necesario entonces concluir que las formas de la materia no son menos indivisibles que el pensamiento.

suceden en él o sus propias operaciones, lo que le da nuevas percepciones y nuevas ideas. Es al ejercicio de poder replegarse en sí mismo que llamamos reflexión.

De donde vemos que pensar o reflexionar es sentir o percibir en nosotros mismos las impresiones, sensaciones e ideas que nos dan los objetos que actúan sobre nuestros sentidos, y los diversos cambios que nuestro cerebro u órgano interior produce sobre sí mismo.

La memoria es la facultad que el órgano interior tiene de renovar en sí mismo las modificaciones que ha recibido, o de ponerse de nuevo en un estado parecido a aquel en el cual lo pusieron las percepciones, las sensaciones y las ideas que los objetos exteriores han producido en él, y en el orden en que las recibió, sin nueva acción de parte de estos objetos, o aun cuando éstos estén ausentes. Nuestro órgano interior percibe que estas modificaciones son las mismas que aquellas que experimentó antes en presencia de los objetos con los cuales las relaciona o a los cuales las atribuye. La memoria es fiel cuando estas modificaciones son las mismas, es infiel cuando difieren de aquellas que el órgano experimentó anteriormente.

La imaginación no es en nosotros más que la facultad que el cerebro tiene para modificar o formarse percepciones nuevas, sobre el modelo de aquellas que recibió por la acción de objetos exteriores sobre sus sentidos. Nuestro cerebro no hace más que combinar ideas que recibió y que recuerda, para formar con ello un conjunto o un cúmulo de modificaciones que no ha visto, aunque conozca las ideas particulares o las partes con las cuales compone este conjunto ideal que no existe más que en él mismo. Es así como discurre centauros, hipogrifos, dioses y demonios. Por medio de la memoria, nuestro cerebro renueva las sensaciones, percepciones e ideas que recibió y visualiza objetos que afectaron verdaderamente a sus órganos; mientras que con la imaginación él los combina para hacer objetos, o un todo, que no afectan sus órganos, aunque conozca los elementos o las ideas a partir de las cuales los compone. Es así como los hombres, combinando un gran número de ideas tomadas en préstamo de ellos mismos, tales como las de justicia, sabiduría, bondad, inteligencia, etc., han logrado, con ayuda de la imaginación, formar un todo ideal al que han llamado Divinidad.

Se le ha dado el nombre de juicio a la facultad que tiene el cerebro de comparar entre ellas las modificaciones o las ideas que recibe o tiene el poder de despertar en sí mismo, a fin de descubrir las relaciones o los efectos.

La voluntad es una modificación de nuestro cerebro por la cual está dispuesto a la acción, es decir, a mover los órganos del cuerpo para procurarse aquello que lo modifica de una forma análoga a su ser o a hacer a un lado aquello que lo perjudica. Querer es estar dispuesto a la acción. Los objetos exteriores o las ideas interiores que hacen nacer esta disposición en nuestro cerebro se llaman motivos, porque son los resortes o móviles que lo determinan a la acción, es decir, a poner en juego los órganos del cuerpo. Así, las acciones voluntarias son movimientos del cuerpo determinados por las modificaciones del cerebro. La vista de una fruta modifica mi cerebro de una manera que lo dispone a hacer que mi brazo se mueva para cortar la fruta que vi y llevarla a mi boca.

Todas las modificaciones que recibe el órgano interior o el cerebro, todas las sensaciones, percepciones e ideas que los objetos que afectan los sentidos le dan, o que él renueva en sí mismo, son agradables o desagradables, favorables o perjudiciales para nuestra forma de ser, habitual o pasajera, y disponen al órgano interior a actuar, lo que hace en razón de su propia energía, que no es la misma en todos los seres de la especie humana, y que depende de sus temperamentos. De allí nacen las pasiones más o menos fuertes, que no son más que movimientos de voluntad determinada por los objetos que la estimulan en razón compuesta de la analogía o de la discordancia que se encuentra entre ellos y nuestra propia manera de ser, y de la fuerza de nuestro temperamento. De donde vemos que las pasiones son maneras de ser o modificaciones del órgano interior, atraído o rechazado por los objetos, y que, por consecuencia, está sometido a su manera a las leyes físicas de la atracción y de la repulsión.

La facultad de percibir o de ser modificado tanto por los objetos exteriores como por sí mismo, de la que goza nuestro órgano interior, se designa a veces con el nombre de entendimiento. Se le ha dado el nombre de inteligencia al conjunto de las facultades diversas de las cuales este órgano es susceptible. Le damos el nombre de razón a una forma determinada en que él ejerce sus facultades. Se nombra espíritu, sabiduría, bondad, prudencia o virtud a las disposiciones o modificaciones constantes o pasajeras del órgano interior que hace actuar a los seres de la especie humana.

En una palabra, todas las facultades intelectuales, es decir, todas las formas de actuar que atribuimos al alma, se reducen a modificaciones, cualidades, maneras de ser, cambios producidos por los movimientos en el cerebro, el cual es visiblemente la sede del sentimiento y el principio de

todas nuestras acciones. Estas modificaciones se deben a los objetos que impactan nuestros sentidos, cuyos impulsos se transmiten al cerebro, o bien a las ideas que estos objetos han hecho nacer en él y que él tiene el poder de reproducir; el cerebro se mueve entonces a su vez, reacciona sobre él mismo y pone en juego a los órganos que vienen a concentrarse en él, o que más bien son una extensión de su propia sustancia. Es así como los movimientos ocultos del órgano interior se vuelven sensibles fuera de los signos visibles. El cerebro, afectado por una modificación a la que llamamos temor, provoca temblor en los miembros y palidez en el rostro. Este cerebro afectado por un sentimiento de dolor provoca lágrimas en nuestros ojos, aun sin que ningún objeto lo perturbe; una idea que él se vuelve a formar fuertemente es suficiente para que experimente modificaciones muy vivas que influyen visiblemente en toda la máquina humana.

En todo esto no vemos más que una misma sustancia que actúa de manera diversa en sus diferentes partes. Si uno se queja de que este mecanismo no es suficiente para explicar el principio de los movimientos o de las facultades de nuestra alma, diremos que ella está en el mismo caso que todos los cuerpos de la naturaleza en los cuales los más simples movimientos, los más ordinarios fenómenos, las más comunes maneras de actuar, son misterios inexplicables, cuyos principios nunca conoceremos. ¿Cómo de hecho nos vanagloriaremos de conocer el verdadero principio de la gravedad por el cual cae una piedra? ¿Conocemos el mecanismo que produce la atracción en algunas sustancias y la repulsión en otras? ¿Estamos en condiciones de explicar la comunicación del movimiento de un cuerpo a otro? Por otro lado, las facultades que tenemos sobre la manera en que el alma actúa ¿desaparecerán si se hace de ella un ser espiritual del cual no tenemos idea, y que por consecuencia debe desviar todas las nociones que pudiéramos formarnos? Que entonces nos sea suficiente saber que el alma se mueve y que se modifica por las causas materiales que actúan sobre ella. Con lo que estamos autorizados a concluir que todas sus operaciones y sus facultades prueban que es material.

Evolución de la inteligencia*

Herbert Spencer

El alcance de la psicología

Ahora podremos adentrarnos a nuestro tópico de interés. En gran medida hemos estado ocupados con los fundamentos de la psicología y no con la psicología propiamente dicha. Habiéndolos delineado, pasemos a la superestructura.

No serán pocos los lectores que resulten sorprendidos por la afirmación de que ninguna de las verdades que hemos estado contemplando son verdades psicológicas. En tanto la anatomía y la fisiología del sistema nervioso han llamado tanto la atención, y en tanto existe un creciente interés manifiesto sobre la existencia de una conexión fundamental entre los cambios nerviosos y los estados psíquicos, es que ha surgido una confusión entre los fenómenos que subyacen a la psicología y los fenómenos de la psicología misma. En realidad, todos los hechos afirmados por aquellos que han hecho de la estructura nerviosa y del funcionamiento nervioso su campo de estudio, son hechos de un orden más simple que aquellos correctamente llamados psicológicos; a pesar de que son hechos que forman parte de la composición de los hechos psicológicos.

La mayoría admitirá sin protestas que los primeros cinco capítulos de esta parte consisten de proposiciones que son exclusivamente morfológicas y fisiológicas. En ellas la estructura del sistema nervioso, sus funciones, las condiciones de su actuar, etc., han sido tratadas puramente como fenómenos físicos, como la absorción de nutrientes o la circulación de la sangre. Independientemente de las implicaciones que puedan surgir

*Tomado de *Principles of Psychology*, The Online Library of Liberty, <http://oll.libertyfund.org/ToC/0625.php> (Edición digital basada en la edición de Longman, Brown, Green and Longmans, Londres, 1855). (Los fragmentos aquí reproducidos corresponden al capítulo VII, parte I, y los capítulos I y II, parte IV; trad. José Carrascoza Venegas y Jeanette Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.)

del uso de palabras que conllevan significados indirectos, el significado directo de todas las proposiciones formuladas en ningún momento implica a la conciencia o a los sentimientos; e ignorando la conciencia o el sentimiento han dejado fuera aquello que es tácita o declaradamente contenido en toda proposición psicológica.

Quizá se piense, sin embargo, que en cualquier momento las verdades pertenecientes a la psicología propiamente dicha se encontrarán en el último capítulo. Tratar, como el último capítulo lo hace, con las conexiones entre los cambios nerviosos y los sentimientos, necesariamente se vuelve, al incluir un elemento psíquico, una parte de la ciencia psíquica. Para esto la replica consiste en que aun cuando difícilmente puede ser excluido del cuerpo de esta ciencia, en sentido estricto no cae dentro de él. La aësto-fisiología tiene una posición que es enteramente única, no pertenece al mundo objetivo ni al subjetivo; pero en tanto toma un término de cada uno, se ocupa de la correlación entre los dos. Con mucha propiedad puede incluirse tanto en el dominio de la ciencia física como en el de la ciencia psicológica, y debe dejarse donde está, como el vínculo entre ellas.

Quizá esta explicación aumente más que disminuir la sorpresa producida por esta aseveración que debería ser justificada. Para aclarar esta confusión, debemos examinar más cuidadosamente la distinción entre las verdades que son estrictamente psicológicas y aquellas que sólo entran en la composición de las verdades psicológicas.

Por todo lo visto hasta aquí, toda proposición formulada ha expresado alguna relación de los fenómenos que ocurren dentro de los límites del organismo. El objeto de estudio ha sido el carácter de una estructura, o el efecto que una perturbación produce al causar el movimiento en otro, o la conexión entre el estado físico de todo o una parte del organismo y algunos procesos nerviosos locales o generales, o la intensidad variable de una acción en un centro nervioso en tanto determinado por una acción precedente, o la interdependencia de los cambios físicos internos y los cambios psíquicos internos. Esto es, la atención en todos los casos ha estado dirigida exclusivamente a las coexistencias y secuencias de las que el cuerpo es el sustrato.

Frecuentemente se ha hecho referencia de manera distinta o tácita a alguna fuerza externa. Ya sea un agente perturbador que yace más allá de los límites del organismo, referido en términos generales o mediante ilustraciones, o nombrada esta o la otra clase de agente perturbador. Pero tales referencias, vagas o distintas, han sido formuladas únicamente debido a la necesidad de suponer algo por lo cual ocurre un cambio orgá-

nico, no porque este algo haya de ser incluido en la proposición, que en todo caso es formulada únicamente como una relación interna. La sobreposición de fenómenos es tal que nunca podemos diferenciar absolutamente los fenómenos particulares con los que estamos tratando de los otros; pero, debido a que presuponemos estos otros fenómenos, no se sigue de esto que la ciencia a la cual pertenecen formen parte de la ciencia en la cual estamos especialmente interesados. Por ejemplo, es imposible describir, o pensar en, un experimento químico que analice alguna relación química sin hacer referencia tácita o distinta a las relaciones físicas, como el vertido y mezcla de los líquidos, la efervescencia de las burbujas de los gases liberados o la caída de un precipitado; pero no puede sostenerse que estamos incluyendo a la física en la química. De igual manera, debe admitirse que aunque se han asumido tácitamente fuerzas ambientales, esta suposición ha sido simplemente incidental para el estudio de las coexistencias y secuencias internas.

En tanto establezcamos hechos cuyos términos residan dentro del organismo, tales hechos son morfológicos o fisiológicos y de ninguna manera psicológicos. Aun cuando la relación con la que estemos tratando sea entre un cambio nervioso y un sentimiento, no es aún una relación psicológica puesto que el sentimiento es tomado en su interrelación con el cambio nervioso, y no como conectado con algo existente fuera del organismo. Tan ciertamente como que quien demuestra por disección las articulaciones de los huesos, o el que mediante un esfimógrafo delinea los movimientos variables del corazón, están, respectivamente, estudiando la morfología y la fisiología. Igualmente en lo correcto se encuentra quien examina la estructura nerviosa y experimenta la función nerviosa, si considera únicamente las correlaciones internas y no considera de manera simultánea las correlaciones externas.

Lo que distingue a la psicología de las otras ciencias sobre las que descansa es que cada una de sus proposiciones da cuenta tanto de los fenómenos internos como de los fenómenos externos conectados a los que se refiere. En una proposición fisiológica una relación interna es el aspecto esencial a considerar; pero en una proposición psicológica, como aspecto coesencial de interés, siempre va conjuntada una relación externa. Una relación en el ambiente se da de manera coordinada con una relación en el organismo. La cosa contemplada es ahora una totalmente distinta. No es la conexión entre los fenómenos internos ni la conexión entre los fenómenos externos, sino que es la conexión entre estas dos conexiones. Una proposición psicológica es necesariamente un compuesto de dos

proposiciones, una de las cuales concierne al sujeto y la otra al objeto, y no puede ser expresada sin los cuatro términos que estas dos proposiciones implican. La distinción puede ser mejor explicada por símbolos. Supóngase que A y B son dos manifestaciones relacionadas en el ambiente —es decir, el color y el olor de una fruta—; entonces, en tanto contemplemos la relación *per se* o asociada con otros fenómenos externos, estamos ocupados con una porción de la ciencia física. Ahora supongamos que *a* y *b* son las sensaciones producidas en el organismo por la peculiar luz que la fruta refleja y por la acción química de su jugo en el paladar; entonces, en tanto estudiemos la acción de la luz sobre la retina y los centros ópticos, y consideremos cómo el jugo da lugar en otros centros a un cambio nervioso conocido como dulzura, estamos ocupados con hechos pertenecientes a la fisiología y la estofisiología. Pero pasamos al dominio de la psicología en el momento en que preguntamos cómo llega a existir dentro del organismo una relación entre *a* y *b* que de una forma u otra corresponde a la relación entre A y B. La psicología se ocupa exclusivamente de la conexión entre (A B) y (*a b*); tiene que investigar su naturaleza, origen, significado, etcétera.

Un momento de introspección podrá aclarar al lector que no pueda estructurar ninguna concepción psicológica sin mirar las coexistencias y secuencias internas en sus ajustes a las coexistencias y secuencias externas. Si estudia el acto más simple de la percepción, como localizar un punto en alguna parte de su piel, los términos indispensables de su interés son, por un lado, una cosa (1) y una posición (2), considerados ambos como objetivos; y por otro lado, una sensación (3) y un estado de conciencia que constituye su aprehensión de la posición (4), entendidos ambos como subjetivos. De nuevo, para citar un ejemplo del extremo opuesto, si él toma para su problema uno que implique sentimientos, como el de justicia, no puede representarse a sí mismo este sentimiento, o darle algún significado a este nombre sin apelar a acciones mentales y relaciones que se supone existen en el ambiente: ni esta ni ninguna otra emoción puede hacerse surgir en la conciencia, aun vagamente, sin colocar algo más allá de la conciencia a la que se refiere. Y cuando, en vez de estudiar la psicología subjetivamente, estudia objetivamente en los actos de otros seres, de la misma manera se encuentra incapaz de dar un paso sin pensar en correlaciones internas referidas a las externas.

Algunos afirman que la psicología es una parte de la biología, y debiera fundirse en ella; aquellos que sostienen este punto de vista positivamente contesten el argumento de arriba diciendo que en muchos casos

la parte no psicológica de la biología también tiene que explicar fenómenos del ambiente y demás conexiones definidas entre estos fenómenos. La vida de todo organismo es un continuo adaptativo de sus acciones internas a las acciones externas, y una interpretación completa de las acciones internas implica el reconocimiento de las acciones externas. La producción anual de las hojas, las flores y las semillas se ajusta a los cambios anuales de las estaciones; y hay en los animales un ajuste entre los cambios externos de la temperatura y disponibilidad de alimento y la producción interna de huevos. Más aún, hay muchas relaciones especiales entre la estructura y la función de las plantas y los animales que tienen relaciones especiales con la estructura y la función de las plantas y los animales del contorno: ejemplos de esto son los arreglos de los órganos sexuales de algunas plantas que se ajustan para ser fertilizados por los insectos particulares que las visitan.

Pero tan verdadera como pueda ser esta concepción de la vida (y habiendo basado los *Principles of Biology* en ella no la voy a cuestionar o subvaluar), sin embargo, sostengo como esencialmente válida la distinción trazada antes. En relación con la biología propiamente dicha, el ambiente y sus fenómenos correlacionados son o bien tácitamente reconocidos o, si son reconocidos abierta y definitivamente, lo son de manera ocasional; mientras que el organismo y sus fenómenos correlacionados prácticamente monopolizan la atención. Pero en la psicología, los fenómenos correlacionados del ambiente son en todo momento declarada y distintivamente reconocidos, y son tan esenciales a toda idea psicológica como lo son los fenómenos correlacionados del organismo. Observemos el contraste como se ha ejemplificado. Estudiamos la digestión; la digestión implica comida, la comida implica plantas o animales circunvecinos. Pero esta implicación escazamente forma parte de nuestro estudio de la digestión, a menos que hagamos la pregunta de manera muy especial: ¿de qué manera los órganos digestivos se ajustan a los materiales sobre los que tienen que actuar? Cuando interpretamos la respiración dimos por sentado un medio oxigenado circundante. Y para mostrar cuanto pueden estar separados los dos, solo necesitamos recordar que los fenómenos de la respiración pueden ser muy bien rastreados en alguien que respire en una cámara de gas en la que el oxígeno es obtenido artificialmente del peróxido de manganeso o del clorato de potasio. Una vez más, si, al seguir la historia de la vida de una planta, debemos notar la adaptación de sus semillas a la lanuda piel del animal que accidentalmente las transporta y las dispersa, esta referencia distinta a fenómenos especialmente conectados en el ambiente se da sólo una vez en la vida de la planta o a intervalos largos. De hecho, podemos

decir que la gran masa de fenómenos puramente biológicos puede ser exhibida algún tiempo por algún organismo desligado de su medio, como un pez fuera del agua. Ahora observamos que tan diferentemente sucede con los fenómenos psicológicos. No podemos explicar un simple acto de un pez en tanto se mueve en el agua, sin tomar en cuenta sus relaciones con los objetos circundantes distinguibles por sus atributos especialmente relacionados; somos incapaces de explicar el proceder instintivo del insecto, lo mismo que aquellos procederes de criaturas superiores que llamamos inteligentes, sin referirnos a las cosas circundantes.

En síntesis, las proposiciones de la biología, cuando implican completamente al ambiente, implican casi exclusivamente sus fenómenos poco generales y constantes, los cuales, debido a ello, pueden quedar fuera de consideración; mientras que las proposiciones de la psicología se refieren a sus fenómenos multitudinarios, especiales y siempre cambiantes, los cuales, debido a su especialidad y cambiabilidad, no pueden quedar fuera de nuestra consideración.

La aceptación de que la psicología no queda demarcada de la biología por una línea precisa, quizá se convertirá en la aceptación de que no puede ser clasificada correctamente como una ciencia distinta. Pero aquellos que así lo aceptan, conciben de manera errónea la naturaleza de las relaciones entre las ciencias. Suponen que existen de manera objetiva esas claras separaciones que la necesidad de clasificación nos lleva a realizar de manera subjetiva. En la medida que se admita que más allá de las divisiones entre los tres ordenes fundamentales de las ciencias: abstracta, abstracta-concreta y concreta, no existen de manera objetiva separaciones claras, sólo habrá grupos diferentes de fenómenos ampliamente contrastados pero desvaneciéndose uno en otro. Para aquellos que aceptan la doctrina de la evolución, esto apenas tiene que decirse; pero siendo la evolución un proceso universal, uno y continuo a lo largo de todas las formas de existencia, no puede haber rompimiento ni cambio de un grupo de fenómenos concretos a otro sin un puente de fenómenos intermedios. Será correcto aquí, sin embargo, mostrar mediante ilustraciones que las ciencias concretas simples son separables una de otra sólo de la misma manera que la psicología resulta separable de la biología.

La astronomía y la geología son tomadas como distintas. Pero la geología no es nada más que un capítulo que continúa detalladamente una parte de una historia que fue alguna vez completamente astronómica; y aun ahora, muchos de sus hechos principales pertenecen a la parte antigua de la historia más que a la joven; no sólo rastreamos la Tierra hasta la época

en que sus atributos astronómicos se imbricaron con aquellos geológicos que surgieron gradualmente a medida que se enfriaba; estamos obligados a reconocer, como fuerza astronómica, no sólo al calor solar, causante de las corrientes aéreas, marinas y fluviales que producen la mayor parte de los cambios geológicos, sino que también en las mareas tenemos un fenómeno tanto astronómico como geológico. Aun aquel que arbitrariamente excluye de la astronomía todo, excepto los movimientos molares a lo largo del Sistema Solar, ignorando de esta forma la luz radiante y el calor por el que sólo el Sol y los planetas nos resultan conocidos, no escapa a esta dificultad: que el movimiento de las olas de la marea es un movimiento molar causado por fuerzas tales como para generar todos los otros movimientos molares exhibidos por el sistema Solar, y que al mismo tiempo es un movimiento de la materia en la superficie de la Tierra, no distinguible de aquellos otros movimientos de la materia que constituyen los cambios geológicos, muchos de los cuales, verdaderamente, son concomitantes.

La separación entre la biología y la geología parecía imposible; y a muchos así les parece hoy. Pero cada nuevo día trae razones para creer que un grupo de fenómenos ha crecido fuera del otro. Los organismos son porciones altamente diferenciadas de la materia que forma la corteza de la Tierra y su envoltura gaseosa; y su diferenciación del resto se ha dado, como otras diferenciaciones, de manera gradual. El vacío entre lo orgánico y lo inorgánico está siendo llenado. Por un lado, unos cuatro o cinco mil compuestos que alguna vez se creyeron exclusivamente orgánicos han sido producidos ahora artificialmente de la materia inorgánica; y los químicos no dudan de su habilidad para producir formas superiores de materia orgánica. Por otro lado, el microscopio ha llevado a organismos de formas cada vez más simples hasta que, en la *Protogenes* del profesor Haeckel, ha sido alcanzado un tipo distinguible de un fragmento de albumina sólo por su carácter finamente granular.

La distinción entre biología y psicología tiene la misma justificación que las distinciones entre las ciencias concretas. Teóricamente, todas las ciencias concretas son surcos colindantes de una ciencia que tiene por objeto de estudio la transformación continua que sufre el Universo. Prácticamente, sin embargo, son partes distinguibles de la ciencia total sucesivamente más especializadas por la introducción de factores adicionales. La astronomía del Sistema Solar es una parte especializada de la astronomía general que incluye nuestro sistema sidereal total; y se vuelve especializada al tomar en cuenta las revoluciones y rotaciones de los planetas y satélites. La geología —o más bien la geogenia, déjesenos llamarla,

que puede incluir los cambios mineralógicos y meteorológicos que la palabra geología, como es usada ahora, reconoce sólo tácitamente— es una parte especializada de esta astronomía especial, y se vuelve especializada al conjuntar los movimientos molares de la Tierra, los efectos del continuo decrecimiento en su movimiento molecular interno y los efectos del movimiento molecular irradiado del Sol. La biología es una parte especializada de la geogenia, que trata con los agregados peculiares de los compuestos químicos peculiares formados por los elementos superficiales de la Tierra; agregados que, en tanto expuestos a estas mismas fuerzas generales molares y moleculares, también ejercen ciertas acciones generales y reacciones unos en otros. Y la psicología es una parte especializada de la biología, limitada en su aplicación a la división superior de estos agregados peculiares, que se ocupa exclusivamente de aquellas acciones y reacciones especiales exhibidas, momento a momento, en su reciprocidad con los objetos especiales, animados e inanimados, entre los que se mueven.

Pero esta introducción de factores adicionales, que diferencia cada ciencia especial de la ciencia general, no puede diferenciarla de manera absoluta debido a que la introducción de los factores adicionales es gradual. Esto no sucede con las ciencias concretas solas, pero sí con las ciencias abstracto-concretas, que a primera vista parecen agudamente demarcadas, como por ejemplo la física y la química. La física, que trata con los cambios en la distribución de la materia y el movimiento, se ve obligada a incluir entre sus preguntas todas las integraciones y las desintegraciones moleculares causadas por las alteraciones de la temperatura: las fusiones y evaporaciones que el incremento de calor produce, tanto como las condensaciones y cristalizaciones que siguen al decremento de calor. Entre otras transformaciones moleculares que resultan de las pérdidas y las ganancias del movimiento molecular, están las conocidas como alotrópicas, transformaciones que, sin alterar apreciablemente los grados de integración, dejan que las moléculas así rearmadas exhiban nuevas propiedades de tipo químico; como queda demostrado por sus afinidades cambiadas por las moléculas de otras sustancias, y por sus efectos cambiados en nuestros nervios del sentido. ¿Debemos clasificar tales transformaciones moleculares como fenómenos físicos debido a que en cada caso las moléculas involucradas son todas de la misma clase? Si así es, ¿qué vamos a decir de las transformaciones isoméricas, que todos los químicos reconocen como esencialmente de la misma naturaleza? En ellas se involucran moléculas de clases diferentes. Y si, debido a que nos muestran una redistribución de moléculas heterogéneas en vez

de homogéneas, las ponemos en la categoría de los fenómenos químicos, desasociamos arbitrariamente dos clases de hechos fundamentalmente similares. Quizá se replique que en las transformaciones isoméricas las moléculas son homogéneas, relativamente a la redistribución que sufren; que cada una de ellas, reteniendo su individualidad intacta, se comporta hacia al resto como si fuera una molécula simple; que no sucede otra cosa que el reagrupamiento de estas moléculas intactas, y que hay, pues, una ausencia de lo que constituye un verdadero cambio químico, es decir, unión o desunión de moléculas distintas. La réplica es plausible, pero es fácilmente desechable. Debido a que hay transformaciones de esta naturaleza en las que ocurren tales uniones y desuniones. Un compuesto coloidal, al pasar de una de sus formas isoméricas a otra, parte muy generalmente con algo de su agua contenida o toma agua adicional. ¿Vuelve esto al cambio de orden químico? Debemos pues relegar al dominio de la física ese isomerismo que no es acompañado por pérdida o ganancia de agua, e incluir en el dominio de la química el isomerismo que sí es acompañado de tal forma, lo que significaría una desunión muy artificial de las ciencias, con la que yo creo que ni los físicos ni los químicos estarían de acuerdo. Sin embargo, tan confusa como puede ser la línea que las separa, no estamos impedidos de reconocer la amplia distinción entre la física molecular y la química. El nuevo factor que diferencia la química de la física molecular es la heterogeneidad de las moléculas con cuyas redistribuciones trata. Y el contraste resultante es muy fuertemente marcado como para poder ser borrado en los casos transicionales.

De esta forma es pues que la presencia conspicua de factores adicionales diferencia la psicología de la biología propiamente dicha; aun cuando en la biología estos factores aparezcan ocasionalmente. El contraste entre las dos no queda destruido por tal comunidad, tal como no sucede con el contraste entre la noche y el día, destruido por la ocurrencia del amanecer que pertenece tanto a uno como a otro.

Una distinción más radical queda pendiente. Mientras, en su aspecto subjetivo, la psicología tiene que ser clasificada como una de las ciencias concretas que decrecen sucesivamente en alcance mientras incrementan su especialidad; inscrita en este aspecto subjetivo, la psicología es una ciencia totalmente única, independiente de, y antitéticamente opuesta a, cualquier otra ciencia. Los pensamientos y sentimientos que constituyen una conciencia, y que son absolutamente inaccesibles a cualquiera distinto al poseedor de la conciencia, forman una existencia que no tiene lugar entre las existencias con las que el resto de la ciencia

trata. Aun cuando las observaciones acumuladas y los experimentos nos han llevado, por unas series muy indirectas de inferencias, a la creencia de que la mente y la acción nerviosa son las caras objetiva y subjetiva de la misma cosa, permanecemos incapaces de ver, y aun de imaginar, como se relacionan estas dos. La mente continúa, aún para nosotros, siendo algo sin relación clara con otras cosas; y desde la ciencia que descubre por introspección las leyes de este algo, no hay pasaje, mediante pasos transicionales, a las ciencias que descubren las leyes de estas otras cosas.

Siguiendo a M. Comte, hay pocos que afirman que una psicología subjetiva es imposible; y para ellos los párrafos anteriores no tendrán, supongo, significado. Pero quien reconozca una psicología subjetiva, y admita, como debiera, que sin ella no puede haber psicología objetiva, se encuentra obligado a asignar un rango muy especial, no sólo a la primera, sino, por implicación, a la segunda. Para aquellos que ven que las concepciones esenciales sobre las que procede la psicología en general son producidas por la psicología subjetiva; a aquellos que ven que palabras tales como sentimientos, ideas, memorias, voliciones, han adquirido sus varios significados a través del autoanálisis, y que las distinciones que hacemos entre sensaciones y emociones, o entre actos automáticos y actos voluntarios, puede establecerse sólo por la comparación entre, y la clasificación de, nuestros estados mentales, les será manifiesto que la psicología objetiva no puede tener existencia como tal sin tomar prestados sus datos de la psicología subjetiva. Y percibiendo que, hasta que se reconozca su deuda con la psicología subjetiva, la psicología objetiva no puede usar legítimamente ningún término que implique la conciencia, sino que debe limitarse a las coordinaciones nerviosas consideradas como físicas únicamente, se podrá ver que la psicología objetiva aún contiene un elemento que la diferencia del resto de las ciencias concretas especiales más de lo que cualquiera de ellas pueda diferenciarse de las otras.

Los reclamos de la psicología como ciencia distinta no son pues más pequeños que los de cualquier otra ciencia. Si sus fenómenos son contemplados objetivamente, como meros ajustes nervomusculares mediante los cuales los organismos superiores adaptan sus acciones, momento a momento, a las coexistencias y secuencias ambientales, su grado de especialidad, entonces, la lleva a un lugar separado. En el momento en que el elemento del sentimiento, o conciencia, se usa para interpretar ajustes nervomusculares como los exhibidos en los seres vivos, la psicología objetiva adquiere una distinción adicional y muy excepcional. Y se distingue posteriormente en tanto sus vínculos mediante este elemento común de

la conciencia, de la ciencia totalmente independiente de la psicología subjetiva, formando las dos juntas una ciencia doble, la cual, como un todo, es absolutamente *sui generis*.

Entendido de esta manera su alcance, estamos ahora preparados para entrar al estudio de la psicología propiamente. La discusión anterior sirve parcialmente para introducir las varias divisiones en las que cae el campo completo.

La naturaleza de la inteligencia

Los dos grandes conjuntos de actividades vitales contenidos en la fisiología y la psicología se distinguen ampliamente en que mientras uno incluye tanto cambios simultáneos como consecutivos, el otro incluye sólo los cambios consecutivos. Los fenómenos que conforman el contenido de la fisiología se presentan a sí mismos como un inmenso número de series distintas, conjuntadas. Aquéllos que constituyen el contenido de la psicología se presentan a sí mismos tan sólo como una serie simple. Un vistazo a las muchas actividades continuas que constituyen la existencia del cuerpo en general muestra que éstas son sincrónicas: que la digestión, circulación, respiración, excreción, secreción, etc., en todas sus muchas subdivisiones, se están llevando a cabo al mismo tiempo en mutua dependencia. Y una introspección más concisa deja claro que las actividades que integran el pensamiento no ocurren juntas, sino una después de otra.

Sin embargo, no hay un abismo infranqueable entre ellas. Aun si la más desarrollada existencia psíquica se diferenciara totalmente de la existencia física de la manera supuesta, suposición sobre la que, en breve, veremos razón para dudar, aún sería verdad que la existencia psíquica en sus etapas más bajas no se distingue de ese modo: la distinción surge sólo en el curso de la progresión vital. Esta diferenciación e integración graduales, vistas igualmente en la evolución de estructuras orgánicas y en la evolución de la correspondencia entre sus actividades y las actividades en el ambiente, son también vistas en la separación de esta correspondencia en sus dos grandes clases. Mientras que a través de éstas han surgido las diversas divisiones subordinadas de la correspondencia, también ha surgido esta división fundamental. Daremos un vistazo a algunas de las circunstancias.

Desde los pequeños animales que se mueven por cilios, en los cuales se manifiesta la independencia de las muchas irritaciones y movimientos que se llevan a cabo de manera simultánea, pasando por los zoó-

fitos, en los cuales las moderadas estimulaciones locales producen contracciones locales sin afectar el organismo como un todo, hasta aquellas criaturas carentes de sistema nervioso, consideraremos lo que ocurre cuando el sistema nervioso ha obtenido algún desarrollo. En la tal llamada *Radiata*, como el pez estrella, cada una de las divisiones que componen el cuerpo "está conectada con un centro ganglionar, que parece estar subordinado únicamente a las funciones de su propia división, y tener poca comunicación con, o dependencia sobre el resto".¹ El resultado es que los cambios físicos elementales que la criatura manifiesta tienen lugar simultáneamente en diferentes partes de su cuerpo: cada parte responde de manera separada a las impresiones hechas en ella. Y aquí el hecho de que por un lapso, después de haber sido separadas unas de otras, las rayas continúan presentando sus actividades ordinarias en forma separada. En las *Articulata*, especialmente adaptadas para exponer su estructura, esta dispersión de la existencia psíquica se encuentra bien resaltada por un experimento.

La *Mantis religiosa* habitualmente se coloca en una posición curiosa, especialmente cuando es amenazada o atacada, descansando sobre sus dos pares de piernas posteriores y elevando su tórax con el par anterior, el cual está armado con poderosas garras: ahora, si el segmento anterior del tórax, con sus miembros adjuntos, es removido, la parte posterior del cuerpo permanecerá balanceada sobre sus cuatro piernas, resistiendo cualquier intento de abatirla, recuperando su posición cuando se le haga perder el equilibrio, y haciendo los mismos agitados movimientos de las alas como cuando se irrita a un insecto no mutilado. Por otro lado, al ser separado de la cabeza, el tórax, que contiene un ganglio, pondrá en movimiento sus largos brazos e incrustará sus ganchos en los dedos que lo sostienen. Si se le corta la cabeza a un ciempiés mientras está en movimiento el cuerpo continuará moviéndose hacia delante por la acción de las patas; y, si el cuerpo se divide en varias partes distintas, lo mismo ocurrirá en cada una de ellas. Si, durante su progreso, el cuerpo se encuentra con un obstáculo que no sea más de la mitad de su propio peso, se subirá en él y se moverá directamente hacia delante, como en su estado natural; pero si el obstáculo es igual a su propio peso, el cuerpo, entonces, se verá frenado y la extremidad cortada del cuerpo permanecerá forzada contra la sustancia opositora, *las piernas aún continuarán moviéndose*.²

¹ Carpenter, *Principles of Comparative Physiology*, cuarta edición, p. 634.

² *Ibid.*, 665.

Todos estos datos implican que, inclusive en animales de esta comparativamente avanzada organización, ambas clases de cambios vitales son simultáneos y sucesivos: la diferenciación de la existencia psíquica de la existencia física es meramente menor. Inclusive entre los elevados tipos de *Vertebrata*, esta diferenciación de ningún modo está completa. Muchas de las actividades son, en parte, voluntarias, en parte, automáticas, y pueden desarrollarse con varios grados de conciencia, o sin ella. Esto se supone por el hecho de que las sensaciones pueden ser recibidas y pueden realizarse movimientos combinados en ausencia de los grandes centros nerviosos. Experimentos en ranas decapitadas rinden una prueba clara de que las actividades de complejidad considerable pueden ser ejecutadas de modo eficiente sin la ayuda del cerebro.

Las vivisecciones de Longet, Vulpian y otros muestran que los mamíferos continúan sintiendo y conservando algo de su capacidad de locomoción cuando tanto su cerebro como su cerebelo han sido removidos, y que los pájaros igualmente privados de estos grandes ganglios cefálicos pueden deambular, volar e inclusive levantar comida. Más aún, existen casos registrados de niños que han seguido respirando, llorando, chupando y realizando diferentes movimientos por días, a pesar de haber nacido sin cerebro o cerebelo.

Aparte de esta clase de evidencia, las experiencias personales de cada adulto demuestran que hay muchas actividades que pertenecen a la división psíquica, las cuales pueden o no entrar en el flujo mental. El movimiento de las piernas está necesariamente acompañado por varios cambios musculares y táctiles. Éstos, junto con el estado que llamamos volición, pueden claramente estar presentes en la conciencia —como en el caso de un niño que aprende a caminar—; o pueden, como en el caminar normal, ser casi totalmente inconscientes. Los procesos que llevamos a cabo mientras comemos presentan una relación similar. Los diversos actos por los cuales cada trozo es seleccionado, cortado, preparado y llevado a la boca pueden no entrar en el flujo de nuestros pensamientos, aunque en general, y especialmente durante la conversación, éstos se entrometen, de una manera muy ligera, en la conciencia. Pero muchas de las impresiones y movimientos involucrados son casi inconscientes. La sensación táctil que hay en la manipulación de un cuchillo, las contracciones que hacen que se le agarre, y los cambios musculares a los que los brazos están sometidos en cada momento, apenas llaman la atención. Así que fuera de un gran número de actividades psíquicas o casi psíquicas llevadas a cabo en el organismo, sólo una parte está entretejida en el

hilo de la conciencia; mientras que las otras forman una o más secuencias distintas, las cuales, podría decirse, ocasionalmente se unen con la de la conciencia.³

Así que sólo por diferenciación gradual las actividades que constituyen la existencia psíquica se han vuelto, sobre todo, sucesivas, en vez de simultáneas y sucesivas; y la distinción ni siquiera está completa ahora. En los tipos inferiores, cada parte del organismo, mientras que lleva a cabo por y para sí misma todas las otras funciones vitales también responde por y para sí misma a los estímulos externos; y los cambios psíquicos, o lo que anuncie su comienzo, son, en buena medida, tan simultáneos y sucesivos como los cambios físicos. Cuando un sistema nervioso hace su aparición, estos cambios incipientemente psíquicos se vuelven ligeramente coordinados: han conectado sus diversas secuencias. Conforme el sistema nervioso se desarrolla e integra, las retorcidas de estas diversas series de cambios dentro de un hilo de cambios se vuelven más definidas. Pero, al final, su unión permanece imperfecta. Las actividades vitales que constituyen el contenido de la psicología, a pesar de que se distinguen de otras actividades vitales por su tendencia a asumir la forma de una serie simple, nunca, en absoluto, logran conseguirlo.

Esta distinción entre la existencia psíquica y la física se entenderá más claramente si consideramos la manera en la que comienza y las principales etapas de su progreso.

En todo el tejido homogéneo del cual consisten las criaturas más bajas hay una comunidad completa de actividades. Los procesos vitales transcurren simultáneamente del mismo modo en muchos lugares. Estos organismos primarios, si se les puede llamar organismos, no exhiben diferenciaciones de estructura o función, por ello las dos grandes divisiones de la existencia, al igual que las subdivisiones de cada una de ellas, son, en el principio, una.

La primera gran diferenciación establecida es aquella entre los tejidos internos y externos, entre la sustancia del cuerpo y la membrana que constituye el límite. Las partes del protoplasma original están sometidas solamente a un simple contraste de condiciones: el contacto entre ellas y el contacto con el ambiente. Las porciones externas se encuentran bañadas

³ Encuentro que en ocasiones pueden ser detectadas hasta cinco series simultáneas de cambios nerviosos, los cuales en diversos grados emergen hasta la conciencia, tanto que no podemos llamar a ninguna de ellas totalmente inconsciente. Al caminar, está la serie locomotora; puede haber, bajo ciertas circunstancias, una serie táctil; continuamente (al menos en mi caso) hay una serie auditiva, que constituye alguna melodía o fragmento de una melodía que me obsesiona; y está la serie visual: todas éstas, subordinadas por la conciencia dominante formada por alguna sucesión de reflexiones, están continuamente cruzando y tejiéndose en ella.

por el medio que las rodea; las porciones internas no lo están. Y en respuesta a esta desigualdad fundamental de condiciones, eventualmente surge desigualdad de estructura y de función. La que está permanentemente en contacto con el exterior asume la forma modificada de acción vital que sus circunstancias demandan. Aquella que es permanentemente más íntima asume, de manera similar, un orden de actividad más especializado.

Entonces, al principio, la división del trabajo que ha dado comienzo puede considerarse sólo fisiológica. En virtud de su posición, la superficie, forzosamente, monopoliza los deberes de absorción —la recepción de agua, nutrimentos y oxígeno—, mientras que a la masa contenida le quedan solamente las tareas que su confinamiento le permite. Y cuando, por involución de la superficie, se forma un estómago, la alternación implica una separación adicional de tareas, tales como que la nutrición es reducida principalmente a una parte de la membrana limitante y la oxigenación a otra. Pero el avance no sólo lo es en la división fisiológica del trabajo, al mismo tiempo también es un adelanto hacia la separación de las actividades psíquicas de las físicas, e, incluso, es un primer paso para que las actividades psíquicas sean llevadas a un orden serial.

La piel, forzosamente, asume el cargo vital que conlleva su ubicación externa, también toma la función de recibir todas aquellas impresiones que conforman la materia prima de la inteligencia. El organismo puede responder a los cambios mecánicos y a otros cambios del ambiente sólo cuando éste es afectado por ellos; y cualquier cambio en el ambiente que poco a poco se introduzca en el organismo debe ser, inmediatamente, experimentado por su superficie. La piel, entonces, al ser instantáneamente la parte sujeta a las diferentes clases de estímulos externos, necesariamente se convierte en la parte en la que se originan los cambios psíquicos. En contraste con la sustancia contenida, ahora le concierne más específicamente el ajuste de las relaciones internas hacia las externas, lo que constituye la inteligencia.

Pero ahora se señalan las implicaciones. Los cambios que constituyen la existencia física continúan llevándose a cabo simultáneamente por toda la masa. Aquellos que anuncian el comienzo de la existencia psíquica están, en grado creciente, localizados en el exterior de la masa, pertenecen principalmente a su exterior y afectan otras partes de manera secundaria. Generalmente hablando, entonces, podemos decir que en todas partes mientras los cambios físicos están siendo iniciados en todo un sólido, los psíquicos, o, mejor dicho, aquellos de los cuales surgen los psíquicos, son iniciados, solamente, en una superficie. Por consiguiente,

incluso por esta diferenciación elemental, la existencia psíquica incipiente se distingue de la existencia puramente física por la reducida cantidad de cambios simultáneos que incluye.

Diferenciaciones posteriores tienen índole y resultados semejantes. Esta sensibilidad, que conforma la base de la existencia psíquica, es, en el comienzo, difundida uniformemente sobre toda la superficie; pero pronto, en cierto grado, se concentra. A pesar de que, generalmente, no todas las partes de la piel son presionadas al tocarla, ciertas partes, estando en lugares que las exponen a frecuentes impresiones táctiles, se vuelven más susceptibles que el resto; y es en estas partes donde surgen la mayoría de las sensaciones. Es decir, los cambios sobre la periferia que conforman la materia prima de la inteligencia, al estar restringidos al área donde ocurren, tienen más limitada la característica de la simultaneidad; y mientras más desarrollado esté el aparato táctil más marcada es la limitación.

Mayor es aún esta limitación dada por la evolución de sentidos específicos. Las sensaciones olfativas y gustativas están localizadas en segmentos más pequeños que la sensación del tacto, y cada uno de estos segmentos es, si acaso, poco capaz de experimentar más de un cambio a la vez. Las impresiones visuales y auditivas son perceptibles sólo dentro de áreas todavía más reducidas; e, incluso, las dos áreas susceptibles de cada una se vuelven, funcionalmente, una. Los oídos son afectados simultáneamente por los mismos sonidos; y en las criaturas superiores los ojos, por estar colocados de tal modo que sus ejes convergen en el mismo objeto, producen en la conciencia lo que parece ser una imagen. No sólo esto, sino que, inclusive, dentro de cada grupo de sensaciones visuales la concentración es clara. La mayor sensibilidad de la retina está confinada en un punto diminuto, y las sensaciones originadas en éste dominan sobre las demás en la conciencia. Si añadimos eso a la más avanzada inteligencia, las sensaciones que surgen en la nariz y el paladar son sólo ocasionales, mientras que aquellas que se manifiestan en los ojos y los oídos son perpetuas; se puede observar a cuán extremadamente pequeñas porciones del organismo son finalmente confinadas los cambios que forman la materia prima fundamental de la inteligencia.

La diferenciación e integración continuas, al concentrar las actividades de las cuales evoluciona la existencia psíquica, primero, en la superficie del organismo, después, en ciertas regiones de esa superficie, posteriormente, en aquellas partes más especializadas del mismo que constituyen los órganos de los sentidos superiores y, finalmente, en diminutas partes de estas partes, hacen por fuerza que la existencia psíquica sea más y más dis-

tinta que la existencia física al traer más y más sus cambios a un orden serial. No tenemos nada que hacer con el desarrollo progresivo del sistema nervioso y las actividades que se llevan a cabo en toda su masa. Estas actividades internas son iniciadas por las actividades externas a las cuales los sentidos están sujetos. Y en igual proporción que las externas tienden hacia la forma serial, las consecuentes actividades internas también lo hacen.

Este creciente orden continuo en los cambios psíquicos es, efectivamente, exigido por la evolución de la correspondencia. En otras palabras, la evolución de la correspondencia, el desarrollo de la conciencia y la creciente tendencia hacia un orden linear en los cambios psíquicos, son aspectos distintos de la misma progresión.

¿Cómo es que los cambios que constituyen cualquier correspondencia compleja pueden estar coordinados? Aquellas habilidades que posee una criatura inteligente de reconocer diferentes objetos externos y de ajustar sus actividades a fenómenos compuestos de distintas clases, implican la capacidad de combinar muchas impresiones separadas. Estas impresiones separadas son recibidas por los sentidos, por diferentes partes del cuerpo. Si éstas no fueran más allá de los lugares donde son recibidas, o si sólo algunas de ellas se relacionaran entre sí, serían inútiles. Para un ajuste eficaz, todas ellas deben relacionarse entre sí. Pero esto implica un centro común de comunicación a través del cual puedan pasar individualmente; y como no pueden pasar simultáneamente deben hacerlo en sucesión. Así que, como los fenómenos externos a los que se respondió se vuelven más grandes en número y más complicados en clase, la variedad y rapidez de los cambios a los cuales está sujeto este centro común de comunicación debe incrementarse; como resultado debe haber una serie continua de estos cambios nerviosos, la faz subjetiva de lo que llamamos conciencia lógica.

Por supuesto, no quiero decir que las actividades materiales se vuelvan entonces actividades mentales. Como dije previamente, "ningún esfuerzo nos hace capaces de asimilar" mente y movimiento. Simplemente estoy mostrando un paralelismo entre una cierta evolución física y la evolución psíquica correlativa.

Que los fenómenos mentales constituyan una serie es una vieja doctrina y una verdad general que nadie pone en duda. Como hemos visto, sin embargo, tiene que ser entendida en un sentido calificado. Cuando observamos los hechos de manera objetiva se pone de manifiesto que, a pesar de que los cambios que constituyen la inteligencia se aproximan a una sucesión simple, ciertamente no constituyen una —puesto que constantemente se están llevando a cabo actividades de tipo inteligente

que no están presentes en la conciencia— y que, a través de las muchas gradaciones entre actividades completamente conscientes y completamente inconscientes, los cambios psíquicos se fusionan con aquellos que distinguimos como físicos. Cuando consideramos los hechos subjetivamente, cuando interrogamos a la conciencia, encontramos que, a pesar de que el orden continuo de los cambios es obvio, existen muchas experiencias que nos hacen vacilar para asegurar el orden continuo pleno. Examinemos una.

Las impresiones visuales que recibimos momento a momento, a pesar de que ordinariamente son vistas como estados simples, son, en realidad, múltiples; y se vuelve una pregunta desconcertante hasta qué punto puede cada una de ellas considerarse miembro de una serie lineal de cambios. Además del objeto particular al que se dirigen los ojos, éstos ven, parcialmente, muchas otras cosas, y no se puede hacer una separación clara entre los grados de definición con los que son presentados a la conciencia. Sólo un punto del objeto que se mira es percibido con perfecta distinción; sin embargo, no puede decirse que la conciencia está completamente ocupada sólo con este punto; la simple mirada dirigida a este único punto puede identificar al objeto completo. Naturalmente, nuestra conciencia de las cosas dentro del área visible se vuelve más pequeña cuanto más se alejan del centro en el que los ejes de los ojos convergen. Obviamente, no hay una distancia particular desde este centro en la cual podemos decir que cesa la conciencia. Y, así, parecería haber simultáneamente un gran número de conciencias nacies con diferentes intensidades. Sólo tomando cierta licencia, entonces, el cambio interno producido por una impresión visual puede ser llamado simple; estrictamente hablando, es una multitud de cambios simultáneos ligados.

Aún más evidentes se vuelven los términos con los cuales debemos aceptar la doctrina de que los cambios psíquicos se distinguen por su orden continuo, cuando, a partir del estado de conciencia producido por una impresión visual, procedemos a observar el estado de conciencia conocido como percepción. Las diferentes distancias, volúmenes, estructuras, etc., que aparecen inmediatamente al darse la impresión, y siendo conocidos realmente por inferencia, implican, separadamente, muchos cambios; y estos cambios están prácticamente en sincronía con aquellos que constituyen la impresión en sí misma, ya que las posiciones y naturalezas de los objetos son reconocidos en el instante de la percepción. Así que, más allá de esa complejidad de una conciencia visual, debida a las muchas sensaciones y relaciones coexistentes que incluye, hay una mayor

complejidad originada por las muchas sensaciones y relaciones representadas, las cuales están tan unidas con las primeras que parecerían formar, con ellas, una sola conciencia.

Sin embargo, la doctrina de que la existencia psíquica se distingue de la existencia física al consistir en cambios sucesivos solamente, en vez de cambios sucesivos y simultáneos, puede ser revelada a partir de los mismísimos hechos aquí citados. Si bien una impresión visual nos hace inherentemente conscientes de muchas cosas, siempre hay alguna cosa de la que estamos más conscientes que del resto. Y cuando miramos tanto a este objeto como para percibir en él el verdadero sentido de la palabra —para reconocerlo como tal o cual cosa—, estamos ocupados casi exclusivamente con éste. A pesar de que las imágenes de otros objetos están todo el tiempo siendo impresas en la retina, y están produciendo cambios ahí, éstas no son apreciadas internamente, son apenas algo más que cambios físicos, no experimentan esa coordinación con otros que los constituya en cambios psíquicos. Y el hecho de que la medida en que un objeto sea visto es proporcional a la atención que se le preste mientras se deja de pensar en los otros objetos que están dentro del panorama, muestra claramente cómo la conciencia se vuelve definitivamente más serial, al tiempo que se eleva a una clase superior. En breve, podremos decir que, a pesar de que las hebras externas de cambios que constituyen el hilo de la conciencia son indefinidas y no están muy apretadas, siempre hay una serie interna de cambios estrechamente retorcidos, que forman lo que podemos considerar propiamente conciencia.

Los cambios psíquicos, por lo tanto, si no se distinguen por completo de los cambios físicos por su orden continuo, sí lo hacen relativamente; y, en la proporción en la que asumen esa forma más desarrollada que constituye la racionalidad se cohesionan dentro de una sucesión de estados, aparentemente, simple. A pesar de que estos estados están compuestos fisiológicamente, y alguna vez estuvieron compuestos psicológicamente, incluso al punto de haberse convertido en elementos consolidados del pensamiento, correctamente pueden observarse como simples individualmente.

Tal es, entonces, el resultado de nuestro examen. Diferenciado gradualmente del orden inferior de cambios que constituye la existencia física, este orden superior de cambios, que constituye la existencia mental, supone un arreglo claramente serial en proporción a los avances de la inteligencia. A pesar de que este arreglo nunca llega a ser completo, en la conciencia humana se aproxima a la integridad; y los procesos superiores de esta conciencia son posibles sólo con la condición de que sus estados sucesivos,

compuestos como deben estar en la naturaleza, se comporten como prácticamente elementales. El hecho de que cada proposición expresa una relación, y que cada relación subsiste entre dos términos, en sí mismo prueba que el pensamiento claro necesita arreglo serial de sus componentes.

Así como la sucesión de cambios es el contenido de la psicología, es responsabilidad de la psicología determinar la ley de su sucesión. La existencia de la inteligencia misma testifica que los cambios se siguen unos a otros en un modo particular. El problema es explicar su orden.

La ley de la inteligencia

Toda existencia, sin importar si es física o psíquica, por ser la combinación de cambios en correspondencia con coexistencias y secuencias externas, trae como resultado que si los cambios que constituyen la existencia psíquica ocurren en sucesión, la ley de su sucesión debe ser la ley de su correspondencia.

Una declaración adecuada de esta ley no es fácil de encontrar. No habría dificultad si los fenómenos en el ambiente formaran, como los fenómenos de la conciencia, una sucesión. El hecho completo sería expresado diciendo que la sucesión interna es paralela a la sucesión externa. Pero el ambiente contiene muchas sucesiones de fenómenos que se están llevando a cabo simultáneamente. Más aún, se ha encontrado en él una gran variedad de fenómenos que no son sucesivos, sino coexistentes. Además, es ilimitado, y los fenómenos que incluye no son sólo innumerables, sino que pasan gradualmente a una relativa no existencia en la medida que crece la distancia que los separa del organismo. Reiterando, el ambiente, considerado relativamente, siempre está variando mientras el organismo se mueve de un lugar a otro. ¿Cómo, entonces, puede formularse la sucesión de cambios físicos? ¿Cómo es posible expresar la ley de una serie simple de fenómenos internos en términos de su correspondencia con una infinidad de fenómenos externos, tanto seriales como no seriales, mezclados de la manera más heterogénea y presentados al organismo móvil en combinaciones fortuitas que nunca son iguales?

Si no fuera porque las relaciones internas deben corresponder con las externas, y que, entonces, el orden de los estados de la conciencia debe ser, de alguna manera, expresable en términos del orden externo, perderíamos la esperanza de encontrar alguna ley general de los cambios psíquicos. Incluso así, podemos estar seguros de que ninguna ley general puede aplicarse a

extensas porciones de las series de cambios, dependientes principalmente, como debe ser, de los conjuntos de objetos que rodean al organismo, y de los nuevos conjuntos revelados continuamente por los movimientos de éste, estas series de cambios no pueden estar más que formuladas en los mismos términos que los conjuntos de objetos. Evidentemente, es en los cambios conectados directamente, y en los pequeños grupos de cambios, más que en las concatenaciones más largas, donde se puede postular una ley.

Una correspondencia entre el orden interno y el externo implica que la relación entre dos estados cualesquiera de la conciencia corresponde a la relación entre los dos objetos que los producen. ¿Cómo corresponde? Los dos estados de la conciencia ocurren en sucesión, y todas las sucesiones son parecidas en la medida en que son simples sucesiones, ¿en qué, entonces, puede consistir la correspondencia? En que la persistencia de la conexión entre los estados de la conciencia es proporcional a la persistencia de la conexión entre los organismos a los que responden. Las relaciones entre los objetos externos, atributos y actos, son de todos los grados, desde lo necesario hasta lo fortuito. Las relaciones entre los estados de respuesta de la conciencia deben, de manera similar, ser de todos los grados, desde lo necesario hasta lo fortuito. Cuando ocurre cualquier estado *a*, la tendencia de seguirlo de algún otro estado *d*, debe ser fuerte o débil, de acuerdo con el grado de persistencia con el que A y D —los objetos o atributos que producen *a* y *d*— ocurran juntos en el ambiente. Si en el ambiente hay una ocurrencia más persistente de A con B que de A con D, entonces el mantenimiento de la correspondencia implica que cuando *a* surge en la conciencia debe seguir *b*, en vez de *d*. Estos son requisitos manifiestos. Si las fuerzas de la conexión entre los estados internos no son proporcionales a las persistencias de las relaciones entre los agentes de respuesta externos, habrá una falta de correspondencia: el orden interno discrepará con el orden externo.

Al examinar las diferentes objeciones a esta declaración general se obtendrá una mejor comprensión del tema.

Los actos de los animales exhiben incontables fallas de correspondencia como para afirmar que el orden interno sea paralelo al orden externo. En la palomilla que vuela alrededor de una flama no existe relación de estados psíquicos que respondan a la relación entre la luz y el calor en el ambiente. La conexión entre el olor de una flor y la miel que contiene es correctamente respondida por acciones subsecuentes en la palomilla, así como también lo es la conexión entre un cierto cambio en el campo de visión y el acercamiento de un cuerpo vivo. Pero no hay un

ajuste interno por el cual, después de la impresión visual producida por una flama, se sugiera algo semejante a la sensación de una quemadura y, por lo tanto, la muerte de la criatura. Por otra parte, los pájaros que viven en islas no habitadas y que permiten a los exploradores acercárseles claramente carecen de esa coordinación de cambios psíquicos por los cuales los pájaros de nuestros bosques y páramos huyen de los cazadores. Externamente, una actividad destructiva coexiste con apariencias particulares, pero, internamente, el estado de conciencia despertado por estas apariencias no es seguido por ningún estado de conciencia que representa una actividad destructiva, y la consecuencia es el riesgo de ser eliminado. La percepción infantil de una baya de color brillante no provoca una idea de dolor, o la palabra "veneno", sino más probablemente la idea de algún sabor agradable; y si algunas propiedades químicas perjudiciales coexistieran con las visiblemente atractivas, la vida del niño podría estar en peligro. Pero en todos los casos de esta clase, ¿cuál es la implicación? ¿No hablamos de los perjuicios sufridos como resultado de la falta de sagacidad? ¿O como demostración de ignorancia? ¿Y no es un corolario que, así como la falta de correspondencia del orden interno con el externo es carencia de inteligencia, la conformidad del orden interno y el externo es aquello en lo que ésta consiste?

Unos pocos ejemplos en los cuales la falta de correspondencia no es total sino parcial reforzará esta conclusión. El perro que se acerca al oír que gritan su nombre, usualmente lo hace esperando encontrar a su amo o a algún miembro de la familia; pero si, como sucede ocasionalmente, es llamado por un desconocido, la secuencia en sus estados de conciencia no se adapta a los factores externos: él comete un error. Entre los salvajes australianos, quienes, en la mayoría de los casos tropiezan con muertes violentas, está la creencia de que cualquiera que muera sin una causa aparente, ha sido muerto por un adversario oculto; y si un forastero es encontrado cerca, corre el riesgo de ser sacrificado como el supuesto asesino. Aquí, aunque la conexión mental entre la muerte y la enemistad muy generalmente concuerda con la conexión en el ambiente, de ninguna manera lo hace de manera uniforme. Los antiguos químicos, a través de un gran número de experimentos en cuanto a las combinaciones de ácidos y bases, llegaron a pensar que las sustancias que neutralizaban las bases eran sustancias que tenían sabores amargos; pero esta relación de ideas, a pesar de que generalmente está en armonía con las relaciones externas, no siempre lo está.

¿Qué decimos, ahora, de casos como éstos, en los cuales el orden interno no corresponde completamente al externo? Decimos que ellos

implican un bajo nivel de intelecto, o una experiencia limitada o una iluminación parcial. Y la desaparición de estas discrepancias entre pensamientos y hechos es lo que llamamos un avance en la inteligencia.

Pero, ¿cómo esta concepción incluye coexistencias?, se puede preguntar. En la medida en que el ambiente presente movimientos y cambios, no hay dificultad en entender la ley de la inteligencia, a saber: que la fuerza de la tendencia según la cual el consecuente de cualquier cambio psíquico sigue a su antecedente, es proporcional a la persistencia de la unión entre los objetos externos que ellos simbolizan. Pero cuando esta unión no es entre cosas sucesivas, sino entre cosas simultáneas —no una unión en el tiempo, sino en el espacio—, es menos fácil ver cómo el paralelismo entre el orden interno y externo puede resultar del cumplimiento de esta ley. La conexión entre dos estados de conciencia que ocurren en sucesión puede representar muy bien la conexión entre dos fenómenos externos que ocurren en sucesión. Pero si puede hacer esto, no puede también representar la conexión entre dos fenómenos externos que no ocurren en sucesión.

La respuesta completa a esta objeción se incluirá, por consecuencia, en un capítulo posterior, en “Las relaciones de la coexistencia y la no coexistencia”. Aquí debe bastar con decir que la relación de coexistencia se distingue de la relación de secuencia por la disposición de sus términos para seguirse unos a otros a través de la conciencia en cualquier orden, con igual facilidad y vivacidad; que la conciencia de ésta surge cuando, al pasar hacia atrás y hacia delante de un término a otro, las secuencias que de manera semejante no están ofreciendo resistencia se cancelan unas a otras; y que así, ésta consiste en una duplicación en la conciencia, compuesta de una secuencia y su inversión. Siendo tal la naturaleza de la relación de la coexistencia considerada subjetivamente, la ley de la inteligencia, como se formuló anteriormente, se pone en práctica a sí misma no menos que en la relación de secuencia. Si dos fenómenos, A y B, habitualmente coexisten en el ambiente, luego, cuando el fenómeno A es presentado a los sentidos, el estado de conciencia *a* que se produce es inmediatamente seguido por el estado *b*, que representa al fenómeno B. Sin embargo, el proceso de pensamiento no termina aquí, si así lo hiciera, la relación externa sería conocida como una secuencia. Pero el fenómeno B, en el ambiente, siendo tanto el antecedente de A como A es antecedente de B —ninguno de ellos es antecedente o consecuente, excepto en el orden en que los experimentamos—, resulta que la ley implica que el estado *b*, habiendo sido inducido, debe ser

seguido por el estado *a*. El estado *a* nuevamente induce el estado *b*, y una vez más *a* es reinducido, y así sucesivamente mientras la relación continúe siendo el objeto de pensamiento. Veamos un caso. Si se presentan los contornos y colores de un cuerpo, la conciencia resultante es instantáneamente seguida por la conciencia de algo resistente, y, a la inversa, si en la oscuridad se toca un cuerpo, la conciencia resultante es instantáneamente seguida por la conciencia de algo extenso. Pero en ningún caso esto es todo. Cuando se ha sugerido la idea de extensión, la de resistencia no desaparece definitivamente; ni tampoco cuando se sugiere la idea de resistencia, la idea de extensión desaparece definitivamente. Pudiera parecer que ambas continúan en el pensamiento, casi simultáneamente. Y ya que los dos términos de la relación no pueden ser reconocidos en el mismo estado de conciencia en absoluto, y además, la conciencia persistente de ellos no puede ser un estado de conciencia, lo cual equivale a la no conciencia, se deduce que la aparentemente incesante presentación de ambos es realmente una alternancia rápida —una alternancia tan rápida que produce el efecto de continuidad— tal como las impresiones alternas a las cuales está sujeta la retina por las imágenes en los lados opuestos de un taumátopo giratorio, originan la conciencia de las dos imágenes fusionadas en una. Efectivamente, como lo sugiere este ejemplo, es en virtud de la ley de la inteligencia, como se formuló anteriormente, que la relación de la coexistencia se vuelve conocible. La rapidez con la cual dos estados de conciencia que responden a dos fenómenos coexistentes continuamente se reproducen unos a otros, ejemplifica la extrema cohesión de aquellos estados internos que corresponden a fenómenos externos extremadamente coherentes. Y como consecuencia de esta extrema cohesión, con la rápida alternancia que involucra que los dos fenómenos se presenten, aparentemente, juntos, se genera la idea de coexistencia.

Cuando, como en la mayoría de los casos, no hay dos fenómenos coexistentes, sino un grupo, la misma ley implica cohesión de muchos diferentes estados de conciencia, los cuales, de manera similar, se producen y reproducen unos a otros en todos los órdenes; y una presentación y representación de propiedades combinadas tan irregularmente diversas es justo lo que sabemos que se lleva a cabo. Todavía más aparente se vuelve la conformidad de los hechos con la ley del recordar, que, entre los estados de conciencia agrupados, aquellos que responden a fenómenos invariablemente coexistentes, como la resistencia y la extensión, continúan reproduciéndose unos a otros durante toda la percepción, formando, por así decirlo, la base de ésta. Mientras tanto, los otros estados de concien-

cia que responden a las cualidades especiales del objeto (cualidades no invariablemente coexistentes con la resistencia y la extensión) no permanecen, entonces, continuos, sino que aparecen, desaparecen y reaparecen en la conciencia, con distintos grados de frecuencia de acuerdo con la constancia de las cualidades de respuesta.

Un hecho, al parecer incongruente con la generalización, es que una gran proporción de cambios mentales surge de un modo que es, en un sentido, fortuito. Los ruidos escuchados a través de la ventana abierta atraviesan la conciencia de una manera totalmente irregular. Cuando caminamos por la calle, la gente y los vehículos que pasan producen cambios internos en los que la sucesión es indeterminada; objetos externos, atributos, actos, que forman combinaciones infinitamente variadas. Todo observador está sujeto a conjuntos cambiantes de impresiones entre los cuales no se puede trazar una ley de conexión. De aquí que la fórmula dada anteriormente no puede ser aplicable a una gran parte de los cambios sucesivos que constituyen la inteligencia.

Este problema desaparecerá al reflexionar. La presunta ley de la inteligencia dice que la fuerza de la tendencia que el antecedente de cualquier cambio psíquico tiene para evocar a su consecuente, es proporcional a la persistencia de la unión entre los objetos externos que éstos simbolizan. Hasta ahora, hemos considerado a esta ley con referencia a aquellas conexiones en la conciencia que corresponden a conexiones establecidas o habituales en el ambiente. Aquí, las conexiones en el ambiente a las cuales corresponden las conexiones en la conciencia son accidentales. A una relación fortuita en el ambiente corresponde una relación fortuita en el pensamiento. Dos impresiones mentales adyacentes responden a dos fenómenos que están, por casualidad, adyacentes en el espacio o en el tiempo. Hasta aquí la ley, de manera manifiesta, se aplica como antes: el orden interno se ajusta al orden externo. Pero, puede preguntarse, ¿cómo puede la tendencia del estado antecedente de conciencia, que es seguido por el estado consecuente, ser descrita como proporcional a la persistencia de la unión entre los objetos externos que éstos simbolizan? Muy apropiadamente. Supongamos la relación entre una cierta persona y el lugar inusual donde se encuentra. Esta relación puede ser considerada, generalmente, en conexión con nuestras experiencias en general; o particularmente, como una experiencia particular. Considerada de manera general, la relación es una cuyos términos no tienen persistencia de unión en lo absoluto: esta persona puede nunca haber estado en ese lugar antes o desde entonces, y, de conformidad con esta ausencia de persistencia en la

unión externa, no existe tendencia de la idea de la persona y la idea del lugar de seguirse una a la otra, por lo menos antes de que ella haya estado ahí. Considerada particularmente, la relación es aquella que de hecho ocurrió; cuando lo hizo, la unión entre sus términos era absoluta, y, conforme a esta unión temporalmente absoluta de sus términos, estuvo la tendencia temporalmente absoluta de los estados de respuesta de la conciencia de seguirse unos a otros. Ahora, en el momento en que se observó, la coexistencia adyacente de la persona y el lugar fue tan absoluta como lo es la coexistencia de extensión y resistencia en un cuerpo sólido; así que, en el momento en que se observó, los dos estados de conciencia producidos por la persona y el lugar se cohesionaron de manera tan completa como lo hacen los conceptos de extensión y resistencia.

Entonces, interpretada correctamente, la ley se aplica totalmente tanto en las relaciones fortuitas presentadas en cualquier acto de la percepción, como en las relaciones más o menos habituales cuya experiencia se establece entre las ideas.

En la sucesión de cambios psíquicos ocurren sin duda muchas combinaciones que no son fáciles de explicar. Entonces, en el último caso citado debe puntualizarse que, a pesar de que antes de que una cierta persona haya estado en un cierto lugar no existe una tendencia a que los estados de conciencia que responden a la persona y al lugar ocurran juntos; no obstante después, la tendencia de uno de los estados para evocar al otro es, en ocasiones, tan marcada que se muestra a sí misma repetidamente. Entonces aquí parece establecerse una relación más persistente entre los estados de conciencia que existen entre los fenómenos correspondientes. Algunas veces, de hecho, el carácter excepcional de la relación externa se vuelve la mismísima causa de la tenacidad en la relación interna. Mientras más asombroso sea el evento, mientras menos concuerde con el curso ordinario de las cosas, se vuelve más fuerte la cohesión entre los estados de respuesta de la conciencia. De donde podría parecer que, ocasionalmente, los cambios psíquicos cumplen con una ley de manera inversa a la enunciada. Una vez más, se puede preguntar ¿cómo, si la ley es como se presume, puede la conciencia, en ocasiones, escapar de ciertos estados indisolublemente relacionados una vez que se mete en ellos? Si, por ejemplo, la necesaria coexistencia de la extensión con una resistencia percibida, es conocida a través de la rápida alternancia de los estados de conciencia que responden a ellas, y si estos estados son tan inseparables en el organismo como los fenómenos en el ambiente, ¿por qué no ambos continúan reproduciéndose mutuamente para siempre?

Para responder completamente éstas y otras preguntas semejantes habría que incluir en este capítulo un sistema completo de psicología; porque cuando todas las peculiaridades en la sucesión de cambios psíquicos sean explicadas, todo es explicado. Aquí sólo se pueden dar respuestas generales. De éstas, la primera es que, como ya se dijo, la ley enunciada es la ley de la inteligencia en teoría; no la ley de nuestra inteligencia, ni de cualquier inteligencia que conozcamos. Es la ley con la que cumplen más y más los cambios psíquicos en la medida en que crece más la inteligencia, pero que sólo puede ser cumplida perfectamente por la inteligencia perfecta. Y algunas de las anomalías señaladas no implican nada más allá de la imperfección en la conformidad. Pero, en la mayoría de los casos, se encontrará que lo que parecen ser no conformidades son, en realidad, conformidades de una clase compleja. Debe recordarse que la sucesión de cualquier estado de conciencia después de cualquier otro, es debido no a una sola tendencia, sino a una combinación de tendencias. Así como en el ambiente cada fenómeno se encuentra relacionado con varios fenómenos que lo rodean; así también las relaciones que tiene con éstos son, algunas necesarias, algunas muy generales, algunas particulares, algunas puramente fortuitas; es un corolario de la presunta ley de la inteligencia, que cada estado de conciencia tiene conexiones, más o menos cercanas con muchos otros estados; tiene varios estados tendiendo simultáneamente, con distintos grados de fuerza, para surgir después de él. En consecuencia, el cambio que, de hecho, se lleva a cabo es la resultante de muchas tendencias que están actuando juntas. El siguiente estado de conciencia es producido por una composición de fuerzas. La fuerza con la que este siguiente estado está cohesionado a su antecesor inmediato es asistida por las fuerzas con las que un grupo de estados adyacentes se cohesionaron a éste; y por la unión de varias fuerzas pequeñas se puede producir una tendencia compuesta que se superpone a una tendencia simple mucho más fuerte que uno o dos de sus componentes cualesquiera. Una gran ley física del mundo externo nos provee de una analogía. Simple como es el principio de que cada átomo de materia gravita hacia todos los demás con una fuerza que cambia inversamente al cuadrado de la distancia, aún podemos ver en el todavía no resuelto "problema de los tres cuerpos", qué tan complejo se vuelve el efecto cuando varias fuerzas conspiran y chocan; y vemos cómo cuando varios cuerpos están actuando no se puede calcular el curso que seguirá ninguno de ellos. De manera similar, a pesar de que la ley de atracción de los estados mentales es simple, cuando las atracciones de varios estados mentales entran en juego —algunas uniendo, otras chocando— el

resultado se vuelve casi imposible de predecir. Y así como en el ascenso de un globo nos podemos encontrar con un fenómeno que aparentemente discrepa bastante con la ley de la gravedad, aunque de hecho se encuentra en armonía con ella; así puede ocurrir que cambios mentales que, mientras parecen estar directamente opuestos a la ley de la sucesión psíquica, son, no obstante, realizaciones de ésta.

Apparentes anomalías se pueden conciliar, entonces, con la conclusión de que la fuerza de la tendencia con la cual el consecuente de cualquier cambio psíquico sigue a su antecedente es proporcional a la persistencia de la unión entre los objetos externos que simbolizan. Tal es la necesidad *a priori*; y tal es la generalización alcanzada *a posteriori*. Sólo en virtud de esta ley puede haber ese ajuste de las relaciones internas con las externas que constituye la existencia, mientras que hace posible la continuación de la misma. Y sólo suponiendo que existe tal ley podemos explicar el hecho de que las relaciones que son absolutas en el ambiente son absolutas en nosotros, que las que son probables en el ambiente, también lo son en nosotros, y lo mismo puede afirmarse de las que son fortuitas.

Poderes mentales e instintos de los animales*

Charles Darwin

El presente asunto puede haber sido ya discutido bajo varios encabezados, pero he pensado, en aras de la simplicidad, mantenerlo separado. Aquí consideraremos si los más notables instintos son tan inexplicables desde cualquier punto de vista, salvo el que separa la creación de cada especie, que se bastan a sí mismos para probar que toda mi teoría es falsa. Es sólo desde este punto de vista que me atrevo a acercarme a este tema, puesto que indudablemente es más natural creer que la perfección y complejidad trascendentes de muchos instintos puede ser considerada sólo por la interposición directa del Creador; de ese modo, el panal modelado por una colonia de abejas prácticamente ha resuelto un complicadísimo problema de geometría, quizá en una forma más perfecta de lo que la estructura del ojo ha resuelto problemas de óptica.

Espero que sea apenas necesario que presuponga que no estamos más interesados en el primer origen de los sentidos y en las varias facultades de la mente de lo que estamos en el origen de la vida: tenemos que considerar solamente las varias modificaciones de los poderes mentales y de los instintos de las varias especies dentro de los mismos grandes grupos.

Mi creencia es que, como estructuras corpóreas que son, las facultades y los instintos mentales de los animales en estado natural a veces varían levemente, y que tales modificaciones son, a menudo, heredadas. Más aún, no puedo dudar de que una acción realizada muchas veces durante la vida de un individuo, y así convertida en habitual, tiende a llegar a ser hereditaria, pero considero este hecho de una importancia absolutamente sub-

* Tomado de *Charles Darwin's Natural Selection*, R. C. Stauff (ed.), Cambridge University Press, Reino Unido, 1975. [El fragmento aquí reproducido corresponde al capítulo X, pp. 466-527; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

ordinada. No vamos a discutir si los instintos son tan importantes para el bienestar de un animal como su estructura corpórea, de hecho, están generalmente correlacionados. Consecuentemente, creo que, bajo las condiciones lentamente cambiantes de la naturaleza, ocasionalmente algunas ligeras modificaciones del instinto serán benéficas a animales individuales, y que tales individuos tendrán una mayor oportunidad, en la gran batalla de la vida, de sobrevivir y dejar descendientes herederos de los mismos ligeros cambios en el instinto. Mediante este proceso de adición gradual, mediante la selección natural, de cada modificación ventajosa de instinto a instinto, creo que las acciones instintivas más complejas y perfectas, por maravillosas que sean, han sido lentamente adquiridas y perfeccionadas.

Los autores no se han puesto de acuerdo respecto a cómo definir el instinto, lo cual no es sorprendente; como casi cualquier pasión, y las más complejas disposiciones, tales como el valor, la timidez, la sospecha, son con frecuencia señaladas como instintivas, y cuando son dirigidas hacia un objeto particular, siempre se les llama de ese modo. Así que los gustos naturales y los apetitos son llamados instintivos; como vemos en el bien conocido experimento de Galen en el que un niño separado de su madre al nacer prefiere la leche más que cualquier otro alimento.

Las acciones reflejas, o aquellas desencadenadas independientemente de la voluntad por la estimulación de ciertos nervios, han sido llamadas instintivas por ciertos autores, como en el caso de un infante que ronca: este es un buen ejemplo, dado que un niño no puede, hasta que tiene varios años, coordinar casi los mismos músculos para sonarse la nariz, según he oído señalar a H. Holland. Esto podría parecer realmente opuesto al acto de estornudar para un grupo de hombres que por una apuesta quisieran hacerlo, no podrían conseguirlo. Por otro lado, la voluntad puede ayudar y modificar el acto reflejo de respirar.

El acto de chupar, en un animal joven, que con frecuencia ha sido señalado como un ejemplo de instinto, debería, quizá, ser llamado acción refleja, dado que un perro cachorro, con toda la parte intelectual del cerebro removida, excepto la médula "oblongata", chupó un dedo humedecido con leche puesto entre sus labios.

Otras acciones reflejas (el sensori-motor de Carpenter) pueden estimularse con la mente, así como mediante el estímulo de ciertos nervios, como vomitar con la sola idea de un objeto desagradable. De nuevo, algunos actos reflejos difícilmente pueden distinguirse de los movimientos habituales adquiridos a lo largo de la vida, y otros no tienen distinción en absoluto. De este modo he visto bebés cuidadosamente protegidos, de

entre ocho y nueve semanas de nacidos, parpadear al notar repentinamente un objeto o al oír un ruido, y presumo que no puede haber duda de que esta es una acción refleja o instintiva, estimulada inconscientemente desde la mente, para proteger los ojos. Ni una persona, de un grupo de doce, puede evitar proteger su estómago de un intento de puñetazo; o abstenerse de extender los brazos al caer sobre un colchón de plumas; de manera que tales acciones tienen toda la apariencia de ser reflejas o instintivas, como el parpadeo de un infante. Pero, dado que los infantes, incluso los niños pequeños, no tienen la tendencia a extender los brazos o proteger su abdomen en las circunstancias mencionadas, presumo que, en los mayores, tales movimientos se deben al hábito.

He hecho estas pocas e imperfectas afirmaciones para mostrar cuán complejo es este asunto. A pesar de la imposibilidad para definir el instinto, algunas acciones han sido definidas como tales unánimemente. El desarrollo de cualquier acción sin ayuda de la experiencia, la instrucción o el suficiente poder de razonamiento, cuando podría pensarse que requerían de alguno; su realización por parte de todos los individuos de una especie de una manera invariable, y la ignorancia de la finalidad de la acción, generalmente, han sido vistas como las principales características del instinto.¹

Pero ninguna de estas características puede ser considerada como absoluta. Por lo tanto, no puede dudarse de que la razón a veces participa en el desarrollo de acciones instintivas. Huber, con su inmensa experiencia, dice que la naturaleza ha dado a los insectos *une petite dose de jugement*.² Daré sólo dos o tres ejemplos: un trozo de panal muy irregular colocado sobre una mesa lisa se tambaleaba mucho, de manera que las abejas obreras no podían trabajar en él; para evitar esto, dos o tres abejas sujetaron el panal, haciendo turnos durante tres días, hasta que construyeron pilares de apoyo con cera. Ciertamente, este accidente difícilmente habría sucedido en la naturaleza. Algunas otras obreras, ence-

¹ Tengo la impresión de que en *Introduction on Entomology or Elements of the Natural History of Insects*, de W. Kirby y W. Spence (London, 1822), se encuentra la mejor discusión sobre el instinto jamás publicada. Véase también *Dissertation on Natural Theology*, de Lord H. Brougham (1839, vol. I). El profesor Alison ha publicado un resumen admirable sobre el tema en Todd, R.B., *Cyclopedia of Anatomy and Physiology*, London, 1852; véase también la *Physiology*, de Müller (traducción inglesa, vol. 2, pp. 928-950) para excelentes observaciones sobre el tema. Dice Müller: "Todos los actos de los animales son instintivos cuando, aunque se lleven a cabo voluntariamente, no dependen necesariamente de la mera voluntad del animal, que tienen un objeto acorde a los deseos del organismo, pero son desconocidos para el animal, y de los cuales la causa oculta, actuando de acuerdo con el diseño del sistema, incita al animal a realizar los actos necesarios presentando a sus sentidos el tema de los movimientos voluntarios que deben ser ejecutados en detalle mediante la influencia de la voluntad" (p. 946).

² Una pequeña dosis de juicio. (N. de la T.)

rradas donde no podían conseguir musgo con qué cubrir sus nidos, arrancaron trozos de una pieza de tela y los cardaron con sus patas hasta conseguir una masa similar al fieltro que usaron como musgo.

François Huber colocó un trozo de vidrio entre una colmena y un panal; las abejas, antes de entrar en contacto con el vidrio, comenzaron a construir la colmena en ángulos rectos respecto a su plano anterior, para evitar la superficie lisa y dura, lo que no podía haber sucedido en la naturaleza.³ Aún más, en una de las colmenas de cristal de Huber, uno de los panales resbaló y entonces fue arreglado con puntales y pilares de cera en los panales de cada lado.⁴ Esto no es muy sorprendente, dado que las abejas refuerzan con frecuencia las orillas de sus panales poniendo pilares en las paredes, pero dado que era invierno, época en que no hacen ese tipo de trabajo, es un hecho maravilloso que hayan considerado el accidente una advertencia y, consecuentemente, reforzado los demás panales, que a Huber le parecían bastante firmes.

El señor Brodie⁵ da, con la autoridad de un amigo, el siguiente caso: las abejas invariablemente construyen sus colmenas de arriba abajo, pero,

... en una ocasión, cuando un pedazo grande del panal se rompió, las abejas siguieron otro curso de acción: de alguna manera, el fragmento se había acomodado a la mitad de la colmena, y las abejas de inmediato comenzaron a erigir una nueva estructura de panal en el piso, para formar un pilar apoyando el fragmento y así evitar que cayera más. Entonces llenaron el espacio superior, uniendo el panal que se había zafado con la sección del que había caído, y concluyeron su labor removiendo el panal inferior, probando de ese modo que sólo se trataba de una solución temporal.

Kirby y Spence, como otros buenos observadores, admiten que el instinto, en ocasiones, es ligeramente modificado por la inteligencia, aunque dudan si la razón ha sido el agente modificador en alguno de los casos anteriores y en otros casos similares. Ellos argumentan que tales modificaciones del instinto siempre han estado limitadas y son uniformes según la especie, pero esto, en realidad, hace surgir grandes cuestionamientos.⁶

³ F. Huber, *Nouvelles observations sur les abeilles*, 2ª. ed., vol. II, París, 1814, p. 218.

⁴ *Ibid.*, pp. 286-288.

⁵ B.C. Brodie, *Psychological Inquiries*, 1854, London, p. 188. [Darwin presentó el resto de este párrafo como nota al pie de la página.]

⁶ W. Kirby y W. Spence, *Introduction on Entomology or Elements of the Natural History of Insects*, vol. 2, London, 1822, p. 497.

No debemos olvidar que, como las abejas no tienen conocimiento escrito o tradicional, su poder de actuar inteligentemente ante nuevas circunstancias debe depender enteramente de su grado innato de inteligencia, que sin duda permanecerá intacto por enormes periodos. Con la misma línea de argumentación podríamos casi probar que las canoas y armas de los fueguinos (*sic*), que han permanecido iguales por cerca de tres siglos, no fueron producto de la razón, sino del instinto. Estos autores afirman que si las abejas actuaran por la razón, por qué no copiar al martín y usar algunas veces lodo en lugar de su preciosa cera o propóleo; “muéstrennos un ejemplo de uso de lodo en lugar de propóleo... y no habrá duda de que han actuado por medio de la razón”. Y ellos han respondido a esta cuestión; Andrew Knight vio a sus abejas remover repetidamente una mezcla de cera y aguarrás con la que había cubierto algunos árboles y usarla en lugar del propóleo.⁷

De cualquier manera, en casi todas las variantes de las acciones instintivas en que interviene la razón, el instinto sigue jugando, por mucho, la parte más importante, así, cuando el enjambre de abejas construyó su panal en ángulos rectos para evitar lo resbaladizo del vidrio, hicieron sus celdas en la parte externa del árbol, o cuatro veces mayores que las de el interior (*sic*), y dado que las celdas tenían sus bases en común, cada celda en el exterior tenía que ser más y más amplia conforme llegaba a su boca, mientras que las de la parte interna tenían que hacerse más y más estrechas en la misma proporción, y esto tuvo que ser hecho por una multitud de obreras; una maravillosa pieza de arquitectura, ciertamente, que trascendía el poder de la razón.⁸

No dudo de que con frecuencia subvaloramos el intelecto de los animales inferiores, especialmente aquellos de talla insignificante, por lo tanto es importante recordar lo que el muy capaz juez Von Baer ha dicho: “La abeja es, de hecho, más altamente organizada que un pez, aunque dentro de otro tipo”.

Fíjense en el poder de comunicación de las hormigas: cuando desde dos nidos adyacentes de la misma especie, incontables huestes se lían en una batalla mortal, ¡cada hormiga conoce a todos sus camaradas!⁹ No nos sorprende mucho escuchar que los monos salvajes de Paraguay colectan naranjas, que no son fruta nativa, y han aprendido a golpearlas contra las ramas para quebrar la cáscara y así pelarlas. Tampoco nos sor-

⁷ A. Knight, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1807, p. 242.

⁸ W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 495.

⁹ *Ibid.*, p. 525.

prendemos con un perro que, al no poder saltar una puerta con un jamón en el hocico, empujó el jamón por debajo de la barra inferior y luego saltó la puerta y llevó el jamón desde ahí.¹⁰ Pero sí nos sorprendimos cuando de una fuente excelente supimos que:

...la cobra es una serpiente más bien perezosa [...] se alimenta principalmente de sapos a los que captura en hoyos. Una vez observé a una que metió su cabeza por una estrecha abertura y se tragó uno. Con este estorbo, la cobra no podía salir, reaccionando ante esto, la serpiente soltó su precioso bocado, que comenzó a alejarse; esto era demasiado como para que la filosofía de la serpiente (*sic*) lo resistiera, y el sapo fue capturado de nuevo, y otra vez tras violentos esfuerzos de escape, la serpiente se vio obligada a despedirse del sapo. Esta vez, sin embargo, había aprendido una lección, y el sapo fue cogido de una pata, retirado del hoyo y tragado triunfalmente.¹¹

Demos ahora un vistazo un poco más abajo en la escala de la vida. Un estimado naturalista, mientras observaba un cangrejo (*Gelasimo*) que hacía una madriguera,

[arrojó algunas conchas hacia] el hoyo para ver si el cangrejo las volvía a subir o no; de las cuatro que fueron arrojadas, sólo una entró en el agujero, las otras permanecieron a unos centímetros de él. Esto fue unos cinco minutos antes de que el animal volviera a aparecer trayendo la concha que había caído en el hoyo, y llevándola una distancia aproximada de treinta centímetros de su madriguera, depositándola ahí. Al ver las otras conchas cerca de la boca del hoyo, inmediatamente las llevó, una por una, al lugar donde había dejado la primera, y entonces volvió a su labor original de transportar arena. Fue imposible no concluir que las acciones de esta pequeña criatura, que se ubica tan abajo en la escala animal, fueron resultado de la razón, más que de un instinto ciego...¹²

Cuán intelectual parece ser un caracol, pero escuchen a W. White, quien ajustó la boca de una concha terrestre en la grieta de la parte más alta de una roca; al poco tiempo, el animal se estiró a su máxima longitud fuera de la concha, y adhirió su pie verticalmente hacia arriba, trató de

¹⁰ Aquí, Darwin añadió con lápiz: "El caso de la gaviota de Yarrell".

¹¹ E.L. Layard, *Annals of Natural History*, vol. IX, 1852, p. 333 (la nota interpolada es de Layard, *loc. cit.*).

¹² G. Gardner, *Travels in the Interior of Brazil* [1836-1841], London, 1846, p. 111 [el texto está arrancado después de la siguiente línea y la interpolación es citada de Gardner, *loc. cit.*].

jalar la concha en línea recta; después, descansando por unos momentos, estiró su cuerpo del lado derecho y jaló al máximo, pero falló; después de descansar otra vez, sacó su pie izquierdo y jaló con toda su fuerza y liberó la concha. Este ejercicio de fuerza en tres direcciones, que parece ser tan razonada geométricamente, podría haber sido instintiva.¹³

El señor Lonsdale, el geólogo, conservó dos caracoles (*Helix pomatia*) en un jardín pequeño y mal provisto de vegetales; uno de los caracoles era débil; en poco tiempo, el saludable había desaparecido y fue localizado, por su baba, a través de la pared dentro de otro jardín muy bien surtido; tras una ausencia de 24 horas, volvió a donde estaba su compañero enfermo y ambos emprendieron el mismo camino y desaparecieron.¹⁴ Este hecho puede sugerir la existencia de capacidad de comunicación, de afecto y hasta de raciocinio en un caracol.

Aun la ostra, que no tiene cerebro, parece aprovechar la experiencia; Dicquemare afirma que las ostras tomadas de una profundidad en la que nunca fueron abiertas por el mar, abren sus conchas, tiran el agua y perecen; pero las que fueron tomadas del mismo sitio y puestas en un criadero, abiertas ocasionalmente e incomodadas de otras maneras, aprenden a conservar sus conchas cerradas, viviendo así mucho más tiempo que cuando son sacadas del agua.¹⁵

El señor W. Kidd, con su inmensa experiencia, expresa su convicción de que las diversas disposiciones del canario tienden fuertemente a ser hereditarias. Al igual que Bechstein, insiste en la diversidad en las disposiciones de las alondras retiradas de su nido cuando estaban anidando.¹⁶

Humboldt dice que los indígenas que atrapan monos para venderlos "saben muy bien que fácilmente pueden tener éxito domando a los que habitan en ciertas islas, mientras que monos de la misma especie, atrapados en el continente vecino, mueren de terror o de furia cuando se encuentran en poder del hombre".¹⁷ Igual sucede con los cocodrilos. Estas distintas disposiciones parecen ser rasgos familiares.

Lord Brougham ha insistido en que el desconocimiento del fin último es altamente característico del instinto, y sin duda lo es en la inmensa mayoría de los casos. Nadie supone que la mariposa de la col blanca sabe por qué deposita sus huevos sobre la col.

¹³ W. White, *A Londoner's Walk to the Lands End*, 1836, p. 55.

¹⁴ Darwin puso esta frase entre corchetes y en el margen escribió: "Libro del hombre usado".

¹⁵ J.F. Dicquemare, *Journal de Physique*, vol. 28, p. 244.

¹⁶ W. Kidd, *Gardener's Chronicle*, 1851, p. 181.

¹⁷ A. Humboldt, *Personal Narrative of Travels to the Equinoctial Regions of America, During the Years 1799-1804*, vol. III, p. 383.

Vemos qué tan ciego puede ser un impulso instintivo en casos como el de aves enjauladas que no se han apareado y no van a anidar, y sin embargo encuentran cierto gusto en acarrear con sus picos trocitos de madera;¹⁸ el de tordos, criados en un nido dentro de una habitación en la que nunca pudieron haber visto a otros tordos, que se entretienen golpeando un dedal de plata contra cualquier superficie dura, exactamente de la misma manera en que estas aves lo hacen con conchas de caracol;¹⁹ el de los castores, que acumulan en un rebalse seco piezas de madera;²⁰ o el de las ardillas, cuando no tienen material para cubrir sus nueces sobrantes, de cualquier manera las presionan contra una mesa desnuda, del mismo modo en que lo hacen cuando pueden cubrir las nueces con musgo y paja.²¹

Pero en todos los casos en que la inteligencia entra en juego, el animal debe saber, hasta cierto punto, lo que quiere hacer. Cuando el abejorro desgarró los trozos de tela debió haber sabido que quería musgo. Antes de convertirse en crisálida, la oruga de la mariposa de la calabaza cubre un pequeño espacio con una red de seda, a la que se puede unir firmemente el soporte de la crisálida; pero Kirby encontró que cuando esta metamorfosis tenía efecto en una caja cubierta con una tapa de muselina, la oruga se daba cuenta de que la red preparatoria no era necesaria y no la hizo, sino que ajustó el capullo a la muselina.²² El ave sastre teje hebras de algodón con las que cose la orilla de una hoja para formar su maravilloso nido; pero ha sido vista levantando y usando piezas de hilo artificial, lo que muestra que el ave sabe previamente para qué teje el hilo; aunque no puede saber que el hilo es lo que sostiene el nido donde pone sus huevos y cría a sus polluelos a salvo de serpientes y otros enemigos.²³

Es posible que la característica más impactante de un instinto sea que los jóvenes pueden desarrollarlo, sin experiencia alguna, tan perfectamente como lo hacen los mayores. Es así como Reamuur y Swammerdam²⁴ afirman que las abejas jóvenes, tan pronto como sus alas estén secas, recolectarán miel y fabricarán una celda tan diestramente como las más experi-

¹⁸ L. Jenyns, *Observations in Natural History*, 1846, p. 162.

¹⁹ *Penny Magazine*, vol. 3, 1834, p. 110.

²⁰ J.P. Flourens, *L'instinct et l'intelligence des animaux*, 1845, p. 110.

²¹ E. Blyth, *Charlesworth's Magazine of Natural History*, vol. 1, 1837, p. 7. El arzobispo Whately me contó un caso análogo de un zorro encadenado en un patio pavimentado que pretendía cubrir su comida extra y quedaba contento después.

²² W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 476.

²³ T. Hutton, *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, vol II, p. 502 [504].

²⁴ W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 470.

mentadas de la colmena. Los cuclillos jóvenes emigran dos meses después que sus padres, y deben ser capaces de realizar el viaje sin problemas.

Incontables insectos pueden nunca haber visto a sus padres, y, sin embargo, ejecutan acciones instintivas perfectamente aunque sólo sea una vez en sus vidas. Por ejemplo, tenemos a la mosca *Ichneumon*, que deposita sus huevos dentro del huevo de la larva escondida entre las escamas de las piñas de un pino que no pudo haber visto antes.²⁵ La forma en que un halcón se lanza en picada y atrapa a su presa debe ser considerada instintiva. Dureau de la Malle²⁶ fue testigo de la curiosa forma en que los polluelos eran entrenados por sus padres, primero tirando al vacío a los muertos y luego dejando a los vivos escapar.

Es un instinto sorprendente el que guía al hurón a morder la parte trasera de la cabeza de una rata, donde se encuentra la médula oblonga, siendo esta la manera más fácil de matar. Pero el profesor Buchanan²⁷ afirma que los hurones jóvenes, "en lugar de procurar colocarse en la posición más adecuada para infligir la herida mortal, se trenzaron en batalla con las ratas"; tenían el instinto adecuado, pero no perfectamente desarrollado, ya que supieron qué hacer con las ratas muertas. El canto de las aves es instintivo, pero es notable la forma en que sus notas mejoran con la práctica; las aves jóvenes cantan muy mal. Quizá podría decirse que en estos casos el instinto es perfecto, pero que los músculos no obedecen a la voluntad por completo hasta que los animales han practicado.

Las acciones de los animales algunas veces son influenciadas por la imitación. Viendo la destreza con que los gatitos lamen la parte interna de sus patas y luego lavan su cara con la superficie húmeda de las mismas, llegué a la conclusión de que, por trivial que esta acción pueda ser, era instintiva. Dureau de la Malle pone a Audouin como testigo de que tres perritos criados bajo la tutela de un gato aprendieron el hábito de lavarse la cara. En el *Eccaleobion*..., en 1840, vi pollos salir del cascarón sin sus madres, y exactamente a las cuatro horas de nacidos corrieron, saltaron, piaron, rascaron la tierra y se arremolinaron juntos como si estuvieran alrededor de la gallina.²⁸ Todas estas acciones hermosamente instintivas.

²⁵ *Ibid.*, vol. 1, p. 357.

²⁶ C.A. Dureau de la Malle, *Annales des Sciences Naturelles*, t. 22, p. 406. Este relato es confirmado por A.E., Brehm, *Charlesworth's Magazine of Natural History*, vol. 2, 1838, p. 402.

²⁷ F.H. Buchanan, *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 18, 1846, p. 378.

²⁸ W. Bucknell, *The Eccaleobion; a Treatise on Artificial Incubation*, London, 1839.

Podría haberse pensado que la forma en que las aves beben, llenando el pico con agua y luego echando la cabeza hacia atrás para que el agua caiga por gravedad, fuera especialmente enseñada por el instinto, pero no es tal, dado que pude comprobar que los pollos de una nidada criados solos, generalmente necesitaban que sus picos fueran empujados para beber, pero si había otros pollos presentes, que hubieran sido enseñados, los jóvenes imitaban sus movimientos y ejecutaban el acto correctamente.

Se ha afirmado que es muy probable que las ovejas que crecen sin sus madres acaben comiendo hierbas venenosas, y parece seguro que el ganado, cuando es llevado a otro país, muere por consumir hierbas venenosas que el ganado nativo ha aprendido a evitar.²⁹

Los animales entienden y sacan provecho del grito de peligro de otras especies; de este modo, a los habitantes de Estados Unidos les agrada que los martines pescadores construyan sus nidos en sus casas, dado que su grito, cuando aparece un halcón, alerta a los pollos, aunque los últimos no son nativos del país. En el verano de 1857, observé un caso mucho más elaborado con un insecto que, aparentemente, imitaba una compleja acción de otro de un género diferente. Por algunos experimentos que estaba haciendo tuve la oportunidad de observar muy de cerca varias líneas de plantas de alubia, y diariamente vi innumerables abejas alineándose, como es usual, en el pétalo de la izquierda y chupando de la boca de la flor. Una mañana vi que varios abejorros visitaban estas flores por primera vez, lo que había sido extremadamente raro todo el verano, y los vi en el acto de cortar con sus mandíbulas a través del lado inferior del cáliz y sacar por ahí el néctar: todas las flores fueron perforadas en el curso de un día; así, los abejorros, en sus subsiguientes visitas, se ahorraron grandes trabajos para obtener la miel. Al día siguiente, encontré que las abejas, sin excepción, chupaban por los agujeros que los abejorros habían hecho. ¿Cómo fue que las abejas descubrieron que todas las flores estaban perforadas y cómo adquirieron el hábito de usar los hoyos? Aunque he atendido el asunto, nunca he visto ni oído de abejas que realicen tales perforaciones. Los hoyitos que hacen los abejorros no son visibles desde la boca de la flor, donde las abejas regularmente se alinean; tampoco creo, a partir de ciertos experimentos que he desarrollado, que las abejas fueran guiadas por el aroma del néctar que escapa por los agujeros más de lo que fueran atraídas a la corola de la flor. Debo pensar que

²⁹ G. Clark, *Annals and Magazine of Natural History*, 2 series, vol. 2. p. 364; Charles Linneo, "On the Use of Natural History", *Amoenitates Academics*, vol. 7, p. 409; Charles Linneo, "Swedish Pan", *Stillingfleets Traces*, p. 350. Con respecto a las ovejas, véase W. Youatt, *On Sheep*, p. 404.

las abejas, una de dos, o vieron que los abejorros perforan los cálices y entendieron lo que estaban haciendo y aprovecharon de inmediato la ventaja, o simplemente siguieron el ejemplo y aprovecharon las perforaciones para sacar el néctar. Sin embargo, estoy seguro de que, si alguien que no conociera los antecedentes hubiera visto a las abejas volar sin titubeo hacia la base de la flor y salir rápidamente con su cargamento, habría declarado que se trataba de un hermoso caso de instinto.³⁰

No sé si perforar las flores sea o no un instinto del abejorro, lo hacen con gran habilidad tanto en la parte inferior como en la superior, tanto a través de la corola sola como a través del cáliz y la corola, de acuerdo con la posición del nectario. Pueden hacer dos perforaciones cuando la flor es muy gruesa y hay dos nectarios, como es el caso del *Pentstemon*. Las flores exóticas, creo yo, son perforadas más comúnmente que las especies endémicas, como son los casos de *Pentstemon*, *Phaseolus*, *Vicia faba*, azalea, *Salvia pantens* y *grahami*, *Stachys coccinea*, *Mirabilis*, *Antirrhinum majus*, etc., pero he visto al *Metampyrum* británico común y a la lonicera perforados. En la mayoría de estas flores he visto también que los abejorros extraen el néctar sin haber perforado un orificio; es evidente que perforan las flores para economizar tiempo. Me parece que pueden visitar cerca del doble de flores perforadas que de las no perforadas en el mismo tiempo. En grandes macizos de flores, que son visitados por numerosas abejas, encontré todas y cada una de las flores perforadas, mientras que una planta de la misma especie que se encontraba en otra parte del jardín y las flores tardías del mismo macizo anterior, aunque visitadas por las abejas no fueron perforadas; y me pareció que esto era debido al menor número de abejas que trabajaban al mismo tiempo, con la consecuente rivalidad para obtener el néctar. La mayoría de los hechos anteriores fueron publicados por mí en la *Crónica del jardinero*, el 21 de agosto de 1841.

Muchos hechos curiosos podrían ser añadidos a este asunto. Por cerca de 20 años he observado las acciones de las abejas en las flores, y durante este tiempo nunca había visto a ninguna visitar una planta *Phlox* hasta el verano de 1857, cuando todas las flores fueron perforadas y visitadas por abejorros. Nunca vi que las abejas visitaran a las trinitarias (*Viola tricolor*); tampoco el señor Grant lo ha visto en sus propias abejas, pero un enjambre de abejas extrañas llegó un día, pelearon con las residentes y se volcaron sobre las trinitarias.

³⁰ Darwin presentó el siguiente párrafo como nota al pie.

La única característica que generalmente ha sido atribuida a los instintos es que son invariables en todas partes y a lo largo del tiempo. Sin embargo, asumir que no cambian desde la perspectiva de las edades geológicas es cuestionable; y hemos visto que los instintos no son del todo inmutables.

Por los hechos dados con anterioridad, y por muchos más que podrían haberse dado, debo creer que los instintos, ocasionalmente, están sujetos en cierto grado a la influencia de la razón, la experiencia, la instrucción y la imitación, y aunque creo que tales modificaciones pueden ser de tal importancia como para cuando menos volverse habituales, y después de habituales convertirse en hereditarias —por esta razón he insistido en la inteligencia de los animales—, aunque debo admitir que tales modificaciones son de importancia subordinada al impulso ciego llamado instinto en sentido estricto.

Varios de los antiguos escritores metafísicos de Inglaterra y Francia, y últimamente F. Cuvier, han comparado el instinto con las acciones habituales, y me parece, apoyándome en la cuestión de su origen, que nada puede ser más justo o dar una mejor noción sobre la naturaleza del instinto que esta comparación.³¹

Veamos a una persona que toca una pieza conocida en el piano —esta es la imagen del obispo de Berkeley— y al mismo tiempo conversa con toda su atención sobre determinado asunto; hay que ver cuán perfecta, a la vez que inconscientemente, desarrolla las acciones más complejas en un momento y orden dados. Si Mozart en lugar de tocar casi naturalmente a los tres años y componer a los cuatro, hubiera tocado sin instrucción alguna una melodía simple que hubiera escuchado tocar a sus padres, cualquiera, creo yo, habría llamado instintiva a esta acción, como el canto de un ave.

Se acepta que las acciones reflejas, que con frecuencia son llamadas instintivas, difícilmente pueden ser distinguidas de movimientos totalmente habituales.³² Muchos hábitos, una vez adquiridos, no continúan, como sucede en el caso de un instinto, mejorando o alterándose: permanecen iguales a lo largo de la vida. Con frecuencia los hábitos obedecen a impulsos ciegos en oposición directa a la voluntad. He oído señalar en muchas ocasiones que casi cualquiera, del hábito de apagar una astilla, sopla cuidadosamente el remanente a antes de arrojarla al fuego; me ha

³¹ F. Cuvier, *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, t. X, 1823, p. 243; J.P. Flourens, *op. cit.*, p. 57; H. Holland, *Chapters on Mental Physiology*, cap. X, 1858.

³² A. Alison, "Instincts", en Todd, R.B., *Cyclopedia of Anatomy and Physiology*, London, 1852, p. 4.

sido de lo más difícil deshacerme de este error habitual, que podría ser comparado con los errores instintivos, como el de un gatito³³ que cuidadosamente cubre con ceniza una gota de agua limpia sobre la chimenea; he visto un gatito sacudir sus pies, como si estuvieran mojados, cuando apenas había tocado su nariz con el agua; y otro gato hizo exactamente lo mismo sólo con oír agua vertida. Sin embargo, la voluntad y el intelecto bien pueden entrar en acción, como cuando una mujer está tejiendo sumida en sus pensamientos y le sucede un pequeño accidente, esto llamará su atención para que modifique ligeramente su movimiento de tejido habitual para superar la irregularidad. Casi de la misma manera, como hemos visto con las abejas que construyen el panal para evitar lo resbaloso del vidrio, pero continuaron haciendo las celdas lo más cerca posible de la forma adecuada. Las acciones habituales parecen de alguna forma opuestas al intelecto, cuando menos hemos notado que las personas de intelecto débil tienden más a caer en hábitos, y puedo mencionar que una vez conocí un perro decididamente idiota que tenía el instinto de hacer círculos antes de echarse en la alfombra —un residuo, podría suponerse, del instinto de formar un espacio en el pasto largo—,³⁴ tan desarrollado, que le hemos contado veinte vueltas. Los hábitos, como el instinto, fácilmente se asocian con estados particulares del cuerpo o con periodos de tiempo.

Repitiendo cualquier cosa de memoria o tocando una melodía, todo el mundo siente que si le interrumpen es fácil regresar un poco, pero muy difícil recuperar súbitamente el hilo de los pensamientos o la actividad un poco más adelante. P. Huber describe el caso de una oruga que había completado su hamaca hasta, digamos, la sexta etapa de construcción; la puso dentro de otra que sólo estaba completa hasta la tercera etapa, la oruga no se vio sorprendida, sino que completó la cuarta, quinta y sexta etapas de construcción. Sin embargo, si la oruga hubiese sido retirada de una hamaca construida, por ejemplo, hasta la tercera etapa y puesta en otra terminada hasta la sexta, lejos de sentir el beneficio de esto se sentiría forzada a rehacer el trabajo que ya estaba hecho, empezando por la etapa en la que había dejado su trabajo previamente. Igualmente, la abeja, durante la construcción de su panal, parece obligada a seguir un orden invariable de trabajo.

Fabre nos da un curioso ejemplo de cómo una acción instintiva invariablemente sigue a otra: el *Sphex*, antes de arrastrar a su presa hacia dentro de la madriguera, siempre entra para cerciorarse de que todo está

³³ Erasmus Darwin, *Zoonomia; or, the Laws of Organic Life*, vol. I, London, 1801, p. 160.

³⁴ E. Jesse, *Gleanings in Natural History* (3 series), 1877, p. 141.

bien; Fabre movió a la presa una distancia corta de donde el insecto la había dejado, el *Sphex* salió y pronto encontró la presa y la trajo de nuevo a la boca de la madriguera, pero entonces vino de nuevo la necesidad instintiva de reconocer el interior que ya había sido reconocido, y cuantas veces Fabre retiró la presa, el *Sphex* volvió a efectuar el reconocimiento, ¡lo hizo cuarenta veces consecutivas! Cuando Fabre removió por completo la presa, en lugar de buscar una nueva, y entonces hacer uso de su madriguera, sintió la necesidad de seguir el ritmo de su instinto, y antes de hacer una madriguera nueva cerró cuidadosamente la vieja, hecho totalmente inútil, dado que no contenía presa alguna para sus larvas.³⁵

Por otra parte, el instinto, a diferencia del hábito, adquiere mucha fuerza aunque sea practicado sólo una vez o por un corto periodo de tiempo; de ese modo se afirma que si una ternera, o un infante, jamás ha mamado de su madre, es mucho más fácil criarlo a mano que si lo hubiera hecho aunque fuera sólo una vez.³⁶ Kirby³⁷ afirma que las larvas, tras haber sido "alimentadas por algún tiempo con una planta, antes morirían que comer de otra, lo que de otro modo les resultaría perfectamente aceptable si se hubieran habituado a tal planta desde el principio".

Aunque he tratado de mostrar aquí que hay un impactante y estrecho paralelismo entre los hábitos y el instinto, y aunque las acciones habituales y estados de la mente se vuelven hereditarios, y pueden, entonces, hasta donde puedo ver, ser llamados instintivos, sería un gravísimo error ver a la mayoría de los instintos como adquiridos y después heredados. Creo que la mayoría de los instintos son el resultado acumulado de la selección natural y la ligera y beneficiosa modificación de otros instintos, modificaciones que, según creo, se deben a las mismas causas que producen variaciones en las estructuras corporales. Ciertamente, supongo que difícilmente me discutirían que cuando una acción instintiva es transmitida por herencia en alguna forma ligeramente modificada, tal cambio es causado por algún cambio en la organización del cerebro.³⁸ Pero en el caso de muchos instintos que aunque no se han originado en hábitos hereditarios, no dudo que se hayan reforzado y perfeccionado con el hábito; exac-

³⁵ J.H. Fabre, *Annales des Sciences Naturelles*, t. VI, p. 148. Respecto de la abeja, véase W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 1, p. 497. Para la hamaca de la oruga, véase P. Huber, *Mémoires Soc. Phys. de Genève*, t. VII, p. 154.

³⁶ Hipócrates, y el conocido Harvey, también han hecho afirmaciones análogas sobre este tema, véase E. Darwin, *op. cit.*, vol. 1, p. 140.

³⁷ W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 1, p. 391.

³⁸ Esta es expresamente la opinión de B.C. Brodie (*op. cit.*, p. 199).

tamente de la misma manera en que podemos elegir estructuras corporales para aligerar el paso, pero igualmente mejoramos tal cualidad con el entrenamiento de cada generación.

Tras estas observaciones preliminares sobre la naturaleza del instinto, para dotar a nuestra teoría de mayor verosimilitud habría que discutir si las facultades mentales y los instintos de los animales en estado natural varían en algo, y si las variaciones son heredables. También tenemos que considerar cuánto se puede atribuir al efecto del hábito y cuánto a la selección natural de lo que podría llamarse variantes casuales de instintos preexistentes. En estas últimas cuestiones, y ciertamente como variaciones del instinto en estado natural, sería bueno analizar, aunque sea brevemente, los instintos modificados y los hábitos heredados de los animales domésticos. Según nuestra teoría, los instintos sólo pueden ser modificados por la adición mediante selección de numerosas ligeras variaciones o cambiando los hábitos lentamente, de manera que cada instinto complejo debe haber sido precedido por una cadena graduada de instintos más simples, y debemos ser capaces de mostrar que tal serie ha existido, o cuando menos que no hay instinto que no haya podido haberse originado mediante una serie de cambios pequeños. Pero debe recordarse aquí que necesariamente estamos en gran desventaja, dado que ningún instinto puede ser fosilizado, y los instintos no pueden ser vistos como especímenes de tierras lejanas y poco conocidas. Por lo tanto, no tenemos derecho a esperar series tan perfectas como en el caso de las estructuras corpóreas. En aras de la brevedad, no entraré por separado en todos estos aspectos, sino que lo haré de manera coyuntural a medida que discutamos los instintos más notables.

Que los animales nacidos en estado natural y capturados jóvenes presentan una gran diversidad de disposiciones es convicción unánime entre todos los que alguna vez han estado en un zoológico. Puedo dar numerosos casos, desde elefantes hasta colibríes.³⁹ Que la misma diversidad es común en nuestros animales domésticos, aun en los de la misma camada, es notorio, y que estas infinitamente diversas disposiciones tienden fuertemente a ser hereditarias es la decidida opinión de todos los

³⁹ Sobre colibríes y palomas, véase el curioso recuento del señor Gosser (*Birds on Jamaica*, 1847, p. 120). Tras hablar de las enfurruñadas, tímidas o confiadas disposiciones de los colibríes, establece su creencia de que posiblemente hay tanta individualidad entre los colibríes como entre los seres humanos. Bechstein parece haber observado particularmente esto (*Naturgesch. der Stubenvogel*, 1840, pp. 142, 251, 267) y hace la misma anotación; insiste en la diferencia en la aptitud para aprender a cantar y toda clase de peculiaridades en pinzones y alondras sacados de sus nidos y en canarios criados en cautiverio.

que han escrito sobre nuestros cuadrúpedos domésticos. Algunos autores veterinarios sostienen que tal disposición es heredada con más fuerza que las estructuras corpóreas.

Ya he tenido la oportunidad de citar el caso de un animal que exhibía diferentes hábitos de vida en distintos lugares, y de los cambios de hábitos en los animales naturalizados y los nativos donde el hombre ha habitado por mucho tiempo. Estos hechos se mezclan y difícilmente pueden ser separados de los casos de instintos cambiados.

Con respecto a la herencia de toda clase de tendencias mentales, peculiaridades, movimientos preferidos, etc., es más que superfluo dar ejemplos; pueden encontrarse en cualquier tratado sobre la herencia.⁴⁰ Muchos de ellos son extremadamente curiosos y están bien autenticados. John Hunter ha señalado que los trucos, es decir, cualquier forma peculiar de desarrollar cualquier acción o algún movimiento extraño, con frecuencia asociado con un cierto estado de la mente o el cuerpo, son, ciertamente, heredados. Mi padre, quien practicó la medicina por sesenta años, me dio muchos ejemplos de niños cuyos padres habían muerto durante su infancia y que heredaron toda clase de las más ligeras peculiaridades, como una manera especial de poner la cabeza mientras leían, jugar con objetos entre sus dedos, la forma de entrar en un cuarto, etc. Daré un solo caso, que yo he observado, y puedo garantizar su perfecta exactitud: es el caso de una niña que, entre los cuatro y los cinco años, cuando su imaginación era placenteramente excitada, y en ningún otro momento, tenía el muy especial e irresistible tic de mover rápidamente sus dedos lateralmente, con sus manos colocadas al lado de su cara; su padre hacía exactamente lo mismo, y ni siquiera a una edad avanzada podía controlarlo; en este ejemplo no pudo haber imitación alguna.

La herencia de cualquier hábito particular me parece apenas un poco más maravillosa que aquellos muchos casos registrados de algo aprendido durante la infancia y después olvidado por completo, pero recuperado durante el delirio de una enfermedad severa. Daré un ejem-

⁴⁰ Prosper Lucas (*Traité L'Hérédité Naturelle*, t. 1. pp. 340-584). Aquí sólo puedo recordar las anotaciones con la autoridad del profesor Stokes sobre la extrema improbabilidad en la doctrina de las posibilidades de que la misma rara peculiaridad aparezca en el padre y en el hijo, sin alguna conexión genética. Jesse (*op. cit.*, p. 149), dice que tiene un grupo de terriers que muestran los dientes y levantan las patas cuando se les acaricia. W. Darwin Fox me cuenta que tenía una hembra de terrier de Skye que cuando pedía comida movía sus patas rápidamente en una forma muy diferente a cualquier otro perro; su cachorro, que nunca vio a su madre pedir comida, al crecer, hacía el mismo curioso movimiento. Sommerville (*Autobiography of a Working Man*, p. 46) da un curioso caso de una vaca que siempre guiaba al rebaño y tenía, alguna época durante el verano, una extraña propensión a comerse la ropa colgada en los tendederos; toda su prole heredó esta propensión, y eran tan problemáticos que finalmente todos fueron engordados y vendidos.

plo que me comunicó mi padre. La señorita C. había nacido en Lisboa, pero salió de ahí tan joven que no recordaba cosa alguna del lugar o de su niñera portuguesa. En su delirio, tras un ataque epiléptico, continuamente murmuraba una melodía en particular, y después de un tiempo añadió palabras aisladas. Las palabras y la melodía fueron escritas, y cuando se recuperó, su tío, que era médico, tocó la melodía y cantó las palabras para ella. Ella declaró que nunca las había oído. El tío tocó y cantó muchas veces y tradujo las palabras para ella; al final, súbitamente, como un relámpago, recordó la canción y exclamó que se trataba de una canción que su antigua y olvidada niñera portuguesa solía cantar para ella. Es un hecho curioso que después de recobrar la conciencia, y en las subsiguientes crisis que tuvo, no volvió a cantar esa canción, aunque antes había sido un hábito constante.

Veamos las distintas razas de perros y veremos cuáles son las diferentes tendencias hereditarias, muchas de las cuales no podrían, puesto que son inútiles para el animal, ser heredadas de uno o varios prototipos salvajes. He hablado con algunos inteligentes pastores escoceses y coincidieron en que ocasionalmente un perro pastor sin instrucción correrá naturalmente alrededor del rebaño, y todos los perros pura sangre pueden ser fácilmente enseñados a hacer esto; aunque disfrutan intensamente el ejercicio al que naturalmente son propensos, desde luego ninguno asustará a las ovejas, como cualquier perro salvaje de la misma talla podría hacerlo. Veamos al perdiguero que naturalmente devuelve los objetos arrojados por su amo. Todo naturalista debe leer los experimentos de Magendies en un perro importado de Inglaterra. El reverendo W.D. Fox me informa que enseñó a un cachorro de perdiguero de seis meses a recoger y transportar bien en una sola mañana, y en otra más lo enseñó a regresar por el camino y buscar un objeto dejado atrás intencionalmente sin que el perro lo hubiera visto; y yo sé por experiencia lo difícil que es, generalmente, enseñar este hábito, cuando menos a los terriers.

Consideremos otro caso, aunque haya sido frecuentemente citado: el del pointer. Yo mismo he salido con un perro joven por primera vez, y su tendencia innata fue mostrada en una forma ridícula, pues apuntaba fijamente no sólo al aroma de una pieza de caza, sino a ovejas y rocas blancas grandes, y cuando encontró el nido de una alondra nos vimos obligados a alejarlo. Generalmente, los pointers jóvenes necesitan un poco de instrucción, y en ocasiones son problemáticos. Es suposición común que la actitud de apuntar es, llevada al exceso, la pausa previa al salto de un animal de presa, bastante inútil para un animal salvaje, y es un

hábito que se vuelve hereditario. Se cuenta que dos pointers, propiedad del coronel Thornton, pasaron una hora y cuarto en esa posición. Este hábito y el silencio de los pointers es lo más notable en ellos, y todos los estudiosos del tema concuerdan en clasificarlos en la categoría de sabuesos, que sacan la lengua fácilmente y se lanzan tras su presa. La tendencia en el pointer joven de alejar a otros perros, o de apuntar sin el olor de presa alguna cuando ven a otros perros hacerlo es, posiblemente, la parte más singular de sus propensiones innatas.⁴¹

Por otra parte, si viéramos un tipo de lobo en estado natural que corre alrededor de un rebaño de venados conduciéndolo hábilmente a donde él quisiera, o a otras especies de lobo que en lugar de perseguir a su presa permanecen parados en silencio y estáticos por más de una hora, con el resto de los lobos de la manada asumiendo la misma actitud de estatua, y aproximándose cuidadosamente, seguramente llamaríamos instintivas a este tipo de acciones.

Las características principales de un instinto me parecen completadas en el pointer. No se supone que un perro joven sepa por qué apunta más de lo que una mariposa blanca sepa por qué pone sus huevos en una col; sin embargo, un perro mayor modificará, algunas veces, su propensión innata y mostrará sagazmente que entiende por qué apunta; como en el caso del perro del coronel Hutchinson,⁴² que sin haber sido enseñado salió de su puesto y corrió alrededor de la pieza de caza para conducirla a su amo.

Colquhoun afirma que su perdiguero, como otros perros bien criados y bien entrenados, nunca maltrataría ni una pluma de la presa que ha cobrado; pero un día, tras tratar repetidamente de traer del otro lado del río dos patos heridos, y al darse cuenta de que uno se había quedado atrás, cambió la rutina: "deliberadamente mató a uno, trajo al otro y regresó por el muerto". Casi lo mismo le sucedió al coronel Hutchinson cuando su perdiguero, mientras llevaba una perdiz, se cruzó con un ave muerta; después de varios intentos descubrió que no podía transportar a ambas, así que deliberadamente mató a la perdiz y entonces pudo llevar a las dos. Debe haber recordado que es una abominación que un perdiguero lastime a su presa.

⁴¹ Junto con la tendencia de apuntar, los pointers heredan una peculiar forma de dividir el terreno en cuartos. Es imposible, creo, leer el admirable panfleto sobre instintos de J. Sebright (*Observations on Instinct*, 1836), o el documento de Andrew Knight (*op. cit.*, p. 365), sobre propensiones hereditarias de los animales sin estar convencidos del extraordinario grado en que las cualidades se vuelven hereditarias en todos nuestros animales domésticos, y muy especialmente en los perros.

⁴² Hutchinson, *Dog Breaking*, 1850, p. 39.

No creo que signifique una diferencia esencial el hecho de que apuntar no sea útil para el perro, sólo para el hombre, dado que el hábito ha sido adquirido mediante la selección hecha por el hombre y por el entrenamiento, mientras que los instintos ordinarios se adquieren mediante la selección natural y el entrenamiento, exclusivamente en beneficio del animal. El pointer joven frecuentemente apunta sin instrucción, oportunidad de imitación o experiencia previa; aunque ciertamente, sin duda, como hemos visto, sucede que el animal se beneficia con los verdaderos instintos.

Es difícil determinar qué tanto aprenden los perros por experiencia e imitación. Yo he aprendido que puede haber muy poca duda de que la forma de atacar de un bulldog inglés es instintiva. Algunos perros de Sudamérica, sin educación alguna, corren hacia el abdomen de los venados cuando cazan, al igual que algunos otros perros al ser llevados por primera vez a rondar rebaños de pecaris. Hemos sido inducidos a creer que estas acciones son instintivas cuando oímos de sir T. Mitchel que, en Australia, sus perros no aprendieron cómo apresar con seguridad al emú por el cuello hasta el final de su segunda expedición. Por otro lado, el señor Couch nos da el caso de un perro que aprendió, tras una sola batalla con un tejón, el punto exacto donde podía infligir la mordida fatal, y nunca olvidó la lección. Parece que en las islas Malvinas los perros aprendieron unos de otros la mejor manera de atacar al ganado salvaje.⁴³

Cada raza de perros disfruta siguiendo sus propensiones innatas. La distinción más importante entre apuntar y un instinto verdadero es que apuntar es menos estrictamente heredado, y varía enormemente dependiendo de la perfección innata; esto, sin embargo, es justo lo que se podía esperar, puesto que las características mentales, tanto como las corporales, son menos genuinas en los animales domésticos que en los salvajes, en el mismo grado en que sus condiciones de vida son menos constantes y la selección y el entrenamiento por el hombre son menos uniformes, y han continuado por un periodo incomparablemente más corto que en el caso de los individuos silvestres. Si, entonces, las tendencias heredadas de la crianza continuada de perros no difieren esencialmente de los instintos, vemos que cuando menos los instintos más simples pueden ser adquiridos sin un acto de creación.

Respecto del origen de los instintos adquiridos de nuestros animales domésticos, varios autores los han señalado simplemente como hábitos hereditarios; pero esto, creo yo, es incorrecto. Tomemos el caso, por

⁴³ J.C. Ross, *A Voyage of Discovery and Research in the Southern and Antarctic Regions, During the Years 1839-43*, vol. 2, p. 246.

ejemplo, de apuntar, aunque creo completamente, como veremos a continuación, que el entrenamiento obligatorio o hábito continuado durante muchas generaciones habrá tenido mucha influencia en la raza; dudo que alguien hubiera pensado entrenar un perro para apuntar si el animal, para empezar, no hubiera mostrado cierta propensión a hacerlo. He visto un terrier, y he oído de otros casos, que apunta por periodos cortos de tiempo. Si los cachorros del terrier que heredaran alguna tendencia de apuntar hubieran sido separados, entrenados, reproducidos, y así sucesivamente, no dudo de que hubiera surgido una raza de terriers apuntadores con el transcurso del tiempo. Pero en este caso, la selección de una propensión formada por sí misma habría tenido tanto que ver con la formación de la raza como un hábito. Todavía a la fecha, con los pointers, el principio de selección es trabajado permanentemente, pues todo el mundo busca criar a partir de los mejores perros. No pretendo conjeturar sobre cuál ha sido el origen del instinto del perro ovejero, pero no puede ponerse en duda que los perros nacen con numerosas tendencias ligeramente distintas, independientemente de los hábitos de sus padres. Algunos adiestradores me han asegurado que los perros jóvenes muestran decididas diferencias en su naturaleza: algunos son mejores para encontrar un zorro escondido, otros para hacer elecciones o para rastrear pacientemente la pista del olor, o recuperarlo en los caminos; unos tienden a corretear separados, otros se agrupan, etc.; y estas diferentes tendencias son, en cierto grado, hereditarias. De haber algún objeto, no cabe duda de que las jaurías podrían ser formadas con distintas capacidades innatas, como de hecho vemos en los lebreles y los sabuesos, que "aun en su primera experiencia tienen un modo muy diferente de cazar".⁴⁴

Para tomar otra clase de hechos: son tantos los escritores que han afirmado que los caballos de distintas partes del mundo heredan distintos pasos, que creo que el hecho no puede ponerse en duda. Dureau de la Malle asegura que tres distintos pasos han sido adquiridos desde el tiempo de los clásicos romanos, y según sus propias observaciones son heredados. Parece que en aquellos tiempos antiguos el ritmo era enseñado mediante un curioso y muy laborioso proceso, y aquellos caballos que naturalmente no heredaron ese paso eran enseñados. Pero, ¿es probable que estas laboriosas prácticas hayan sido enseñadas si no hubiera habido algunos caballos que mostraran una disposición natural para estos varios pasos?

⁴⁴ J. Sebright, *op. cit.*, p. 13.

Las palomas *tumbler* (volteadoras) ofrecen un excelente ejemplo de acción instintiva adquirida por domesticación, que no pudo haber sido enseñada, sino que debió ser adquirida naturalmente, pero mejorada mediante una continua selección de aquellas aves que mostraban la propensión más fuerte, especialmente en tiempos antiguos en Oriente, cuando las palomas mensajeras eran tan apreciadas. Las *tumbler* tienen el hábito de viajar en parvadas cerradas a gran altura, y mientras ascienden dan volteretas. Yo he criado y volado aves jóvenes que no podían haber visto a ninguna dar volteretas; tras algunos intentos estaban en el aire. La imitación ayuda al instinto, y todos los aficionados concuerdan en que es altamente deseable volar aves jóvenes junto con aves mayores de primera clase. Todavía más maravillosos son los hábitos de la subraza india de las *tumbler* llamada *lowtun*; durante los últimos 250 años estas aves han sido conocidas por dar volteretas en tierra, tras ser ligeramente sacudidas, y continuar dando volteretas hasta ser levantadas y puestas en movimiento. Dado que esta raza ha durado tanto tiempo, este hábito difícilmente podría ser considerado una anomalía.

Apenas necesito recalcar que sería imposible tanto enseñar a un pichón a dar volteretas como enseñar a otra clase a inflar su plumaje con el volumen que la paloma buchona suele alcanzar cuando lo hace. Puedo añadir que la buchona ofrece un buen ejemplo de cómo cada animal disfruta desarrollando su propia acción instintiva; cuando un aficionado quiere presumir con su buchona, que de momento no se esponja, pone el pico del ave en su boca y le sopla como a una vejiga; así la buchona, cuando se libera, consciente de sus magníficas dimensiones, hace su mejor esfuerzo, como yo lo he visto, para retener su apariencia de globo.

Por otro lado, algunas propensiones instintivas de los animales domésticos deben haber sido totalmente producto de un hábito hereditario; algunas veces, quizá, ayudadas por la selección de los individuos que heredaron el instinto deseado con más fuerza y por la eliminación de aquellos que no lo hubieran heredado.

El conejo silvestre —dice J. Sebright— es, con mucho, el animal más indomable que yo conozca, y he tenido a la mayor parte de los mamíferos británicos en mi poder. He tomado a los jóvenes del nido y me he propuesto domesticarlos, pero nunca pude lograrlo. El conejo doméstico, por el contrario, es, posiblemente, más fácil de domar que cualquier otro animal, excepción hecha del perro.⁴⁵

⁴⁵ *Ibid.*, p. 10.

Tenemos un paralelismo exacto en el caso del pato salvaje y el domesticado.

Ya he señalado algunos hechos que demuestran que cuando las razas o especies son mezcladas existe la tendencia, derivada de causas bastante desconocidas, a que los mestizos adquieran características de sus ancestros, como por ejemplo, en el caso de las mezclas de palomas, las líneas de las alas. Una sospecha fuerte ha cruzado mi mente: de que una ligera tendencia al salvajismo primitivo aparece algunas veces en los ejemplares mestizos. El señor Garnett de Clitheroe me asegura en una carta que las cruza entre el pato de Moscovia (*Cairina moschata*) y el pato común "muestran claramente una singular tendencia al salvajismo". Waterton dice que en un pato, cruza entre silvestre y común, "su cautela era francamente notable". El señor Hewitt, quien ha criado más híbridos entre faisanes y gallinas que cualquier otro hombre, me ha escrito contándome, en términos de los más fuertes, de su salvaje, problemática y mala disposición, y este era el caso con alguno que he visto. El capitán Hutton me hizo casi la misma observación respecto de las crías cruzadas que sacó de una cabra domesticada y una especie salvaje del oeste del Himalaya. El agente de lord Prowis, sin que yo le preguntara, me señaló que las cruza entre el toro doméstico de la India y la vaca común "eran más salvajes que los especímenes de pura sangre". No supongo que este mayor salvajismo sea invariable; no parece ser el caso de acuerdo con el señor Eyton, con las crías mezcladas de ganso común y ganso chino; tampoco, de acuerdo con el señor Brent, con mezclas de canarios. En Noruega, los ponis son entrenados para obedecer a la voz, no a la rienda; Andrew Knight importó algunos de ellos y afirma que:

...los domadores de caballos se quejan, y ciertamente con muy buena razón, de que es imposible para ellos darles lo que se llama una boca; los caballos son, definitivamente, excesivamente dóciles y más obedientes de lo ordinario cuando entienden las órdenes de su amo.⁴⁶

Sturm⁴⁷ dice que es notable que el ganado joven, en el distrito donde los individuos viejos solían ser separados, es más fácilmente domado que en cualquier otro sitio. Nuestras vacas dan leche aun cuando sus terneros sean retirados. Pero esto está muy lejos de lo que sucede en muchas regiones menos civilizadas.⁴⁸

⁴⁶ A. Knight, *op. cit.*, p. 369.

⁴⁷ Ueber Racen, *Kreuzungen...*, 1825, p. 85.

⁴⁸ M. Le Vaillant (*Voyage dans l'intérieur de l'Afrique*, vol. 2, Paris, 1790, p. 194) da curiosos particulares respecto del bien domesticado ganado Caffre. Es lo mismo en La Plata.

En muchos de estos casos, cuando menos con la domesticación hereditaria del conejo y el pato, y con los ponis que aprenden a obedecer la rienda, el hábito por sí solo puede entrar en juego, porque posiblemente nadie ha elegido conejos o ponis por sus cualidades.

Diariamente somos testigos, pero lo pasamos por alto debido a la familiaridad, de una notable clase de instinto, cambiada por hábito o entrenamiento, ayudada posiblemente por la eliminación de todos los individuos que no tuvieron el estado mental deseado. Me refiero a nuestros perros, que con tal dificultad son impedidos de perseguir conejos y otras presas; mientras que raramente requieren ser enseñados a no preocupar a las ovejas o las aves de corral, a las que cualquier canino salvaje atacaría de inmediato.

Este fue el caso con un perro de una raza oriunda de Australia, nacido a bordo de un barco, y que sir. J Sebright trató de domesticar por un año, pero que "si se llevaba cerca de ovejas y aves se ponía furioso". Igualmente, el capitán Fitz-Roy dice que ni uno de los muchos perros conseguidos por los nativos de Tierra del Fuego y Patagonia, "que fueron traídos a Inglaterra, pudo ser impedido de perpetrar los más indiscriminados ataques contra aves de corral, cerdos jóvenes, etc."⁴⁹ Como los nativos de esas tierras no acostumbran tener animales domésticos, sus perros no habían sido entrenados para no agredirlos. Nuestros perros no sólo han perdido el deseo de atacar aves de corral, sino que nuestros pollos han perdido bastante el miedo, que sin duda es tan natural para ellos como para los faisanes.

Waterton⁵⁰ encontró que algunos faisanes jóvenes empollados por una gallina, aunque dóciles ante cualquier persona conocida, nunca pudieron evitar aterrarse ante la sola vista de un perro, al grado de que algunos corrieron al lago y se ahogaron. Tampoco es que nuestros pollos o pavos jóvenes sean inmunes a toda clase de miedos; dejen a la gallina dar la señal de peligro y todos corren (para dejar que su madre, que casi ha perdido la capacidad de volar, ¡vuele lejos!), se dispersan, acuclillan y esconden.⁵¹

Veamos la total indiferencia con que nuestros gatos domésticos pasan de largo junto a los pollitos, que seguramente serían un delicioso bocado para cualquier felino salvaje, como seguramente todos aquellos que hayan domesticado varias especies salvajes sabrán muy bien. Sin embargo

⁴⁹ Hamilton Smith, *Treatise on Dogs*, 1840, p. 214; J. Sebright, *op. cit.*, p. 12.

⁵⁰ C. Waterton, *Essay on Natural History*, p. 197 (véase serie 1, p. 99).

⁵¹ Un amigo mío puede imitar tan bien el grito de peligro de la gallina, que puede hacer que los pollos se agachen. Para demostrar que los pavos jóvenes no han perdido todo el miedo instintivo, puedo añadir que W.D. Fox vio una nidada de sus pavos con su madre muertos de miedo debido a la presencia de una rana que espía por un agujero. Como Fox señaló, probablemente el instinto los condujo erróneamente a creer que los ojos brillantes de la rana eran los de una mortal serpiente norteamericana.

cada gatito, aunque sea retirado pronto de su madre y criado en solitario, no tiene que ser educado para evitar a los pollos. Los pichones no son criados como aves de corral muy frecuentemente, y todo aficionado sabe lo difícil que es conservarlos fuera del alcance de su incorregible enemigo, el gato.

Los muchos casos de miedo innato o ferocidad en animales jóvenes dirigidos hacia objetos en particular, así como de la pérdida de estas pasiones individualizadas, me parecen extremadamente curiosos. Permitamos a cualquiera que dude de su existencia dar un ratón a un gatito que ha sido retirado pronto de su madre, y que jamás antes ha visto a un ratón, y observemos qué tan pronto el gatito gruñe con su pelaje levantado, de una manera muy distinta de como lo veríamos cuando juega o cuando lo alimentamos con su comida ordinaria. No podemos suponer que el gatito tenga una imagen innata del ratón grabada en su mente. Pero como cuando un viejo cazador salta entusiasmado al sonido del cuerno de caza, debemos suponer que las asociaciones antiguas lo excitarán casi igual de instantáneamente que cuando un ruido súbito lo pone en alerta instintivamente; así que imagino, con la diferencia de que la asociación se vuelve hereditaria en lugar de ser sólo un hábito profundo, que el gatito, sin ninguna anticipación definida, se emociona con el olor del ratón.

Con los varios hechos mencionados ahora podemos concluir que las propensiones y acciones heredadas pueden originarse sin entrenamiento por parte de los padres, como en la paloma *tumbler*, o que pueden aparecer en un grado ligero al principio, como en el caso de la actitud de apuntar de los perdigueros, y ser aumentadas por el entrenamiento, o que pueden surgir totalmente del hábito en los padres, como la domesticidad del conejo, y sin ayuda de la selección. Pero en la mayoría de los casos, la selección de aquellos individuos que han heredado más fuertemente cualquier propensión o acción, ya sea originada por sí misma o debido al hábito, y la destrucción de los individuos que la han heredado gratuitamente, probablemente ha jugado un papel muy importante en su incremento o perfección. He discutido este asunto con bastante extensión, puesto que nuestro conocimiento de cuanto tiene lugar con la domesticación es nuestra mejor guía en la especulación sobre el origen de los instintos de los animales en estado natural.

Los instintos se pierden con la domesticación. En los ejemplos recién mencionados de animales nacidos domésticos se trata sólo de que han perdido la timidez, suspicacia e inquietud tan características de los animales salvajes. La tranquilidad de los perros, sin embargo, es algo más, pues, como Sebright ha señalado, parece que heredaran un amor instintivo por el hombre. Podría dar varios ejemplos de instintos perdidos parcial o

totalmente. Dos ejemplos serán suficientes. Los perros chinos y los polinesios, aunque animales estrictamente carnívoros, por haber sido alimentados por siglos con vegetales han perdido su gusto instintivo por la carne.⁵²

Considerando los hábitos generales de las aves, debe ser, como Paley ha señalado, un fortísimo impulso el que lleva a un pájaro a sentarse tan cerca sobre sus huevos; aunque algunas de nuestras razas de aves, como las polacas y las españolas, han perdido bastante este instinto.

Es probable que los instintos adquiridos durante la domesticación sean perdidos más fácilmente que los instintos naturales. Las palomas *tumbler* de raza pura, que han estado confinadas por generaciones, con frecuencia pierden el hábito de dar volteretas, como fue el caso de algunas de las mías, a las que dejé volar; pero un buen observador me asegura que lo que conservan más fuertemente es el instinto a volar en grupos compactos. El ladrido del perro es un instinto adquirido, de grado muy distinto en las distintas razas, y ciertamente a veces perdido cuando los perros se han vuelto feroces. Poeppig dice que los cachorros de los perros salvajes de Cuba, criados en la casa, siempre son miedosos y traicioneros, con una propensión innata a robar; así que parece que muchas de las excelentes cualidades de nuestros perros aquí se han perdido.⁵³

Por otro lado, el capitán Sullivan R.N. tomó algunos conejos en las islas Malvinas, donde este animal ha corrido libre por varias generaciones, y está convencido de que eran más fácilmente domesticables que los verdaderamente salvajes de Inglaterra que él mismo trató de domesticar cuando era niño. La facilidad de domar los caballos salvajes en La Plata puede ser considerada, parcialmente, el efecto de la secular domesticación inherente a la raza.

Los instintos adquiridos de nuestros animales domésticos se parecen a los naturales cuando son sometidos a la severa prueba de cruzar la raza. Es bien conocido que cuando son cruzadas dos especies distintas los instintos se mezclan curiosamente, y varían en las generaciones sucesivas, justamente como sus estructuras corporales. Para dar un ejemplo, un perro que tenía un cuarto de sangre de chacal, fácilmente se sorprendía, no atendía al silbato, saltaba en los campos y agarraba ratones en una

⁵² Sturm (*op. cit.*, p. 82) establece sin ambigüedad que en algunas regiones de Alemania donde por generaciones los terneros son apartados de la madre inmediatamente después de nacer, ésta ha perdido mucho de su amor maternal instintivo. Agrega que las ovejas merino permiten que corderos extraños chupen de ellas, dado que es práctica común cambiar las ovejas, mientras que las ovejas nativas de Alemania no lo permitirán; de manera que el amor maternal individualizado se ve reducido en esta raza.

⁵³ E. Poeppig, *Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom, während der Jahre 1827-1832*, vol. 1, Leipzig, p. 290.

forma muy peculiar. Puedo añadir, para mostrar las frívolas peculiaridades que son afectadas por la herencia, que un perro con sólo un octavo de sangre de lobo en sus venas vendrá cuando se le llame, pero no en línea recta, como lo hacen ordinariamente los perros.

Podría dar numerosos ejemplos de cruza entre razas de perros, ambas con instintos artificiales, en las que estos instintos se han mezclado de la manera más peculiar, como sucede entre el pastor inglés y el pastor escocés, y entre el setter y el pointer; el efecto de tales cruza, además, puede ser, en ocasiones, rastreado por varias generaciones, como la valentía adquirida por el famoso galgo gris de lord Orford,⁵⁴ de una sola cruza con bulldog; esta cruza posee tanto arrojo en la primera generación, que individuos de esta clase murieron por atacar de frente a los venados en el bosque de Atholl. Por otro lado, un poco de galgo gris dará por muchas generaciones a una familia de ovejeros la tendencia a cazar liebres, como me lo aseguró un inteligente pastor.

Ahora pasemos a los instintos de animales en estado natural y consideremos algunas de las más conocidas y grandes clases de instintos. Algunos de ellos han sido universalmente catalogados como los más maravillosos desde el punto de vista que nos interesa, a saber, su variabilidad, ya sea que se origine por sí misma o debido al hábito, lo que permite a la selección natural aprovechar cualquier modificación que sea beneficiosa, y la actual o posiblemente antigua existencia de una cadena gradada de cada clase de instintos, pues de acuerdo con nuestra teoría, el instinto más complejo puede constituirse solamente por innumerables y pequeñas modificaciones intermedias. Los instintos que discutiremos ahora pueden ser organizados en los siguientes apartados: *a)* migración, *b)* miedo al peligro y simulación de la muerte, *c)* parasitismo, *d)* anidación y habitación, *e)* hormigas que hacen esclavos y *f)* el panal de la abeja.

Migración

La migración de aves jóvenes a través de amplios tramos de mar, la migración del salmón joven del agua dulce al agua salada y el retorno de

⁵⁴ Véanse: William Youatt (*The Dogs*, London, 1845, p. 31); Daniel (*Encyclopedia of Rural Sports*, p. 863), quien asegura que una cruza de beagle, "generaciones atrás, dará al espaniel una tendencia a cazar liebres en lugar de emplumados". Para un recuento de cruza de setter y pointer (*ibid.*, p. 793); A. Knight (*op. cit.*, parte 2), para un recuento de propensiones instintivas cruzadas en perros; W. Scropes (*Art of Deer Stalking*, p. 316), sobre los perros cruzados muertos por el venado.

ambos a sus lugares de nacimiento, se han considerado debidamente como instintos asombrosos. Con respecto a los dos puntos principales que nos ocupan, tenemos, primeramente, en diferentes aves, una serie perfecta de aquellas que ocasional o regularmente cambian sus cuarteles dentro del mismo país, y aquellas que periódicamente pasan a países distantes, atravesando con frecuencia de noche el mar abierto, cubriendo distancias de 240 a 300 millas, por ejemplo, de las costas nororientales de Bretaña al sur de Escandinavia. Segundo, con respecto a la variabilidad del instinto migratorio, la misma especie, con frecuencia, migra en un país y se queda estacionaria en otro; o distintos individuos de la misma especie, en el mismo país, son migratorios o estacionarios; y éstos pueden, a veces, distinguirse por ligeras diferencias.⁵⁵

El Dr. Andrew Smith me ha señalado cuán inveterado es el instinto de migración en algunos de los cuadrúpedos de Sudáfrica, a pesar de la persecución que este hecho les acarrea. En Norteamérica, sin embargo, la persecución ha movido al búfalo, en los últimos tiempos,⁵⁶ a cruzar las montañas Rocosas en sus migraciones, y esas "grandes carreteras, continuas por cientos de millas, siempre con una profundidad de varias pulgadas, y en ocasiones varios pies", usadas por los búfalos migrantes en las planicies orientales, nunca se encuentran en la parte occidental de las montañas Rocosas. En Estados Unidos, las golondrinas y otras aves han extendido en gran medida, en un periodo bastante reciente, el alcance de su migración.⁵⁷

El instinto migratorio de las aves ocasionalmente se pierde, como en el caso de la chocha perdiz, algunas de las cuales últimamente, y sin razón aparente,⁵⁸ se criaron y volvieron estacionarias en Irlanda y Escocia. En Madeira, la primera llegada de la chocha perdiz es conocida⁵⁹ y ahí no es migratoria; tampoco lo es nuestro vencejo común, aunque pertenece a un grupo de aves casi emblemático de la migración. Un ganso de Brent que

⁵⁵ El señor Gould ha observado este hecho en Malta y Tasmania, en el hemisferio sur. Bechstein (*op. cit.*, p. 293) dice que en Alemania los tordos pueden distinguirse por el matiz amarillo en las plantas de sus patas. La codorniz es migratoria en Sudáfrica, pero estacionaria en la isla Robin, a sólo dos leguas (unos siete kilómetros) del continente (*Le Vaillant, op. cit.*, vol. 1, p. 105. El Dr. Andrew Smith confirma esto). Últimamente en Irlanda, la codorniz ha optado por quedarse y criar ahí (D.W. Thompson, *The Natural History of Ireland*, vol. 2, London, 1856, p. 70).

⁵⁶ J.C. Fremont, *Report of Exploring Expedition*, 1845, p. 144.

⁵⁷ Véase la excelente memoria del Dr. Bachman sobre este asunto en *Silliman's Philosophy Journal*, vol. 30, p. 81.

⁵⁸ D.W. Thompson nos da un excelente y muy completo recuento de este asunto (*op. cit.*, vol. 2, pp. 247-257), donde discute la causa. Parece haber razones para creer que los individuos migratorios y los no migratorios pueden distinguirse (p. 254). Para Escocia, véase St. John, Ch., *Wild Sports of the Highlands*, 1846, p. 220.

⁵⁹ Heineken, *Zoological Journal*, vol. V, p. 75. Véase también E.V. Harcourt, *Sketch of Madeira*, 1851, p. 120.

había sido herido vivió diecinueve años en cautiverio, durante los doce primeros años, cada primavera, durante la época de migración, se ponía intranquilo y, como otros individuos confinados de esta especie, vagaba hacia el norte, tan lejos como fuera posible; pero después de este periodo, "dejó de exhibir cualquier sentimiento particular durante esta temporada".⁶⁰ Así, aquí vemos que el impulso migratorio finalmente se agota.

En la migración de los animales, el instinto que los impulsa a dirigirse en cierta dirección debe ser, creo, diferenciado de los medios desconocidos por los cuales pueden distinguir una dirección de otra, y, tras iniciar, son capaces de mantener el rumbo en una noche oscura sobre mar abierto de aquellos otros medios —alguna asociación instintiva con los cambios de temperatura, con la necesidad de alimento, etc.— que los llevan a emigrar en la temporada adecuada. En este y otros casos, las varias partes del problema han sido frecuentemente mezcladas todas bajo la palabra instinto.⁶¹ Respecto del periodo de inicio, desde luego no puede tratarse de memoria, puesto que cucús jóvenes comienzan por primera vez dos meses después de que sus padres han partido. Merece ser señalado que de alguna manera los animales adquieren una idea sorprendentemente exacta del tiempo. A. D'Orbigny muestra que un halcón caracara cojo, de Sudamérica, conocía el periodo de tres semanas y solía ir, durante este intervalo, a visitar los monasterios donde se distribuía comida para los pobres. Tan difícil como sea concebir cómo los animales, ya sea inteligente o instintivamente, llegan a conocer un periodo determinado, igual debemos ver inmediatamente que en algunos casos nuestros animales domésticos han adquirido un impulso anual recurrente de viajar extremadamente similar, si no idéntico, a un verdadero instinto migratorio que difícilmente podría deberse a la mera memoria.

Es un verdadero instinto el que lleva al ganso de Brent, del que se habló anteriormente, a tratar de escapar hacia el norte, pero no sabemos cómo distingue el ave entre el norte y el sur. Tampoco sabemos cómo un ave que empieza de noche a atravesar el océano, como muchas lo hacen, mantiene su rumbo como si tuviera una brújula. Pero debemos ser muy cautelosos y no atribuir a los animales migratorios cualquier capacidad a este respecto que nosotros mismos no poseemos, aunque ciertamente en ellos llega a una maravillosa perfección.

⁶⁰ D.W. Thompson, *op. cit.*, vol. 3, p. 63. En el ensayo del Dr. Bachman al que nos acabamos de referir se dan casos de gansos canadienses en cautiverio que trataron periódicamente de escapar hacia el norte.

⁶¹ E.P. Thompson, *The Passion of Animals*, 1851, p. 9, y las notas sobre este tema de Alison, *op. cit.*, p. 23.

Para dar un ejemplo, el experimentado navegante Wrangell se explaya con asombro ante el "infalible instinto" de los nativos del norte de Siberia, con el que lo guiaron a través de un intrincado laberinto de colinas de hielo, con incesantes cambios de dirección. Mientras Wrangell "observaba los diferentes cambios con la brújula en su mano, tratando de retomar la verdadera ruta, el nativo siempre tenía un perfecto conocimiento empírico de ella".⁶²

Además, el poder de los animales migratorios para mantener su ruta no es infalible, como se puede inferir de la cantidad de golondrinas perdidas que con frecuencia encuentran los barcos en el Atlántico;⁶³ el salmón migratorio también, con frecuencia, no logra regresar a su propio río; "muchos salmones de Tweed han sido pescados en el río Forth".

Cómo un pequeño y débil pájaro que viene de África o España, después de cruzar el mar, encuentra en la mitad de Inglaterra el mismo seto donde hizo su nido el año anterior es, en realidad, verdaderamente maravilloso.

Dirijamos ahora nuestra atención a los animales domésticos. Se han registrado muchos casos de animales que encuentran el camino a sus hogares de manera misteriosa, y se afirma que ovejas de las tierras altas viajaron del estuario del río Forth a su hogar, a una distancia de cien millas.⁶⁴ Las que fueron criadas por tres o cuatro generaciones en las tierras bajas conservaron la misma disposición inquieta. No sé de alguna razón para dudar del detallado relato de Hogge⁶⁵ de una familia de ovejas que tenía una propensión hereditaria a regresar, durante la época de nacimientos, a un lugar llamado Cramwell, a unas diez millas de distancia, donde el primer rebaño fue adquirido, y cuando los corderos eran suficientemente mayores, regresaban a su lugar habitual de residencia. Esta tendencia hereditaria asociada al periodo de nacimientos era tan problemática que el dueño se vio obligado a vender el rebaño.

⁶² F.P. Wrangell, *Travels...*, London, 1840, p. 146. Para un interesante recuento de los poderes de los australianos a ese respecto véase G. Grey, *Expedition to Australia*, vol. 2, London, 1841, p. 72. Los antiguos misioneros franceses solían creer que los nativos norteamericanos eran guiados por el instinto para encontrar el rumbo.

⁶³ Probablemente debido a que pierden el rumbo durante la migración, muchas aves visitan Las Azores (C. Hunt, *Journal of Geography Society*, vol. 15, part 2, p. 282). W. Thompson muestra que las aves norteamericanas que ocasionalmente llegan a Irlanda generalmente llegan en el periodo en que están emigrando en Norteamérica (*op. cit.*, vol. 2, p. 172). Con respecto al salmón, véase W. Scropes, *Days of Salmon Fishing*, p. 47.

⁶⁴ *Gardener's Chronicle*, 1852, p. 748 [Carta de C.N.D.] Otros casos dados por Youatt, *On Sheep*, p. 377.

⁶⁵ James How, "The Ettrick Shepherd", citado por Youatt en *Veterinary Journal*, vol. 5, p. 282.

Más interesante aún es el relato de varios autores sobre las ovejas "trashumantes" de España, que desde tiempos antiguos han emigrado anualmente durante mayo de Extremadura a Castilla la Vieja, una distancia de unas 400 millas. Todos los autores⁶⁶ concuerdan en que "en cuanto llega abril, las ovejas expresan con variados movimientos nerviosos un fuerte deseo de volver a su hábitat de verano". "La inquietud, dice otro autor, que manifiestan podría, en caso de necesidad, servir como un almanaque". "Los pastores deben entonces ejercer toda su vigilancia para prevenir que escapen [...] dado que es una verdad conocida que las ovejas irán al preciso lugar donde nacieron". Han ocurrido muchos casos de tres o cuatro ovejas que inician y continúan el camino solas, aunque casi siempre estas vagabundas resultan devoradas por los lobos. No se sabe si estas ovejas migratorias son nativas del país, lo que sí es cierto es que dentro de un periodo de tiempo comparativamente reciente sus migraciones se han extendido. Siendo este el caso, creo que difícilmente habrá duda de que este es un "instinto natural", como un autor lo llama; el de emigrar en una estación particular, en una dirección, ha sido adquirido durante la domesticación, basado, sin duda, en el apasionado deseo de volver al lugar de nacimiento, que, como hemos visto, es común a muchas razas de ovejas. Todo el caso me parece estrictamente paralelo a las migraciones de los animales silvestres.

Consideremos ahora cómo pudieron haberse originado las más notables migraciones. Tomemos el caso de un ave movida lentamente, cada año, por el frío o el deseo de comida, hacia el sur, como es el caso de algunas aves, y con el tiempo bien podemos creer que este viajar forzoso se convertirá en una pasión instintiva, como con las ovejas de España. Ahora bien, durante el largo curso del tiempo los valles bajos se convirtieron en estuarios, y éstos, en brazos de mar cada vez más grandes, y aun así, bien puedo creer que el impulso que guía al ganso de alas recortadas a abrirse paso hacia el norte llevaría a nuestra ave sobre aguas no rastreables, y que con la ayuda de un poder desconocido, con el que muchos animales —y hombres salvajes— pueden mantener el curso correcto, cruzaría el mar con seguridad, aunque ahora cubra su antiguo camino terrestre.

⁶⁶ Burgoanne, *Travels in Spain*, vol. I, 1879, pp. 38-54. En el *Treatise on Cattle*, de Mills (1776, p. 342), hay un extracto de una carta de un caballero español dirigida a Meter Collinson, de la que he hecho un extracto. Youatt se refiere a otras tres publicaciones con relatos similares (*On Sheep*, p. 153). Puedo añadir que Von Tschudi afirma que anualmente, en la primavera, el ganado se muestra muy excitado cuando escucha la gran campana que va con él, sabiendo bien que es la señal para su "cercana migración" a los Alpes más elevados (*Sketches of Nature in the Alps*, 1856, p. 160).

No me atrevo a suponer que la línea de navegación de las aves siempre marca la línea de tierra anteriormente continua. Es posible que un pájaro, accidentalmente arrojado a una tierra distante, o una isla, tras estar algún tiempo y criar ahí, pudiera ser inducido por su instinto innato a irse, y después volver a ese lugar durante la estación de empollar. Pero no tengo suficientes datos para respaldar esta idea, y he invertido mucho tiempo en el caso de las islas oceánicas, ubicadas no muy lejos del continente, pero que, por razones que daré más adelante, no creo que el hecho de que jamás estuvieran unidas con el continente tenga relación con el de que rara vez tengan aves migratorias. E.V. Harcourt, quien ha escrito sobre las aves de Madeira, me informa que no hay ninguna migratoria en ese lugar; lo mismo me informa el señor Carw Hunt sobre las Azores, aunque él piensa que posiblemente la golondrina que emigra de isla en isla podría dejar el archipiélago.⁶⁷

En las islas Malvinas, hasta donde puedo saber, ninguna ave terrestre es migratoria. Por las averiguaciones que he hecho, no hay aves migratorias en las Mauricio o las Bourbon. William Colenso⁶⁸ afirma que un cucú (*Cuculus lucidos*) es migratorio, permanece sólo tres o cuatro meses en Nueva Zelanda; pero Nueva Zelanda es una isla tan grande que muy fácilmente se puede emigrar hacia el sur y ser un hecho desconocido para los nativos del norte. Feroe, situada a unas 180 millas al norte de Escocia, tiene varias aves migratorias⁶⁹ e Islandia parece ser la excepción más fuerte a la regla aparente, pero se encuentra a sólo []⁷⁰ de la línea de las 100 brazas.

Daré un caso de migración que al principio me pareció que ofrecía especial dificultad. Se afirma que en el extremo norte de América, el alce y el reno cruzan anualmente, como si pudieran oler la hierba a una distancia de cien millas, un tramo de absoluto desierto para visitar ciertas islas donde hay una mejor, aunque aún escasa, existencia de alimento. ¿Cómo pudo esta migración establecerse en un principio? Si originalmente el clima hubiera sido más favorable, el desierto de diez millas de ancho pudo haber estado cubierto con vegetación suficiente para tentar a los cuadrúpedos a vagar en él, y así encontrar los islotes más fértiles del norte. Pero la intensa glaciación precedente a nuestro clima actual, y la idea de un clima previo mejor, parecería bastante poco probable; pero si están en lo correcto los geólogos americanos que creen, a partir de cier-

⁶⁷ ['Canarias, ninguno. C. de Verdes', añadido con lápiz]

⁶⁸ *Tasmanian Journal of Natural Science*, vol. 2, p. 227.

⁶⁹ Graba Tagebuch, 1830, p. 205.

⁷⁰ Tal como está en el original. (N. de la T.)

tas conchas, que subsecuentemente al periodo glacial hubo uno ligeramente más templado que el presente, entonces posiblemente tenemos la clave para explicar la migración del alce y el reno a través del desierto.

Miedo instintivo

Ya he discutido la mansedumbre hereditaria de nuestros animales domésticos. Basado en lo que presento a continuación, no tengo duda de que el miedo al hombre primero es adquirido en un estado de naturaleza y que, con la domesticación, sólo se pierde otra vez. En los pocos archipiélagos e islas no habitadas por el hombre en los que he tenido la posibilidad de efectuar un recuento preliminar, los animales nativos estaban completamente desprovistos de miedo al hombre. He comprobado esto en seis ocasiones en las más distantes partes del mundo, con aves y animales de las más diferentes clases.⁷¹ El viejo Dom Pernety dice que los patos y gansos de las Malvinas caminaron frente a ellos como si estuvieran locos [*sic*; Pernety escribió *privés*, es decir, mansos].⁷² En las islas Galápagos empujé un halcón de un árbol con el cañón de mi rifle, y los pajaritos bebieron agua de un cuenco en mis manos. Pero en mi *Diario* he dado detalles sobre este tema, y aquí sólo señalaré que la mansedumbre no es general, sino especial hacia el hombre, puesto que en las Malvinas los gansos construyeron islotes para protegerse de los zorros. Estos zorros, parecidos a los lobos, estaban aquí, tan sin miedo del hombre como estaban las aves, y los marineros en el viaje de Byron, confundiendo curiosidad con fiereza, corrieron al agua para evitarlos.⁷³ En todas las viejas civilizaciones la cautela y miedo de los zorros y los lobos, aun los más jóvenes, son bien conocidos.⁷⁴ En las Galápagos, las grandes lagartijas de tierra (*Amblyrhynchus*) eran extremadamente mansas, de manera que las pude jalar de la cola, mientras que en otras partes

⁷¹ He dado, en mi *Journal of Researches* (1845, p. 398), detalles sobre las islas Malvinas y las Galápagos. Cada Mosto dice que en las islas Cabo Verde los pichones eran tan mansos, que estaban listos para ser capturados. Entonces, éstos eran los únicos grupos grandes de islas, con excepción de las Azores (de las que no he podido conseguir relatos tempranos), que estaban deshabitadas al ser descubiertas (Kerr, *Voyages*, vol. 2, p. 246). Herbert, en 1626, en sus *Viajes* (p. 349), describe la mansedumbre de los pájaros en las Mauricio; y DuBois, en 1669-1672, entra en curiosos detalles en este rubro respecto a todas las aves de Bourbon. El capitán Moresby me prestó un recuento de su estudio de las islas St. Pierre y Providencia, al norte de Madagascar, en el que describe la extrema mansedumbre de los pichones. El capitán Carmichael ha descrito la mansedumbre de los pájaros en Tristán de Acuña (*Transactions of the Linnean Society of London*, vol. XII, p. 496).

⁷² D. Pernety, *Historical Journal*, II, p. 438.

⁷³ Cfr. Kerr, *Voyages*, XII, 1814, pp. 46-47.

⁷⁴ Le Roy, *Lettres Philosoph.*, p. 86.

del mundo las lagartijas grandes son bastante cautelosas. La lagartija acuática del mismo género vive en las rocas costeras y está adaptada a nadar y sumergirse perfectamente, y se alimenta de algas sumergidas. Sin duda debió exponerse al peligro de los tiburones, y consecuentemente, aunque mansa en tierra, no pude conducirla al agua, y cuando la arrojé, siempre nadé directamente a la costa, a diferencia de todos los animales anfibios de Europa, que cuando son molestados por el animal más peligroso, el hombre, instintiva e instantáneamente se dirigen al agua.

La mansedumbre de las aves de las Malvinas es particularmente interesante, porque la mayor parte de las mismas especies, especialmente los pájaros más grandes, son excesivamente salvajes en Tierra del Fuego, donde por generaciones han sido perseguidos por los nativos. Tanto en estas islas como en las Galápagos es particularmente digno de mención, como lo he mostrado en mi *Diario*, con la comparación de varios recuentos efectuados cuando visitamos estas islas, que las aves son gradualmente menos y menos mansas, y es sorprendente, considerando el grado de persecución que han sufrido ocasionalmente durante los últimos dos siglos, que no se hayan vuelto más temerosos, lo cual muestra que el miedo al hombre no se adquiere rápidamente.

En países secularmente habitados, donde los animales se han vuelto generalmente suspicaces y temerosos, parecen aprender muy pronto unos de otros y, posiblemente, incluso de otras especies, precaución dirigida a cualquier objeto. Es notorio que las ratas y los ratones no puedan ser capturados por mucho tiempo con la misma clase de trampa,⁷⁵ por muy tentadora que sea la carnada; así como es raro que uno que haya sido atrapado pueda escapar, los otros deben de haber aprendido de ver el sufrimiento de los atrapados. Aun el más brutal objeto, si nunca causara peligro, y si no es temido instintivamente, es visto inmediatamente con indiferencia, como vemos con los ferrocarriles: ¿qué ave es más desconfiada y difícil de acercársele que la garza real? y ¿cuántas generaciones tomará quitarle el miedo al hombre? Sin embargo, D.W. Thompson dice⁷⁶ que estas aves, tras unos cuantos días, dejaron pasar al tren sin miedo alguno a una distancia de medio tiro de rifle (*sic*). Aunque no puede dudarse de que el miedo al hombre en lugares secularmente habitados es parcialmente adquirido, también es cierto que es instintivo, puesto que las aves que anidan se aterran ante el primer atisbo de un hombre; ciertamente, mucho más que las aves de los archipiélagos de las Malvinas y las Galápagos, después de años de persecución.

⁷⁵ E.P. Thompson, *The Passion of the Animals*, 1851, p. 79.

⁷⁶ D.W. Thompson, *The Natural History...*, vol. 2, p. 133.

En Inglaterra tenemos excelente evidencia del miedo al hombre, que ha sido adquirido y heredado en proporción al peligro encontrado, pues, como señaló tiempo atrás Daines Barrington,⁷⁷ todas nuestras grandes aves, jóvenes y viejas, son extremadamente salvajes. Pero no puede haber relación entre el tamaño y el miedo, puesto que en islas no frecuentadas, cuando fueron visitadas por primera vez, las aves grandes eran tan mansas como las pequeñas. La urraca es extremadamente desconfiada, pero no tiene miedo alguno de los caballos o las vacas, y en ocasiones se posa en sus lomos, tal como la paloma de las Galápagos lo hizo en 1684 con Cowley. En Noruega, donde la urraca no es perseguida, recoge comida “bastante cerca de las puertas, algunas veces caminando dentro de las casas”.⁷⁸ El cuervo encapuchado (*C. cornix*) es una de nuestras aves más salvajes, pero en Egipto⁷⁹ es perfectamente manso. Puede que no todas las urracas y los cuervos hayan sido asustados en Inglaterra, pero todos son extremadamente temerosos del hombre. Por otro lado, en las Malvinas y las Galápagos muchas aves antiguas, y sus padres antes que ellas, debieron de haber sido asustadas o visto a otras morir, y no han adquirido un miedo saludable hacia el animal más destructivo, el hombre.

Que los animales simulen la muerte, un estado desconocido para cada criatura viviente, me pareció un notable instinto. Concuerdo con los autores⁸⁰ que piensan que se ha exagerado mucho en este tema: no dudo de que los desmayos —he tenido un petirrojo desmayado en mis manos— y los efectos paralizantes del miedo excesivo hayan sido confundidos algunas veces con la simulación de la muerte.⁸¹ Los insectos proporcionan ejemplos más notorios a este respecto. Tenemos entre ellos una serie perfecta, aun dentro del mismo género, como he observado en *Curculio* y *Chrysomela*, de especies que fingen sólo por un segundo, y a veces imper-

⁷⁷ *Philosophical Transactions*, 1773, p. 264.

⁷⁸ W.C. Hewitson, *Magazine of Zoology and Botany*, vol. 2, 1838, p. 311.

⁷⁹ Geoffroy St. Hilaire, *Annals du Muséum*, t. IX, p. 471.

⁸⁰ J. Couch, *Illustrations of Instinct*, p. 201.

⁸¹ El caso más curioso de una aparentemente verdadera simulación de muerte entre los animales superiores, es la dada por Wrangel de los gansos que emigran a las tundras para cambiar plumaje y que son bastante incapaces de volar. Dice que aparentan su muerte tan bien, “con sus patas y cuellos estirados bastante tiesos, que los pasé de largo, creyéndolos muertos” (*Travels*, p. 312, traducción inglesa). Pero los nativos no fueron engañados. La simulación no los salvaría de los zorros o los lobos y demás habitantes de la tundra; ¿los salvaría de los halcones? El caso parece extraño. Una lagartija de Patagonia que vive en la arena cerca de la costa, y es moleada como la arena, cuando estaba asustada fingió su muerte con las patas estiradas, el cuerpo deprimido y los ojos cerrados; si era molestada todavía más, se enterraba en la arena (*Journal of Researches*, p. 97). Si la liebre hubiera sido un animal pequeño e insignificante, y si hubiera cerrado sus ojos, ¿no habríamos dicho, quizá, que estaba fingiendo su muerte? Con respecto a los insectos, véase W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 234.

fectamente, pues siguen moviendo las antenas, como sucede con algunos escarabajos, y que no fingen una segunda vez, por más irritados que puedan estar con otras especies que, de acuerdo con De Geer, pueden ser ros-tizados a fuego lento sin el menor movimiento, a otras que permanecerán inmóviles por largo tiempo, hasta 23 minutos, como lo descubrí con la *Chrysomela spartii*. Algunos individuos de la misma especie del *Ptinus* asumieron una postura diferente a la de otros. Ahora bien, no se discute que la manera y duración del fingimiento es útil para cada especie dependiendo del peligro del que haya que escapar; por lo tanto no hay mayor dificultad en la adquisición, mediante la selección natural, de esta actitud que la de cualquier otra. De cualquier manera, me pareció una extraña coincidencia que los insectos consiguieran simular el estado que tienen cuando están muertos. Entonces anoté cuidadosamente las posiciones simuladas de 17 diferentes clases de insectos, incluyendo *Chilognatha*, *Arachnidae* y *Oniscidae*, pertenecientes a los más distintos géneros, tanto malos imitadores como de primera clase; después conseguí especímenes naturalmente muertos de algunos de estos insectos y otros que yo maté con alcanfor con una muerte lenta y fácil. El resultado fue que en ningún caso la actitud era exactamente igual, y en algunos casos las actitudes de los muertos y de los que no lo estaban era tan diferente como es posible ser distinto.

Anidación y habitación

Llegamos ahora a instintos más complejos. Los nidos de las aves han sido observados cuidadosamente, cuando menos en Europa y Estados Unidos, así que tenemos una buena y rara oportunidad de ver si existe alguna variación en un instinto importante. Encontraremos que la compulsión, las oportunidades favorables y la inteligencia, algunas veces, modifican ligeramente el instinto constructor. En los nidos tenemos, también, una serie inusualmente perfecta, desde los que sólo construyen sobre el suelo, los que hacen un simple, aunque imperfecto nido, hasta los que lo hacen más perfectamente, y así sucesivamente, hasta llegar a las maravillosas estructuras que rivalizan con el arte de cualquier tejedor de bejuco.

Incluso en un nido tan especial como el de la golondrina (*Collocalia esculenta*), que se come en China, podemos estudiar las etapas por las que el instinto necesario ha sido adquirido. El nido se compone de una sustancia vidriosa, blanca y translúcida, muy parecida a la goma arábiga, incluso al vidrio, cubierta con plumas adherentes. El nido de una especie relacio-

nada en el Museo Británico consiste en fibras irregularmente reticuladas, algunas tan finas como [...] (*sic*) de la misma sustancia; en otras especies, trocitos de alga marina se aglutinan con una sustancia similar. Esta materia seca, mucilaginosa, absorbe pronto el agua y se suaviza; examinada con el microscopio no muestra estructura, excepto trazas de laminación y muchos fragmentos secos y pequeños; algunos trozos parecían casi larvas vesiculares. Una pieza pequeña, puesta en la flama, se cuarteas, se hincha, no hace combustión inmediatamente y emite un fuerte olor a materia animal. El género *Collocalia*, de acuerdo con el señor G.R. Gray, con quien me siento sumamente agradecido por permitirme examinar todos los especímenes del Museo Británico, está catalogado en la misma subfamilia de nuestro vencejo común. Este último, generalmente, se adueña del nido de un gorrión, pero el señor Macgillivray ha descrito cuidadosamente dos nidos en los que los materiales fueron aglutinados con tiras extremadamente delgadas de una sustancia que se cuarteas, pero que no se incendia fácilmente cuando se pone en el fuego. En Norteamérica,⁸² otra especie de golondrina hace que su nido se adhiera a la pared vertical de una chimenea, y lo construye con palos pequeños colocados de manera paralela, y aglutinados con plastas de mucílago cristalino, que, como el de la golondrina comilona, se hincha y suaviza con el agua; en la flama se quiebra e hincha, no arde fácilmente y emite un fuerte olor animal. Difiere únicamente en que es café amarillento, que no tiene tantas burbujas grandes de aire, está mejor laminado y tiene una apariencia estriada, causada por innumerables puntos elípticos que creo se deben a minúsculas burbujas de aire.

La mayoría de los autores cree que el nido de la golondrina se forma a base de huevo de pez; otros han sospechado que se forma con una secreción de las glándulas salivales del ave; esta última opinión, basándome en las observaciones precedentes, parece ser la correcta. Los hábitat tierra adentro de las golondrinas y la manera en que la sustancia se comporta en el fuego casi eliminan la suposición de la huevo. Tampoco puedo creer, tras haber examinado la huevo seca, que no encontremos materia celular en

⁸² Para nuestro *Cypselus murarius*, véase Macgillivray, *British Birds*, vol. 3, 1840, p. 625. Para el *Cypselus pelagius*, véase el excelente ensayo del señor Peabody sobre las aves de Massachusetts en el *Boston Journal of Natural History*, vol. 3, p. 187. M.E. Robert encontró que el nido del *Hirundo riparia*, hecho en los bancos de grava del Volga, tenía sus superficies superiores encementadas con una sustancia animal amarilla, que supuso eran larvas de pez. ¿Pudo haberse equivocado de especie, dado que no hay razón para que el martín pescador tuviera tal hábito? Esto sería una muy notoria variación en el instinto, si pudiera probarse; y es más notorio porque esta ave pertenece a una subfamilia distinta de las golondrinas y la *Collocalia*. Sin embargo me inclino a creerlo, puesto que se ha argumentado con aparente verdad que el martín doméstico humedece el lodo con el que construye su nido con saliva adhesiva ("Comptes Rendus", *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 8, 1842, p. 476).

los nidos, si de ese modo se formaron. ¿Cómo podrían nuestras golondrinas, cuyos hábitos son tan conocidos, obtener hueva sin haber sido detectadas? El señor Macgillivray ha mostrado que las glándulas salivales de la golondrina están muy desarrolladas, y cree que la sustancia con la que los materiales de su nido están unidos es secretada por estas glándulas. No puedo dudar de que este sea el origen de la similar, más copiosa y más pura sustancia de los nidos de las golondrinas americanas y de los de *Collocalia esculenta*. De ese modo podemos entender su estructura vesiculada y laminada, y la curiosa estructura reticulada de las especies terrestres de Filipinas. Aquí concluyo que los chinos hacen sopa ¡de saliva seca!

Buscando una serie consistente de las formas de nido menos perfectas, no debemos olvidar que todas las aves existentes son infinitamente menos numerosas que las que han existido desde que se imprimieran huellas en New Red Sandstone, en Norteamérica.

Debe admitirse que el nido de cada ave, dondequiera que se encuentre y como quiera que esté construido, es bueno para esa especie en concordancia con sus propias condiciones de vida; y si el instinto de anidar varía tan poco cuando un pájaro es colocado en nuevas condiciones, y las variaciones pueden heredarse, de lo cual puede haber muy poca duda, entonces la selección natural en el curso de los años podría modificar y perfeccionar el nido de un ave en comparación con los que hicieran sus ancestros siglos atrás.

Tomemos uno de los más extraordinarios casos registrados y veamos cómo pudo haber actuado la selección. Me refiero a las observaciones del señor Gould⁸³ sobre los *Megapodidae* de Australia. Una especie de estos pavos (*Talegallio lathamii*) colecta una gran pirámide, de dos a cuatro carretadas, de materia vegetal en descomposición, y en medio de ella deposita sus huevos. Los huevos son empollados por la masa en fermento, cuyo calor se ha estimado en alrededor de 90°F (32.2°C),⁸⁴ y los polluelos raspan su camino para salir del montículo. La propensión acumulativa es tan fuerte que un solo pavo, sin pareja, confinado en Sydney, anualmente colectaba una inmensa cantidad de materia vegetal. La *Leipoa ocellata* hace en ocasiones una pila de hasta 45 pies (15 metros)⁸⁵ de circunferencia y cuatro de altura, de hojas cubiertas por una gruesa capa de arena, y del mismo modo pone sus huevos para ser incubados por el calor de la fermentación. El *Megapodius tumulos*, de las regiones más norteanas de

⁸³ *Birds of Australia*, vol. I, pp. LXXII-LXXVII, y vol. V., pp. 77-79; *Introduction to the Birds of Australia*, p. 82.

⁸⁴ N. de la T.

⁸⁵ *Idem*.

Australia, hace un monte aún más grande, pero aparentemente incluye menos materia vegetal. Y en el archipiélago malayo se ha sabido de otra especie que pone sus huevos en hoyos hechos en el suelo, donde son empollados únicamente por el sol. No es sorprendente que estas aves hayan perdido su instinto de incubación, cuando la temperatura adecuada se obtiene por fermentación o por el sol, así que deben haber sido inducidos a apilar con anticipación grandes cantidades de materia vegetal para fermentarla; porque, como quiera que el hecho sea explicado, es bien sabido que otras aves dejarán sus huevos cuando el calor sea suficiente, como es el caso de los cazadores de moscas que construyeron su nido en el invernadero del señor Knight;⁸⁶ incluso la serpiente se aprovecha de la superficie caliente para poner sus huevos, y lo que nos inquieta más es que la gallina común, de acuerdo con el profesor Fischer, hizo uso del calor artificial para empollar sus huevos;⁸⁷ y Reamar, igual que Bonnet, observó⁸⁸ que las hormigas cesaron su laboriosa tarea de mover diariamente sus huevos hacia y desde la superficie, de acuerdo con la temperatura del sol cuando construyeron su nido entre dos colmenas de abejas, donde prevalecía una temperatura adecuada y uniforme.

Ahora supongamos que las condiciones de vida favorecieron la expansión de un ave de esta familia, cuyos huevos eran incubados únicamente por rayos solares, hacia un territorio más húmedo, fresco y arbolado. Entonces, esos individuos, que probablemente tenían la propensión acumulativa o (*sic*) modificada para preferir más hojas y menos arena, serían favorecidos en su expansión, puesto que acumularían más materia vegetal, y su fermentación compensaría la pérdida de calor solar, y así más polluelos serían empollados, los cuales podrían heredar la propensión acumulativa peculiar de sus padres; de la misma forma en que una raza de perros heredó la tendencia a recuperar, otra a apuntar, otra a correr con brío y otra a correr alrededor de su presa. Y este proceso de selección natural podría continuar hasta que los huevos llegaran a ser empollados exclusivamente por el calor de la fermentación; el ave, por supuesto, es ignorante del efecto tanto del calor ambiental como del de su propio cuerpo.

En el caso de las estructuras corporales, cuando dos especies muy cercanas, una, por ejemplo, semiacuática y la otra terrestre, resultan modificadas por sus distintos modos de vida, la mayor parte de las coinci-

⁸⁶ W. Yarrell, *A History of British Birds*, vol. 1, London, 1845, p. 166.

⁸⁷ A. Alison, A., *op. cit.*, p. 21.

⁸⁸ W. Kirby y W. Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 519.

dencias estructurales obedecen, de acuerdo con nuestra teoría, al hecho de descender de ancestros comunes, y sus ligeras diferencias se deben a modificaciones subsecuentes debidas a la selección natural.

El tordo de Sudamérica (*Turdus falklandicus*), como nuestras especies europeas, cubre su nido en la misma forma con lodo, aunque por estar rodeado de plantas y animales totalmente diferentes debe colocarse en condiciones un tanto diferentes; en Norteamérica, los machos de dos miembros de la familia *Troglodytidae*,⁸⁹ como el macho de nuestra especie, tienen el extraño y anómalo hábito de hacer varios “nidos de gallo” sin cubrirlos de plumas en los que se guarecen. Cuando nos enteramos de tales casos, y son infinitamente numerosos en toda clase de animales, debemos atribuir la similitud del instinto a la herencia de progenitores comunes, y las diferencias ya sea a modificaciones seleccionadas y beneficiosas o a hábitos heredados y adquiridos. Del mismo modo, los tordos del norte y del sur han heredado de un ancestro común sus instintos para anidar, así que no hay duda de que el tordo y el mirlo han heredado, igualmente, mucho de su progenitor común, pero con ciertas modificaciones considerables del instinto, en una o ambas especies, heredadas de su antiguo y desconocido ancestro.

Consideraremos ahora la variabilidad del instinto de anidar. Los casos habrían sido mucho más numerosos si el asunto hubiera sido estudiado en otros países con el mismo cuidado que lo ha sido en Gran Bretaña y Estados Unidos. De la uniformidad general de los nidos de cada especie vemos claramente que aun los detalles frívolos, como los materiales usados y la ubicación elegida, ya sea en una rama alta o una baja, en un talud o en el suelo, en solitario o en comunidad, no se dan por la casualidad o la inteligencia, sino por puro instinto. La *Sylvia sylvicola*, por ejemplo, puede distinguirse más fácil de dos especies muy cercanas de *Troglodytidae* por su nido, que nunca está cubierto con plumas, que por cualquier otra característica.⁹⁰

Con frecuencia, por necesidad o compulsión, las aves son impulsadas a cambiar la situación de sus nidos. Pueden darse numerosos ejemplos de distintas aves que anidan en árboles; pero en lugares carentes de árboles, lo hacen en el suelo o entre las rocas. Audubon⁹¹ afirma que las gaviotas de un islote de la costa de Labrador, “a consecuencia de la persecución con que se han encontrado, ahora anidan en árboles”, en lugar de en las rocas. Couch afirma que:

⁸⁹ *Troglodytes aedon* y *brevirostris*; Peabody, *op. cit.*, vol. 3, p. 144. Para nuestro troglodita británico vulgar, véase Macgillivray, *op. cit.*, vol. 3, p. 23 y *Gardener's Chronicle*, 18.

⁹⁰ Yarrell, *op. cit.*, vol. 1, p. 444.

⁹¹ Citado por Cabot, *Boston Journal of Natural History*, vol. 4, p. 249.

...tres o cuatro nidadas de gorrión (*F. domestica*), habiendo sido destruida toda la colonia, como de mutuo acuerdo, renunciaron a sus lugares y se asentaron entre unos árboles ubicados a cierta distancia, situación que aunque común en algunos distritos, no lo es en éste; ni estos gorriones ni sus ancestros se habían establecido aquí, donde sus nidos se han convertido en objetos de curiosidad.

El gorrión construye en hoyos de las paredes, en ramas altas, en enredaderas, bajo el nido de una corneja, en los hoyos hechos por el martín de arena y con frecuencia se adueña del nido hecho por el martín casero: "el nido también varía enormemente de acuerdo con el lugar".⁹² La garza (*Ardea cinerea*) construye en los árboles de riscos marinos escarpados y entre los brezos en tierra. En Estados Unidos, *Ardea herodias* construye igualmente en árboles altos o bajos o en el suelo, y lo que es más notable es que algunas veces lo hace en comunidad y a veces en solitario.⁹³

La conveniencia también entra en juego. Hemos visto que el ave sastre de la India usa hilo artificial en lugar de tejerlo. Un jilguero silvestre primero tomó lana, después algodón y luego plumas que se encontraban cerca de su nido. El petirrojo común (*Sylvia rubecula*) construye frecuentemente en cobertizos; cuatro de estos casos fueron observados una temporada en el mismo lugar. En Gales, el martín (*Hirundo urbica*) construye contra los riscos verticales, pero en las tierras bajas de Inglaterra lo hace en casas, y esto debe de haber aumentado enormemente su extensión y cantidad. En la América ártica, en 1825, el *Hirundo iunifrons*, por primera vez, construyó contra una casa, y los nidos, en lugar de estar apiñados y tener cada uno una entrada tubular, eran contruidos bajo aleros en una sola línea y sin la entrada tubular.⁹⁴ La fecha de un cambio similar en los hábitos de la *H. fulva* tampoco se conoce.

En todos los cambios, sean por persecución o por conveniencia, la inteligencia debe jugar algún papel. La gaviota (*Troglodytes vulgaris*), que construye en diversas situaciones, usualmente hace su nido en concordancia con el entorno; posiblemente esto se deba al instinto, pero cuando supimos, por White (carta 14), y he sabido de otro caso similar, que un ejemplar de este género, al sentirse molestado mientras era observado disfrazó el orificio de su nido, podemos afirmar que en este caso intervino la inteligencia.

⁹² Montagu, *Ornithological Dictionaire*, p. 482.

⁹³ Peabody, *Boston Journal of Natural History*, vol. 3, p. 209.

⁹⁴ Richardsons, *Fauna Boreali-Americana*, p. 331.

Ni la garza ni el mirlo de agua (*Cinclus aquaticus*) construyen domos para sus nidos cuando están en situaciones protegidas.⁹⁵ Jesse describe a una comeja (*Corvus monedula*) que construyó su nido en una superficie inclinada de una torreta, levantó una torre de palitos de diez pies de altura, una tarea de diecisiete días. Puedo añadir que familias de esta ave construyen con frecuencia en madrigueras de conejo. Numerosos hechos análogos podrían ser citados. La gallina de agua (*Gallinula chloropus*) usualmente cubre sus huevos cuando se aleja del nido, pero W. Thompson dice que nunca lo ha hecho en un sitio protegido.⁹⁶ Las gallinas de agua y los cisnes, que construyen cerca o dentro del agua, instintivamente levantan su nido tan pronto como perciben que el agua comienza a subir.⁹⁷

Pero el siguiente parece ser un caso más curioso. El señor Yarrel me mostró un dibujo, hecho por sir R. Heron, del nido de un cisne negro australiano, que había sido construido directamente bajo el goterón de un edificio, y para evitarlo, la hembra y el macho añadieron semicírculos al nido, hasta que se extendió cerca de la pared, dentro de la línea del goteo, y entonces empujaron los huevos a la porción añadida, para mantenerlos secos. Las urracas (*Corvus pica*), en circunstancias normales, construyen un notable y muy uniforme nido; en Noruega, construyen en las iglesias, en los tubos de desagüe de las casas y en las ramas de los árboles. En las zonas desarboladas de Escocia, una pareja construyó, durante varios años, en un arbusto de crespas, alrededor del cual construyeron una extraordinaria barricada con zarzas y espinas, de manera que "a un zorro le habría costado días de trabajo entrar". Por otro lado, en un lugar de Irlanda donde se ofreció una recompensa por cada huevo de urraca, las cuales habían sido terriblemente perseguidas, una pareja construyó su nido en el fondo de un seto bajo y espeso "sin usar materiales que pudieran llamar la atención". En Cornwall, el señor Couch dice haber visto dos nidos cercanos, uno sobre el seto, a menos de una yarda del suelo, cercado "de una forma inusual por una gruesa estructura de espinas"; el otro, "sobre un esbelto y solitario olmo, con la esperanza obvia de que ninguna criatura se atrevería a escalar tan frágil columna". Me impacta la esbeltez de los árboles que las urracas eligen algunas veces; pero con todo y la inteligencia de estas aves, no creo que prevean que los chicos no puedan escalar tales árboles, sino que más bien han descubierto, por experiencia, que es un lugar seguro.⁹⁸

⁹⁵ W.D. Thomppson, *Magazine of Zoology*, vol. 2, 1838, p. 429.

⁹⁶ *Historia natural de Irlanda*, vol. 2, p. 328.

⁹⁷ J. Couch, *op. cit.*, pp. 223-226.

⁹⁸ Para Noruega, véase W.C. Hewitson (*op. cit.*, vol. 2, p. 311); para Escocia, J. Hall (*Travels in Scotland*); para Irlanda, W. Thompson (*The Natural History*, vol. 1, p. 329); para Cornwall véase J. Couch (*op. cit.*, p. 213).

Aunque no dudo que frecuentemente la inteligencia y la experiencia entran en juego cuando las aves anidan, en ocasiones ambas fallan: una corneja fue vista tratando, en vano, de pasar un palito a través de una ventana, y no se le ocurrió tratar de pasarlo a lo ancho. White describe algunos martines que año tras año construían sus nidos en una pared expuesta, y año tras año eran arrasados por el agua. El *Furnarius cunicularius*, de Sudamérica, hace una madriguera profunda en bancos de lodo para hacer su nido; y he visto a estas pequeñas aves haciendo, en vano, hoyos en paredes de lodo, sobre los que volaban constantemente, sin darse cuenta de que las paredes no eran lo suficientemente gruesas para sus nidos.

Por otra parte, muchas otras variaciones no deben, de manera alguna, ser tomadas en cuenta. El *Totanus macularius* pone sus huevos sobre el suelo raso, algunas veces sobre ligeros nidos hechos con pasto.⁹⁹ El señor Blackwall registró el curioso caso de un *Emberiza citrinella* que puso sus huevos y los incubó sobre el suelo raso,¹⁰⁰ generalmente, esta ave construye sobre el suelo o muy cerca de él, pero hay un caso registrado de uno que construyó a siete u ocho pies. Ha sido descrito el nido de un pinzón (*Fringilla coelebs*) que estaba unido por una pieza de cordel que pasaba alrededor de una rama de pino y luego estaba firmemente entretejido con los materiales del nido.¹⁰¹ El nido del pinzón puede ser reconocido por la manera elegante en que es cubierto con líquen; pero el señor Hewitson ha descrito uno en el que se usaron pedacitos de papel en lugar de líquen.¹⁰²

El tordo (*Turdus musicus*) construye en arbustos, pero algunas veces, donde los arbustos no abundan, en agujeros en las paredes o en cobertizos; y se sabe de dos casos que construyeron sus nidos directamente en el suelo, en pasto alto y bajo hojas de nabo.¹⁰³ El reverendo W.D. Fox me informa que “un excéntrico par de mirlos” (*Turdus merula*) construyó, por tres años consecutivos, en la hiedra contra una pared, y siempre cubrían sus nidos con pelo de caballo negro; aunque no había nada para tentar a estas aves a usar este material; los huevos tampoco fueron detectados. El mismo excelente observador ha descrito los nidos de dos colirrojos reales (*Phoenicurus phoenicurus*), de los que sólo uno estaba cubierto con una gran profusión de plumas blancas.

⁹⁹ Peabody, *op. cit.*, vol. 3, p. 219.

¹⁰⁰ W. Yarrell, *op. cit.*, vol. 1, p. 444.

¹⁰¹ W. Thompson, *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 8, p. 281.

¹⁰² *Op. cit.*, p. 7.

¹⁰³ D.W. Thompson, *op. cit.*, vol. 1, p. 136; J. Couch, *op. cit.*, 219.

El reyezuelo de cresta dorada (*Sylvia regulus*) usualmente construye su nido abierto, pegado al lado inferior de una rama de abeto, pero a veces lo hace sobre la rama, y el señor Sheppard ha visto un "péndulo con un hoyo en el costado".¹⁰⁴

Sobre el maravilloso nido del pájaro tejedor indio (*Ploceus philippensis*), uno o dos de cada cincuenta tienen una cámara superior, en la que los machos descansan, formada por la ampliación del tallo de soporte con un *penthouse* añadido.

Concluiré añadiendo dos anotaciones generales, obra de dos buenos observadores: "Hay algunas aves que no varían ocasionalmente de la forma general de construir sus nidos". "Es evidente, dice Blackwall, que aves de la misma especie poseen la capacidad constructora en varios grados de perfección, porque los nidos de algunos individuos son acabados de una manera muy superior a los de otros".¹⁰⁵

Algunos de los casos dados anteriormente, como el de *Tringa totanus*,¹⁰⁶ al hacer un nido o construir sobre el suelo raso, o el del mirlo acuático, haga o no un domo para su nido, deben ser considerados más como un doble instinto que como una variación. Pero el caso más curioso de doble instinto que haya encontrado es el de *Sylvia cisticola*, dado por el Dr. P. Savi: en Pisa, esta ave hace dos nidos al año; el nido otoñal está formado con hojas cosidas con tela de araña y base de plantas y lo instala en los pantanos; el nido primaveral lo instala en el copete de los pastos en los campos de maíz, y las hojas no están cosidas, pero los lados son más gruesos y usan materiales de muchas clases. En tales casos, como se anotó anteriormente respecto a la estructura corporal, grandes y aparentemente abruptos cambios pueden tener efecto en el instinto de un ave para que una sola forma de nido sea retenida.

En algunos casos, cuando la misma especie se extiende a un clima diferente, el nido difiere. El *Artamus sordidus*, de Tasmania, construye nidos más grandes, más compactos y más bellos que el de Australia.¹⁰⁷ La *Sterna minuta*, de acuerdo con Audubon, en el sur y el centro de Estados Unidos, apenas cava un pequeño hoyo en la arena, pero "en la costa de Labrador hace un nido bastante cómodo, formado con musgo seco, bien compactado y casi tan grande como el del tordo migratorio".¹⁰⁸ Aquellos individuos del

¹⁰⁴ *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. XV, p. 14 (cfr. p. 20).

¹⁰⁵ Citado por Yarrell, *op. cit.*, vol. 1, p. 444).

¹⁰⁶ *Idem*.

¹⁰⁷ Gould, *op. cit.*

¹⁰⁸ *Annals of Natural History*, vol. 2, 1839, p. 462.

Icterus baltimore "que construyen en el sur, hacen sus nidos de musgo ligero, que permite que el aire circule, y lo completan sin forro alguno; mientras que en el frío clima de Nueva Inglaterra hacen sus nidos de sustancias suaves, tejidas apretadamente, con un recubrimiento caliente".¹⁰⁹

Creo que se han dado ya suficientes hechos para mostrar que los nidos de las aves en ocasiones varían.

Habitaciones de los mamíferos

En este punto haré sólo unas anotaciones, habiendo hablado tanto de las aves. Las construcciones erigidas por el castor han sido largamente celebradas, pero vemos un paso, por el que su maravilloso instinto puede haber sido perfeccionado, en la más simple casa de un animal relacionado, la rata almizclera (*Fiber zibethicus*), cuya casa, dice Hearne,¹¹⁰ es similar a la del castor. Los castores solitarios de Europa no practican o han perdido la mayor parte de sus hábitos constructivos.

Ciertas especies de murciélagos actualmente habitan uniformemente los techos de las casas,¹¹¹ pero otras especies se mantienen en árboles bajos, un cambio similar al de las golondrinas. El Dr. Andrew Smith me informa que en las zonas deshabitadas de Sudáfrica las hienas no viven en madrigueras, mientras que en las áreas habitadas e intranquilas sí lo hacen.¹¹² Varios animales y aves con frecuencia usan madrigueras hechas por otras especies, pero donde no existe esta posibilidad cavan sus propias habitaciones.

Parasitismo

La incalculable cantidad de parásitos que pasan sus vidas enteras sobre o dentro de los cuerpos de otros animales no es de nuestro particular interés. Pero aun desde los tiempos clásicos, el instinto que guía al cuclillo a poner sus huevos en los nidos de otras aves ha generado mucha sorpresa. Algunas especies del género construyen sus propios nidos y empollan sus propios huevos, este es generalmente el caso del *Cuculus americanus*,

¹⁰⁹ Peabody, *op. cit.*, vol. 3, p. 97.

¹¹⁰ Hearne ha dado la mejor descripción jamás publicada de los hábitos del castor (*Travels*, pp. 227-236).

¹¹¹ L. Jenyns, *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. XVI, p. 166.

¹¹² Me parece que el caso referido de liebres que hicieron madrigueras en situaciones expuestas requiere verificación, ¿no fueron usadas antiguas madrigueras de conejo? (Otway, *Annals of Natural History*, vol. 5, p. 362).

pero algunas veces esta especie pone sus huevos en los nidos de otras aves,¹¹³ y aun nuestro propio cuculillo (*C. canorus*), de acuerdo con nuestra teoría, no ha perdido por completo sus instintos aborígenes de anidación e incubación, dado que ciertamente se le conoce por criar a sus polluelos. Por lo tanto tenemos una serie dentro del mismo pequeño grupo,¹¹⁴ y la única dificultad en nuestra teoría de la selección natural es entender cómo surge el instinto de poner “ocasionalmente” sus huevos en el nido de otra ave, en primer lugar, y cómo una especie puede sacar provecho de ello para hacerlo habitualmente. A este respecto, creo que el hecho observado en el caso de dos especies americanas de cuculillo, en cuyos nidos encontramos al mismo tiempo huevos recien puestos, polluelos recien nacidos y otros listos para volar, arroja algo de luz sobre el asunto; puesto que los padres cuculillo en estos casos deben haber incubado por más del doble del tiempo que otras aves —no menos de once polluelos nacidos sucesivamente en un nido— y el primogénito, al dejar el nido, apenas podía recibir la misma atención de sus padres que los de otras aves. Por lo tanto, bien podría ser una gran ventaja para el cuculillo poner sus huevos en el nido de otra ave.¹¹⁵

Tampoco es que el inicio de un hábito tan sorprendente sea lo que aparece a primera vista, pues se han registrado numerosos casos de aves que se adueñan de nidos de otras especies,¹¹⁶ o que ponen en los nidos de otros individuos de su misma especie, como son los casos de la gallina de Guinea, la chachalaca, la perdiz y el tordo,¹¹⁷ y en los nidos de distintas especies, como la gallina de Guinea, y las codornices en los de perdices. Ahora bien, de acuerdo con nuestra teoría, si un gran número de jóvenes fueran criados como consecuencia de semejantes hábitos aberrantes, entonces, puesto que es probable que la propensión sea en ocasiones heredada, el hábito podría ser catalogado como selección natural más y más común, hasta que se vuelve característica de la especie.

¹¹³ Charles Darwin añadió con lápiz: “Yarrell, creo, da una referencia”.

¹¹⁴ Charles Darwin escribió con lápiz en el margen: “Audubon, citado por Yarrell y Couch”.

¹¹⁵ M. Prevost aduce evidencia de un ave marcada para creer que nuestras parejas de *C. canorus* con el macho después de cada puesta de uno o dos huevos, y esto probablemente está en íntima conexión con el supuesto hecho de que esta especie, como el cuculillo americano, pone sus huevos en intervalos mucho más largos que las otras aves. Porqué el macho y la hembra del cuculillo diferirían en lo arriba dicho no es lo menos conocido, hasta donde podemos ver esto es quizá la última causa de sus hábitos parasitarios (L’Institut, 1834, p. 418).

¹¹⁶ Como el gorrión con el de la golondrina, el halcón euroasiático con el del cuervo. Gould (*op. cit.*, vol. II, texto para pl. 33) dice que el *Artamus leucopygialis* con frecuencia toma posesión de los nidos de otras aves.

¹¹⁷ Couch (*op. cit.*, p. 233) ha coleccionado diversos ejemplos. Véanse Yarrell (*op. cit.*) y Félix d’Azara, “Historia Natural del Paraguay”. En *Annals and Magazine of Natural History*, vol. 11, 1843, p. 290, Thompson da un caso del nido de una gallina de Guinea común que contenía entre 200 y 300 huevos. Véase también, *Poultry Chronicle*, vol. I, p. 456.

Cuando un cuclillo ha puesto un huevo en el nido de otra ave, no es sorprendente que sea empollado por un padre adoptivo, aun cuando el periodo de incubación fuera diferente, dado que se sabe experimentalmente¹¹⁸ que las aves no saben por instinto la duración de su propia incubación. Tampoco es sorprendente que el joven parásito, una vez empollado, sea criado tiernamente, pues sabemos de innumerables casos de aves que cuidan y alimentan crías de otras especies.

Pero no pretenderé hacer conjeturas sobre cómo ha surgido tan singular instinto de anidación del cuclillo, que dura sólo unos doce días, de expulsar los huevos o los polluelos del padre adoptivo,¹¹⁹ aun cuando dos huevos de cuclillo hayan sido puestos en el mismo nido, el más fuerte desalojará al más débil; lo que representa un buen ejemplo de un instinto equivocado.

Las crías del *Molothrus* americano, ave perteneciente a una familia distinta pero con el mismo instinto parasitario del cuclillo, no expulsan a sus hermanos adoptivos.¹²⁰ ¿Puede este instinto ser una modificación de aquel que enseña a los jóvenes a lanzar su excremento fuera del nido? Sin embargo, este instinto puede surgir si resulta francamente importante para el joven cuclillo, siendo que probablemente sea porque es un pájaro tan grande y de crecimiento tan rápido que necesita ser suficientemente alimentado por sus padres adoptivos. Entonces no es realmente más sorprendente que cualquier otro instinto confinado a los jóvenes, el que un pollo elija su propia comida, o el pinzón que salta en su nido para recibir la comida que se le ha traído, o el pichón joven y ciego que inserta su pico en el de su madre para recibir la comida regurgitada.¹²¹

El caso del avestruz americano (*Rhea americana*) es más o menos análogo al del cuclillo. He expuesto en otra parte,¹²² que cuatro o cinco hembras pusieron entre veinte, treinta y hasta setenta huevos, primero en un nido, luego en otro, y así sucesivamente, y que los machos se sientan en estas varias acumulaciones de huevos. El origen de este hábito no es sor-

¹¹⁸ George Montagu, *Ornithological Dictionaire*, p. 161.

¹¹⁹ Véase el celebrado ensayo de Jenner en *Philosophical Transactions*, 1788, p. 226. Macgillivray (*op. cit.*, vol. 3, p. 115), da el más completo reporte de los hábitos del cuclillo con que yo me haya encontrado.

¹²⁰ Véase Richardson, *op. cit.*, parte 2, "Birds", p. 277.

¹²¹ En este punto del manuscrito hay una típica nota de Darwin, representativa de las numerosas notas que originalmente reunió en portafolios clasificados. En el recto hay una escritura distinta a la de Darwin: "Montagu Dict. p. 164. El extraordinario crecimiento del joven cuclillo es el mismo que sucede con otros ovíparos nacidos de huevos desproporcionadamente pequeños, como es el caso del cuervo, cuyos huevos son menos de la mitad de los de un milano y maduran al mismo tiempo". Darwin añadió con lápiz: "El problema es que el huevo de cuclillo americano es demasiado pequeño. ¿Cuál es el bien? Es este falso razonamiento, ver al reverso de esta [nota]".

¹²² *Journal of Researches* [2ª ed.], p. 90.

prendente, hemos visto que no es tan raro en el orden similar de las gallináceas; sus ventajas deben ser grandes, pues cada gallina pone en varios nidos el mismo enorme número de huevos y, según parece, no los pone en días sucesivos puesto que, o los primeros huevos tendrían que pasar un largo tiempo esperando a ser incubados, o los pollos no empollarían al mismo tiempo, y esto debe ser casi necesario, puesto que los pollitos siguen el ejemplo de sus padres y buscan su comida tan pronto como nacen. Pero he aludido a este caso principalmente para mostrar que los instintos del *Rhea* difícilmente pueden ser considerados perfectos. Debido aparentemente, a algunas dificultades en la asociación de las hembras, un sorprendente número de huevos, llamados huachos por los españoles, son soltados en cualquier parte del campo y nunca son incubados; de este modo, en un día de cacería a caballo, en el norte de la Patagonia, encontré dos nidos que contenían, entre ambos, cuarenta y cuatro huevos, y no menos de veinte de ellos eran huachos o huevos desperdiciados.

Los himenópteros proporcionan abundantes ejemplos de parasitismo. Una multitud de *Ichneumonidae* pone sus huevos dentro de los cuerpos de otros insectos, y las larvas parásitas tienen el maravilloso instinto de evitar las partes vitales de su presa viviente.¹²³ Pero no intentaré siquiera discutir este caso, pues no tengo datos que muestren cómo pudo haber sido adquirido este instinto.

También en la gran familia de las abejas hay muchos parásitos, estrictamente comparables en hábitos al cucullillo, pero debemos suponer que el cucullillo es parásito de otra especie de la misma familia. Así, las varias familias de *Apathus* recuerdan la estructura y apariencia del abejorro común, pero no viven en comunidades, no hacen nidos ni tienen neutros; pero ponen sus huevos en los nidos de otros abejorros, donde sus larvas son atendidas y criadas; cuando se observa cuidadosamente, sus tibias posteriores no se ven ahuecadas y carecen del instrumento para recolectar y transportar el néctar, de manera que su estructura ha sido modificada en concordancia con sus hábitos parasitarios. La disposición natural y los hábitos de las abejas favorecen, hasta cierto punto, los numerosos casos de parasitismo en esta familia. Las abejas invadidas son tan pacíficas que ellas y sus parásitos “se mezclan en perfecta armonía”.¹²⁴ El señor Smith también ha visto los nidos de cinco diferentes especies pertenecientes a tres géne-

¹²³ J.O. Westwood, *Modern Clasification of Insects*, vol. 2, p. 147.

¹²⁴ *Catalogue of British Hymenopterae in the British Museum*, 1855, pp. 16, 46 y 225. Smith me informa que ha visto obreras de *Bombus pratorum* en el nido de *Bombus muscorum*, y las obreras de esta última especie en el nido de *Bombus sylvarum*.

ros muy cercanos. Este autor también ha notado, en muchas ocasiones, que una obrera perdida de una especie de abejorro, en otoño, hizo su domicilio en el nido de otra especie.

Algunas especies de esfégidos —insectos que parecen avispas— tienen ordinariamente el hábito de medio matar o paralizar a otros insectos con sus aguijones, almacenando de este modo comida para alimentar a sus larvas cuando nazcan. No puedo contentarme aquí con sólo aludir al maravilloso instinto¹²⁵ que guía a una especie de avispa escarbadora (*Sphex*)¹²⁶ a picar a un *Conotrachelus nenuphar* en el punto en el que su único ganglio se localiza, yendo más allá, de este modo, que el instinto del hurón, que tras un poco de práctica aprende a morder la médula oblonga de la rata, o la inteligencia del perro, que tras una sola batalla aprendió cuáles eran los puntos mortales para apresar a un tejón. Aunque son los hábitos ordinarios de los esfégidos, algunas especies son parásitas,¹²⁷ depositan sus huevos en las celdas que ya tienen almacenadas presas de otras especies. Y en este caso podemos ver, al igual que en el del cuclillo, cómo el instinto pudo haberse perfeccionado mediante la selección natural. Recientemente, Fabre ha señalado motivos fundados para creer que aunque generalmente *Tachytes nigra* hace su propio agujero y lo aprovisiona con presas paralizadas para sus propias larvas, cuando este insecto encuentra uno ya hecho y aprovisionado por otro esfégido se aprovecha de la ventaja y se hace accidentalmente parásito.¹²⁸

Instintos de insectos sociales neutros

He afirmado que el hecho de que un insecto neutro tenga con frecuencia una estructura e instintos francamente distintos de los de sus padres —que nunca se reproduzca y por lo tanto no transmita a sus descendientes sus modificaciones lentamente adquiridas— parecía en principio una objeción fatal a mi teoría. Pero después de considerar lo que puede hacerse mediante selección artificial, concluí que la selección natural puede actuar en los padres, y preservar continuamente aquellos que produjeron descendientes

¹²⁵ Véase el interesantísimo ensayo de Jean Henry Fabre en los *Annales des Sciences Naturelles*, serie 4, t. VI, p. 157.

¹²⁶ N. de la T.

¹²⁷ J.O. Westwood, *op. cit.*, vol. 2, pp. 209 y 212.

¹²⁸ *Op. cit.*, p. 147.

más y más aberrantes pero que poseían alguna estructura o instinto ventajoso para la comunidad. Habiendo ya discutido ampliamente esta dificultad, que de ningún modo pretendo menospreciar, no me referiré aquí a ella exceptuando la aclaración de que si nuestra teoría es cierta es de suma importancia que los más maravillosos y complicados instintos puedan ser adquiridos mediante la continua selección de ligeras modificaciones de los instintos de los padres, sin la menor ayuda derivada de hábitos heredados.

Independientemente de esta especial dificultad de los neutros, debida a su esterilidad, los insectos sociales tienen innumerables instintos maravillosos y difícilísimos de explicar. Cada intento de explicar un instinto complejo debe apoyarse en nuestro conocimiento de una cadena gradual de instintos simples de la misma categoría, y en encontrar que éstos son, ocasionalmente y en cierto grado, variables. Pero en el caso de los insectos sociales, cualquier conocimiento preciso se limita a poquísimas especies, excluida por supuesto la larga línea de especies extintas, y sólo aquellas que habitan en Europa. Por lo tanto, haré pocas anotaciones en este apartado, pero elegiré dos casos que parecen haber provocado en todos los observadores el mayor asombro: las expediciones esclavistas de algunas hormigas y la capacidad de hacer panales de la abeja de colmena.

Se han encontrado hormigas esclavistas en Europa, Sudamérica y la India, pero sólo los hábitos de dos especies han sido observados cuidadosamente. Las obreras de la *Formica (polyerges) rufescens* están tan especializadas que no pueden hacer sus propios nidos ni alimentar a sus crías. Son tan indefensas que Huber encontró que cuando treinta de ellas eran encerradas en una caja de cristal, junto con sus propias larvas y ninfas, y con miel para comer, no podían alimentarse, y muchas murieron de hambre. Pero cuando introdujo a una esclava (*F. nigra*), ella instantáneamente alimentó y salvó a las sobrevivientes, hizo una celda y atendió a las larvas. Cuando esta especie emigra de un nido a otro, los amos son transportados por los esclavos.

Otra especie esclavista bien conocida, *F. sanguinea*, tiene sus propias obreras de dos clases: las obreras más pequeñas aparentan tener los hábitos ordinarios de las obreras o, según me informa E. Smith, buscan comida y atienden a sus áfidos; las más grandes son guerreras y esclavistas, defienden el nido y capturan a las esclavas, que son obreras de *Formica fusca*, *F. flava* y *Myrmica rubra*. Por lo tanto, en los hormigueros de *F. sanguinea* tenemos hembras, machos y obreras de dos clases de esa especie, todas distintas en apariencia, y obreras esclavas de tres especies

distintas,¹²⁹ y en los árboles vecinos podemos encontrar sus áfidos, ¡que casi pueden considerarse como su ganado domesticado!¹³⁰

Nuestro ganado, en comparación con el de países menos civilizados, ciertamente, parece entregar su leche más fácilmente a través del hábito heredado. Cuando las hormigas visitan a sus áfidos para recolectar la excreción dulce de sus cuerpos, se sabe que los golpean en una forma peculiar con sus antenas y de los áfidos brota la excreción. ¿Es demasiado fantasioso creer que este hábito, de miríadas de generaciones, se ha vuelto hereditario o instintivo en los áfidos? De ser así, podría decirse que han sido domesticados. Los pulgones (*Coccus hesperidum* [cocci en el original])¹³¹ también entregan su excreción a las abejas, que les dan una señal distinta a la que dan a los áfidos. Varias especies de coleópteros, en varias partes del mundo, se mantienen por alguna secreción. En Brasil, las hormigas derivan el jugo dulce de la secreción de las larvas de *Cicadella*, *Cercopis* y *Membracis*,¹³² y lo que es muy notable, cuando los áfidos fueron introducidos en plantas extrañas cerca de Río de Janeiro, las hormigas nativas los descubrieron y usaron tal como lo hacen las europeas, como nosotros con nuestro ganado, y confinan a las especies que se alimentan de raíces dentro de los hormigueros. Y todavía más sorprendente es que ponen gran cuidado en los huevos de los áfidos, de manera que salgan pronto, y los transportan, como observó Kirby, a lugares más calientes.¹³³ De este modo vemos que el hombre no es el único que conserva animales domesticados.

Las esclavas de *F. sanguinea*, hasta donde F. Smith ha visto, trabajan sólo dentro de los nidos de sus amas; cuando estas últimas emigran, en lugar de ser transportadas, ellas transportan a sus esclavas. Aquí, comparando los hábitos de las únicas dos especies esclavistas conocidas (*F. rufescens* y *F. sanguinea*), vemos cierta gradación. Si las obreras más grandes de *F. sanguinea* siempre resultaran, por selección natural de sus padres, más y más inclinadas, por instinto, a tomar esclavas, y esclavas de la clase adecuada, todas sus necesidades podrían acabar siendo resueltas por las esclavas, y por falta de costumbre, incapaces para desarrollar trabajo alguno por

¹²⁹ F. Smith, "British Formicidae", *Transactions of the Entomological Society of London*, vol. 3, parte III, p. 95. Estoy en gran deuda con este caballero por mucha información interesante sobre este tema. Todos los demás hechos sobre hormigas esclavistas fueron tomados de Kirby y Spence (*op. cit.*, vol. 2, cap. XVII). Smith nunca ha visto obreras vagabundas de una especie domiciliada en el nido de otra especie no esclavista, de manera que las ninfas, que de acuerdo con Gould, a veces son capturadas, y de cuya suerte Kirby duda, probablemente son devoradas.

¹³⁰ Darwin presenta el siguiente pasaje como una larga nota al pie.

¹³¹ N. de la T.

¹³² Lund, *Annales des Sciences Naturelles*, t. 23, 1831, p. 126.

¹³³ Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, cap. XVIII.

sí mismas; y entonces las obreras más pequeñas de *F. sanguinea* podrían dejar de ser producidas, y sus comunidades estarían en una situación similar a las de *F. rufescens*, que dependen completamente de sus esclavas.

Cómo surgió originalmente el instinto esclavista es un tema que queda a la conjetura, pero algunas circunstancias favorecen el comienzo de tal hábito. Si las ninfas de una especie de hormiga son colocadas cerca del nido de otra, avariciosamente son llevadas. King pregunta si son transportadas para ser devoradas o educadas. Las hormigas de diferentes especies son, también, extremadamente sociables en ocasiones. F. Smith ha visto a *Myrmica nitidula*, *M. muscorum* y *Formica rufa* vivir en armonía dentro del mismo nido. La educación tiene un notable efecto en el instinto de las hormigas: *F. nigra*, criada en su propio nido, tiene horror por las especies que toman esclavas, en cambio, criada en el nido de sus amas parece bastante contenta con su grupo, y Huber encontró que incluso las dos especies esclavistas, si fueron criadas juntas desde ninfas, en un hormiguero artificial, vivían juntas en perfecta amistad.

Es una maravillosa parte del instinto de las hormigas esclavistas que sólo tomen aquellas larvas y ninfas que se convertirán en obreras, lo que por sí mismo sería útil para ellas; pero es más sorprendente que las esclavas de *F. rufescens* instintivamente eviten que sus amas vayan en expediciones de cacería hasta que haya larvas y ninfas de obreras listas en el nido de la especie que van a atacar. Esto, si se averigua realmente, parecería implicar que los instintos de la especie esclava se han adaptado para servir a los fines de la distinta y hostil especie ama. Si se pudiera probar que tal es el caso, sería una objeción fatal a mi teoría, porque no podría beneficiar a los padres de la especie sujeta al esclavismo que sus descendientes neutros debieran servir a otra especie, y por lo tanto no podría haber selección natural para este fin, y tampoco podría el hábito continuado, como quiera que se origine, convertirse en hereditario, puesto que los individuos de crianza de las especies esclavas nunca son hechos esclavos. Pero, ¿no podría ser que cierto instinto, como la prevención de una migración demasiado temprana, propia de la especie esclava en su propio nido, llegara a ser modificado bajo las peculiares condiciones del esclavismo, y por lo tanto accidentalmente resultar de utilidad para los amos? No debemos olvidar que si la especie esclava no evitara que la especie ama fuera de cacería demasiado temprano, y en consecuencia toda la comunidad sufriera, el resultado simple sería que esta particular especie esclavista añadiera una más a la miríada de especies que han desaparecido de la faz de la Tierra; o para decirlo con mayor corrección, la especie esclavista nunca llegaría a existir.

Panal de abejas

Una simple inspección casual de un panal de abeja debe impactar a cualquiera con la más viva admiración. Cuando nos enteramos de que las abejas prácticamente resolvieron un difícilísimo problema geométrico, es decir, el de hacer sus celdas con el mínimo gasto posible de cera, construyendo hexágonos, opuestos alternadamente, con bases formadas de tres placas romboidales con ángulos de $109^{\circ}28'$ y $70^{\circ}32'$ e inclinadas una hacia la otra en un ángulo de 120° ,¹³⁴ ángulos que los matemáticos han comprobado son los correctos. Cuando oímos todo esto, nuestra admiración queda silenciada por la perplejidad. Aquí podríamos pensar que seguramente tenemos un caso de instinto especialmente dotado, al cual es imposible llegar mediante modificaciones lentas y sucesivas, que son indispensables para nuestra teoría. Veamos cuáles son los hechos.

No hay muchos géneros conocidos de abejas sociales, y muy pocas especies han sido cuidadosamente examinadas. Las abejas existieron durante la era terciaria, y posiblemente desde el periodo jurásico,¹³⁵ toda analogía nos dice que si pudiéramos ver los panales de las especies extintas tendríamos muchas estructuras intermedias. Pero observando las celdas y panales de las especies vivientes, siendo tan pocas como son, podremos ver las etapas en la escala de la perfección. En un extremo de esta corta serie tenemos el maravillosamente perfecto panal de la abeja de colmena, en el otro extremo, los nidos de los abejorros. Estos últimos consisten en capullos ovales u ollas esferoidales de diversos tamaños hechas de cera suave, secretada de los anillos abdominales, puesta en panales irregulares conectados por pequeños pilares de cera. Los capullos y ollas de cera vacíos se llenan con miel y polen; los capullos, algunas veces, se agrandan con un cilindro de cera;¹³⁶ las celdas y panales irregulares son puestos ya sea en un hoyo o dentro de un nido de musgo cuyo

¹³⁴ H. Brougham, *Dissertation on Natural Theology*, vol. I, 1839, p. 244. M. Lalanne da los ángulos de las placas romboidales como $109^{\circ}28'16''$ y $70^{\circ}31'44''$, (*Annales des Sciences Naturelles*, 2 series. "Zoologie", t. 13, 1840, p. 361). Puedo añadir aquí que M. Lalanne cree (p. 372) que toda la estructura y los ángulos de las celdas siguen la formación del trapecio en la primera línea, y se unen a la colmena; él piensa que los insectos podrían, sin mucha dificultad, usar sus propios cuerpos como medida y construir; pero esta teoría no se aplica a los panales de avispa, que empiezan en sus bases y no están unidos lateralmente por trapecios a las paredes de su nido.

¹³⁵ Pictet, *Paleontologie*, 2^a ed., t. 2, p. 384.

¹³⁶ Kirby y Spence, *op.cit.*, vol. I, p. 504. Huber, *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. VI, p. [espacio en blanco. Véanse pp. 238-239].

interior ha sido cubierto con cera.¹³⁷ En todos esos casos vemos claramente que las ollas irregulares son análogas a las celdas hexagonales construidas por la abeja de colmena. En la construcción instintiva de las ollas no hay mayor dificultad que en la construcción del nido de un ave, como es el caso del *Hirundo esculenta*, hecho de saliva seca.

Ahora bien, veamos las celdas y el panal de *Melipona domestica*, descrita por la gran autoridad que es Pierre Huber.¹³⁸ Este panal consiste en cilindros que primero son usados para las larvas y subsecuentemente, en ocasiones, para la miel, además de las ollas subesféricas más grandes, agregadas unas a otras y llenadas con miel o polen.

Los cilindros y las ollas son hechos con cera blanda; están acomodados en discos casi circulares de diámetro creciente desde el punto de suspensión hacia abajo, se unen unos con otros con los pilares irregulares y están suspendidos dentro de una colmena de madera recubierta con cera. Estos discos paralelos, evidentemente, se asemejan a los panales paralelos construidos por la abeja de colmena. Los pequeños cilindros son de igual tamaño, y acomodados muy juntos dan al panal, como afirma Huber, la apariencia de retícula hexagonal. Las ollas esféricas irregulares son más o menos del mismo tamaño y son puestas juntas, de ese modo surge el muy importante hecho de que en los lugares donde las ollas se intersectan entre sí, si están completas, hay una pared que interviene, común a dos ollas adyacentes, y así se forma una superficie perfectamente plana. Estas paredes intermedias son del mismo grosor que las demás superficies curvas de la olla que no están en contacto con otras ollas. Las paredes planas son de varios tamaños y formas, dependiendo del número y tamaño de las ollas que entran en contacto de manera irregular. Cuando la base de una olla es rodeada por otras ollas, consiste enteramente en superficies planas dispuestas en varios ángulos, lo que claramente es una débil aproximación al angular pero incomparablemente más regular diseño de la celda de la abeja de colmena. En el caso de la abeja de colmena, las paredes de las celdas en un lado del panal corresponden exactamente con, y están construidas en, las tres aristas formadas por la unión de las tres superficies romboi-

¹³⁷ Tal como sucede con las aves, que a veces varían sus nidos conforme a la conveniencia, pero en ocasiones sin causa asignable, ocurre, como F. Smith ha mostrado con los abejorros. Él registra el caso de un nido hecho enteramente de pequeñas hebras de pelo de caballo, recolectadas cuando entraron en un establo. En otro caso, algunos abejorros tomaron posesión del nido de un jilguero y lo adoptaron para sus propósitos (*Catalogue of British Hymenopterae in the British Museum*, 1855, p. 212).

¹³⁸ *Memoires des Soc. Phis. de Genève*, t. VIII, p. 1 y ss.

dales de base de la celda en el lado opuesto del panal. Ahora bien, como afirma Huber y muestra con sus cifras, y la afirmación me parece de lo más importante:

... mais ici comme dans les célèbres fonds pyramidaux des abeilles d'Europe, on pouvait observer que les angles formés par la rencontre des plans d'une même loge ou case, répondaient exactement aux cloisons élevées de l'autre côté sur les bords de ces plans.

De nuevo, hablando de "*ces fonds pyramidaux tant vantés*" de la abeja de colmena, dice sobre las celdas de *Melipona*: "*partout on voit tríos arrêtes exteriores se réunir en un point qui correspond à la sommité de la pirámide formée par les plans voisins les uns des autres [...] partout il y a fond pyramidaux où tríos fonds se rapprochent*". Es imposible no ver en estos hechos una aproximación a la admirable estructura de la celda de la abeja de colmena. Debemos concluir con Huber que "*on retrouvait ainsi sous une forme grossière, l'esprit de la construction allveolaire des ruches Européennes*"¹³⁹.

El género *Melipona* es más cercano en estructura e instinto al abejorro (*Bombus*) que a la abeja de colmena (*Apis*), y creo que no hay gran dificultad para creer que el instinto de *Bombus* podría ser modificado mediante selección natural para alcanzar el modesto grado de perfección que *Melipona* ha alcanzado para hacer sus panales irregulares. Si las ollas de miel de esta última fueran hechas del mismo tamaño y acomodadas a distancias iguales—y las celdas para las larvas también acomodadas a distancias iguales— en una sola serie en el mismo plano, no cabe duda, como inmediatamente mostraremos, de que se habría producido el peculiar panal de nuestra abeja de colmena: cada una habría sido de forma hexagonal, pues cada una estaría, necesariamente, rodeada de seis ollas, y las superficies de intersección habrían sido, como son ahora, planas, y habrían sido iguales, puesto que se supone que las ollas serían iguales si fueran colocadas a distancias iguales. Si las ollas hubieran sido agregadas en una capa o serie doble, cada una en una superficie correspondiente al espacio entre las que están en superficies opuestas, considerando lo que vemos en el panal de las *Melipona*, en el interior tendrían su base formada por una pirámide de tres lados, y dado que las ollas deben ser iguales y colocadas a distancias iguales,

¹³⁹ En francés en el original.

los lados de la pirámide serían iguales. Las aristas del lado exterior de la pirámide llevarían, como vemos en *Melipona*, las paredes planas de las ollas adyacentes en el lado exterior u opuesto del panal. Así, en las suposiciones anteriores, deberíamos de haber tenido celdas muy similares, o quizá idénticas a las de la abeja de colmena.

La cera es una secreción muy valiosa, y podemos ver claramente que su economía en el panal de la abeja de colmena, y la admirable fuerza adquirida por la forma de las celdas y por la forma en que las bases se traban entre sí, debe ser una gran ventaja para su especie. Por lo tanto, concluyo que el maravilloso panal de la abeja de colmena —el más maravilloso instinto conocido— no presenta una dificultad insalvable para nuestra teoría de la selección natural o la preservación de cada modificación ventajosa del instinto, porque el instinto que lleva a *Melipona* a construir sus ollas de miel tan cerca unas de otras que se intersectan, dando lugar a una superficie plana que sirve de pared común para dos o más ollas, podría, hasta el momento, haber sido perfeccionada para llevar al insecto a hacer todas las ollas todavía más exactamente iguales, y para organizarlas en una serie doble en una superficie nivelada, equidistantes, en cuyo caso, como hemos visto, deberíamos tener celdas sumamente parecidas, o casi idénticas, a las de la abeja de colmena.¹⁴⁰

Hasta ahora he discutido algunas de las más extraordinarias clases de instintos, pero todavía tengo unas cuantas observaciones que me parece son dignas de hacerse. Primero, algunos casos de variaciones que me han impactado: una araña, que estaba lisiada y no podía tejer su red, cambió tal hábito por el de la cacería, que es el hábito regular de un grupo grande de arañas.¹⁴¹

Algunos insectos tienen dos instintos muy distintos ante diferentes circunstancias o en diferentes etapas de la vida; y uno de los dos puede, mediante selección natural, ser retenido, y así causar una aparentemente abrupta diferencia en relación con los insectos más cercanos. De ese modo, las larvas de un escarabajo, el *Cionus scrophulariae*, cuando son criadas en la escrofularia, exudan una sustancia viscosa que hace una vejiga transpa-

¹⁴⁰ Más tarde, Darwin añadió con lápiz: "Teoría de la construcción de celdas de las abejas de colmena. El señor Waterton ha dado una teoría muy parecida a la indicada anteriormente". En los manuscritos de Darwin hay mucho material acerca de las abejas. En la sección del vol. 46.2, titulada "Hábitos de las abejas", hay muchas notas hechas por Darwin entre julio de 1840, en Maer, y septiembre de 1862, en Bournemouth. Al final del volumen 48 está una colección de notas, diagramas y borradores relativos a la construcción de las celdas de abeja.

¹⁴¹ Leach, citado por J. Banks en *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. [espacio en blanco]. Véase vol. II (1815), p. 393].

rente dentro de la cual se lleva a cabo la metamorfosis; pero cuando sus larvas son criadas naturalmente hacen su madriguera, y la metamorfosis se desarrolla dentro de una hoja.¹⁴²

En las orugas de ciertas polillas hay dos grandes clases, las que se guarecen en el parénquima de las hojas y las que enrollan hojas con habilidad consumada. Unas pocas orugas hacen madrigueras en su juventud y luego se vuelven enrolladoras de hojas, y este cambio fue considerado tan grande que fue hasta recientemente que se descubrió que pertenecen a la misma especie.¹⁴³

La polilla *Angoumois* procrea dos camadas anualmente. La primera nace en primavera de los huevos puestos en otoño en granos de maíz almacenados en graneros, y cuyos miembros inmediatamente vuelan a los campos y ponen sus huevos en las mazorcas, en lugar de en los granos que están almacenados a su alrededor. Las polillas de la segunda camada, la otoñal, producto de los huevos puestos en las mazorcas, son incubadas en el granero, y no lo dejan, sino que depositan sus huevos en los granos que las rodean, y de estos huevos proceden las camadas invernales, que tienen el diferente instinto de poner sus huevos en las mazorcas.¹⁴⁴

Algunas arañas cazadoras, cuando tienen huevos y crías jóvenes renuncian a cazar y tejen sus redes para atrapar a sus presas. Tal es el caso de la *Salticus*, que pone sus huevos dentro de la concha de un caracol y teje una larga red vertical.¹⁴⁵

Las ninfas de dos especies de *Formica* están "a veces"¹⁴⁶ descubiertas o, cuando menos, no encerradas en capullos. Esta es ciertamente una variación notable. Lo mismo sucede con el *Pulex comun*.

Lord Brougham nos da un notable caso de instinto:¹⁴⁷ el pollo dentro del huevo forma, picoteando, un hoyo y después "descascarando con su minúsculo pico, corta un segmento del cascarón. Siempre se mueve de derecha a izquierda, y siempre corta el segmento del extremo mayor". Pero este instinto no es tan invariable: ha habido casos de pollos que habiendo iniciado muy cerca del extremo amplio no pudieron escapar del agujero hecho ahí, y en consecuencia comenzaron a descascarar otra vez para remover otro trozo circular más grande de cascarón; es más, en ocasiones

¹⁴² P. Huber, *Memoires des Soc. Phis. de Genève*, t. x, p. 33.

¹⁴³ J.O. Westwood, *Gardener's Chronicle*, 1852, p. 261.

¹⁴⁴ C. Bonnet, en Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 480.

¹⁴⁵ A. Dugès, *Annales des Sciences Naturelles*, "Zoologie", t. VI, p. 196.

¹⁴⁶ F. Smith, *Transactions of the Entomological Society of London*, vol. 3. N.S. parte III, p. 97, y De Geer, citado por Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 3, p. 227.

¹⁴⁷ *Dissertation on Natural Theology*, vol. I, p. 117.

han empezado en el extremo más estrecho del cascarón. [El hecho de la ocasional regurgitación que el canguro¹⁴⁸ hace de su comida, podría, quizá, ser considerado debido a una modificación variable en estructura más que del instinto, pero vale la pena señalarlo.]

Es notorio que la misma especie de ave tenga ligeramente distintos poderes vocales en diferentes distritos; y un excelente observador hace notar que “una nidada de perdices irlandesas salta sin emitir un llamado, mientras que la nidada escocesa, en la costa opuesta, grita con toda su fuerza cuando salta”.¹⁴⁹

Bechstein dice que, por sus muchos años de experiencia, tiene la certeza de que la tendencia del ruiseñor a cantar a cualquier hora del día o de la noche es característica familiar y estrictamente hereditaria.¹⁵⁰ Es notable que muchas aves tengan la capacidad de entonar melodías largas y complicadas, y otras, como la urraca, de imitar sonidos de cualquier clase, y sin embargo, en estado natural nunca exhiben estas capacidades.¹⁵¹

Como frecuentemente hay mucha dificultad en imaginar cómo un instinto pudo iniciarse, valdría la pena revisar unos cuantos de los muchos casos de hábitos curiosos y ocasionales, que no pueden ser considerados como un instinto regular, pero que desde nuestro punto de vista pueden llegar a serlo. Hay varios casos registrados¹⁵² de insectos que naturalmente tienen hábitos diferentes habiendo nacido dentro del cuerpo de un ser humano, un hecho notable considerando la temperatura a la que han sido expuestos, y que puede explicar el instinto de la mosca con aguijón o tábano. Podemos ver cómo una cercanísima asociación se da en las golondrinas: Lamarck¹⁵³ vio a una docena de estas aves ayudando de tal manera a una pareja, cuyo nido había sido movido, que lo terminaron para el segundo día. Y por los hechos dados por Macgillivray,¹⁵⁴ es imposible dudar de que sean ciertos los relatos antiguos sobre martines que algunas veces se asocian y entierran vivos a los gorriones que invaden uno de sus nidos.

¹⁴⁸ W.C. Martin, *Magazine of Natural History*, N. S., vol. 2, 1838, p. 323.

¹⁴⁹ D.W. Thompson (*The Natural History...*, vol. 2, p. 65), dice que ha observado esto y que es un hecho bien conocido por los deportistas.

¹⁵⁰ *Op. cit.*, s. 323. Compárense las distintas capacidades de canto de varias especies en diferentes lugares: pp. 205, 265.

¹⁵¹ J. Blackwall, *Researches in Zoology*, 1834, p. 158. Cuvier, hace tiempo, señaló que todos los paseriformes tienen la misma estructura en los órganos vocales, y sólo unos pocos, y machos, cantan. Mostrando así que la estructura adecuada no siempre da lugar a los hábitos correspondientes.

¹⁵² L. Jeryns, *Observations...*, p. 280.

¹⁵³ Citado por Geoffroy St. Hillaire, *Annals du Museum*, t. IX, p. 471.

¹⁵⁴ Macgillivray, *op. cit.*, vol. 3, p. 591.

Es bien conocido que las abejas de colmena que han sido descuidadas “adquieren el hábito del pillaje contra sus vecinos más industriosos”,¹⁵⁵ y entonces se les llama corsarios. Huber da un caso más notable de algunas abejas de colmena que tomaron casi completa posesión de un nido de abejorros, y por tres semanas los últimos fueron a recolectar miel y luego la entregaron conforme era solicitada, sin violencia, por las abejas. Así, recordamos a las gaviotas que viven exclusivamente de perseguir a otras gaviotas a las que obligan a entregar su comida.¹⁵⁶

En la abeja de colmena, algunas acciones son desarrolladas ocasionalmente, lo que deberíamos catalogar entre los más magníficos instintos. Sin embargo, estos instintos con frecuencia se encuentran adormecidos durante muchas generaciones. Me refiero a la muerte de la reina, cuando muchas larvas de obrera son destruidas sin piedad y “una o más larvas de reina, seleccionadas de las de obreras”¹⁵⁷ son colocadas en celdas grandes, y criadas con jalea real, y por lo tanto consideradas fértiles. Así, cuando el enjambre tiene una reina nuevamente, los machos son matados infaliblemente por las obreras durante el otoño, pero si no hay reina, ni uno solo de los machos es destruido.¹⁵⁸ Posiblemente un débil rayo de luz surge de nuestra teoría sobre estos misteriosos pero bien conocidos hechos; considerando que la analogía de otros miembros de la familia de las abejas nos guiará a creer que la abeja de colmena descende de otras abejas que normalmente tenían muchas hembras que vivían en el mismo nido durante toda la temporada, y que nunca destruyeron a sus machos, de manera que no destruir a los machos y dar la comida normal a las larvas adicionales quizá es sólo una reversión hacia un instinto ancestral; en el caso de la estructura corporal es factible que las reversiones ocurran después de muchas generaciones.

Ahora me referiré a algunos casos de especial dificultad en nuestra teoría, la mayoría de ellos paralelos a aquellos a los que me he referido al discutir las estructuras corporales. Ocasionalmente nos encontramos con el mismo instinto peculiar en animales muy separados en la escala natural y que, en consecuencia, no podrían haber derivado tal peculiaridad de un ancestro común. El *Molothrus* de Norte y Sudamérica tiene precisamente los mismos hábitos que el cucillo, pero el parasitismo es tan común en la

¹⁵⁵ Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 207. El caso dado por Huber se encuentra en la p. 119.

¹⁵⁶ Hay razón para sospechar que algunas de las especies sólo pueden digerir comida que ya ha sido medio digerida por otras aves (Macgillivray, *op. cit.*, vol. 5, p. 500).

¹⁵⁷ El punto saltado inadvertidamente por Darwin es citado por Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 511.

¹⁵⁸ *Ibid.*, vol. 2, pp. 510-513.

naturaleza, que esta coincidencia no es muy sorprendente. El paralelismo en instinto entre las hormigas blancas, pertenecientes a neuróptera, y las hormigas pertenecientes a himenóptera es un hecho mucho más maravilloso, pero el paralelismo parece más bien lejano. Posiblemente un notable caso registrado del mismo instinto adquirido independientemente por dos animales lejanos entre sí es el de las larvas de neurópteros y dípteros, que escarban una trampa en la arena suelta, permaneciendo inmóviles en el fondo, y si la presa trata de escapar lanzan chorros de arena alrededor.¹⁵⁹

Se ha afirmado que los animales están dotados de instintos no tanto por su propio bien individual, o por el de sus agrupaciones, sino por el bien de otras especies, aunque los lleven a su propia destrucción. Se ha dicho que los peces emigran para que las aves y otros animales puedan apresarlos.¹⁶⁰ Esto es imposible en nuestra teoría de la selección natural o modificaciones ventajosas del instinto. Pero además de que no he encontrado hechos dignos de ser tomados en cuenta que apoyen esta creencia, los errores de instinto, como ahora veremos, pueden en casos raros dañar a una especie y beneficiar a otra; una especie puede ser forzada, o incluso ser aparentemente inducida por persuasión, a ceder su comida o sus secreciones a otra especie, pero no puedo creer, sin más evidencia que la que aquí hemos presentado, que cualquier animal sea dotado con un instinto encaminado a su propia destrucción o daño.¹⁶¹

Un instinto desarrollado sólo una vez en toda la vida de un animal parece, en principio, una gran dificultad para nuestra teoría, pero si tal instinto es indispensable para la existencia del animal, no hay una razón válida por la cual no haya sido adquirido por selección natural, como las estructuras corporales que son usadas sólo en una ocasión, por ejemplo, la punta dura del pico de un pollo, para romper el cascarón; o como las mandíbulas temporales de la ninfa de la mosca de Cádiz o *Phyrganea*, que son usadas exclusivamente para cortar las puertas de seda de su curiosa caja, y que luego son desechadas para siempre.¹⁶² Sin embargo, es imposible no sentir una sorpresa ilimitada cuando nos enteramos de casos tales como el de la oruga, que primero cuelga de su cola por un pequeño hilo de seda adherido a algún objeto, y después pasa por su metamorfosis; entonces, tras un cierto periodo, abre un lado y expone la ninfa, caren-

¹⁵⁹ Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 1, pp. 429-435.

¹⁶⁰ Linneo [Oratio de memorabilibus in insectis], *Amoenitates Academics*, vol. 2, 3ª ed. p. 389; A. Alison, *op. cit.*, pp. 7-15.

¹⁶¹ Aquí, Darwin añadió con lápiz: "Caso de las hormigas y *aphis*".

¹⁶² Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 3, p. 287.

te de patas u órganos sensoriales, y es soltada dentro de la parte baja de la vieja bolsa hecha de la piel rota de la oruga; esta piel sirve de escalera, misma que la ninfa escala aferrándose a las porciones entre las protuberancias de sus segmentos abdominales, y entonces busca con su cola, que está cubierta de pequeños ganchos, y se pega y después, laboriosamente, se desengancha y desecha la piel que le sirvió de escalera.¹⁶³

Estoy tentado a dar otro caso análogo, el de la oruga de mariposa (*Thekla* [sic]), que se alimenta dentro de la granada, pero cuando está satisfecha, mordisquea su camino hacia fuera, construyendo así una salida para que la mariposa salga antes de extender sus alas, y entonces sujeta la fruta a la rama del árbol con hilos de seda, para que no se caiga antes de que la metamorfosis se lleve a cabo. Aquí, como en tantos otros casos, la larva trabaja en esta ocasión por la seguridad de la larva y del insecto maduro. Nuestra sorpresa ante esta maniobra se reduce en un muy pequeño grado cuando nos enteramos de que varias orugas sujetan con hilos de seda hojas a las ramas de manera más o menos perfecta por su propia seguridad; y que otra oruga, antes de convertirse en ninfa, dobla los bordes de una hoja para juntarlos, cubre una superficie con una red de seda y sujeta esta red al pedúnculo y a la rama del árbol. La hoja se hace quebradiza y eventualmente se cae, dejando el capullo sujeto al pedúnculo y la rama. En este caso el proceso difiere, aunque muy poco, de la formación ordinaria de un capullo y su sujeción a cualquier objeto.¹⁶⁴

Una complicación mucho mayor se presenta en los casos en que los instintos de una especie difieren mucho de los de sus parientes. Tal es el caso de la *Thekla* de la granada, y no cabe duda de que existen muchos ejemplos. Pero nunca debemos olvidar la pequeña proporción que los vivos son con respecto de los extintos; entre los insectos son muchos los órdenes que han existido sobre la tierra. Más aún, al igual que sucede con las estructuras corporales, me ha sorprendido lo frecuentemente que supuse que tenía un caso de instinto perfectamente aislado, y no faltó alguna otra investigación que aportara cuando menos algunos indicios de una serie graduada.

No pocas veces he sentidos que los instintos pequeños y triviales representan una mayor dificultad para nuestra teoría que aquellos que maravillaron a la humanidad, puesto que un instinto que realmente no es de importancia considerable en la lucha por la vida no puede ser modificado o formado mediante la selección natural. Posiblemente el ejemplo más impactante que se puede dar es el de las obreras de la abeja de col-

¹⁶³ *Ibid.*, pp. 208-211.

¹⁶⁴ J.O. Westwood, *Transactions of the Entomological Society of London*, vol. II, p. 1.

mena, acomodadas en filas y ventilando la bien cerrada colmena mediante un peculiar movimiento de sus alas; esta ventilación puede ser imitada artificialmente,¹⁶⁵ y como también se lleva a cabo durante el invierno, no cabe duda de que es para ingresar aire fresco y desplazar el dióxido de carbono, así que en realidad es indispensable, y uno podría imaginar las etapas —unas cuantas abejas yendo primero al orificio para refrescarse a sí mismas— mediante las cuales el instinto llegó a tal punto.

Admiramos la precaución instintiva del faisán hembra, que lo lleva, como Waterton ha observado, a volar de su nido para no dejar rastro de su aroma a las bestias de presa; esto debe de ser de suma importancia para la especie. Es más sorprendente que el instinto guíe a aves pequeñas a remover los huevos rotos y los primeros excrementos; aunque con las perdices, cuyos polluelos inmediatamente siguen a sus padres, los huevos rotos se quedan alrededor del nido; pero cuando nos enteramos de que los nidos de estas aves (*Halcyonidae*), cuyas heces no se encuentran envueltas en una membrana, y por lo tanto difícilmente los padres pueden removerlas, los nidos se “vuelven muy obvios”,¹⁶⁶ y cuando recordamos cuántos de estos nidos son destruidos por los gatos, no podemos considerar este asunto como de particular importancia. Pero en el caso de algunos instintos, difícilmente podemos evitar verlos como meros trucos o juegos. Un pichón abisinio, cuando se le dispara, se lanza en picada hasta casi tocar al tirador y después se remonta a alturas insospechadas.¹⁶⁷ La bizcacha (*Lagostomus*) casi invariablemente recolecta toda clase de basura, huesos, piedras y heces secas cerca de su madriguera; los guanacos tienen el hábito de regresar, como las moscas, al mismo punto para dejar su excremento y vi una pila de casi tres metros de diámetro; y como este es un hábito común a todas las especies del género, debe ser instintivo, pero es difícil creer que sea de alguna utilidad para el animal, aunque lo es para los peruanos, quienes utilizan el excremento seco como combustible.¹⁶⁸ Muchos hechos análogos podrían recolectarse.

¹⁶⁵ Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 193.

¹⁶⁶ Blyth, E., *Magazine of Natural History*, vol. 2, 1838, p. 354. De un hecho dado en una nota en Jenyns (edición de Whites Melbourne, 1843, p. 214), parece que la envoltura de las heces se conecta con la vida inactiva de los jóvenes, y solamente ha sido útil para removerla. W. Darwin Fox me informa que ha presenciado el caso de los padres que retiran los cascarones rotos, y que no hay duda de que es verdad. Véase, para este título, Macgillivray, *op. cit.*, vol. III, p. 730.

¹⁶⁷ Bruce, J., *Travels...*, vol. 5, p. 187.

¹⁶⁸ Véase mi *Journal of Researches* para el guanaco (p. 167) y para la bizcacha (p. 125). Muchos instintos extraños están conectados con el excremento de los animales, como con el caballo salvaje de Sudamérica (F. Azara, *Viajes por la América meridional*, vol. I, p. 373), con la mosca casera común y con los perros; véanse los depósitos urinarios del *hirax* en *Livingston's Missionary Travels*, p. 22.

Aunque algunos instintos son maravillosos y admirables, no pueden ser considerados como absolutamente perfectos. Hay una lucha constante en toda la naturaleza entre el instinto de uno por escapar y el del otro por atrapar a su presa. Si el instinto de la araña es admirable, el de la mosca que corre hacia el peligro es muy inferior. Las fuentes de peligro raras y ocasionales no son evitadas; si la muerte es una consecuencia inevitable, y la cautela no puede ser aprendida viendo el sufrimiento de otros, entonces no hay instinto protector que se desarrolle; así, la tierra dentro de una sulfatara en Java está cubierta por cadáveres de tigres, aves y multitud de insectos, todos muertos por las exhalaciones venenosas; las pieles y plumas conservadas, pero los huesos completamente corroídos.¹⁶⁹ El instinto migratorio no falla tan raramente, y los animales, como hemos visto, se pierden. ¿Qué debemos pensar del fuerte impulso que guía a los hurones de Noruega, las ardillas, los armiños¹⁷⁰ y muchos otros animales que normalmente no son migratorios, a ocasionalmente congregarse y emprender largas rutas a través de grandes ríos y lagos hasta el mar, donde perecen en grandes cantidades; parecería que al final todos perecen. Una región sobrepoblada parece ser la causa original del impulso, pero es dudoso que en todos los casos la escasez prevalezca. Todo el caso es inexplicable. ¿Funciona el mismo sentimiento de los animales cuando los seres humanos se congregan por el miedo o el dolor? ¿Son ocasionales estas migraciones, o las migraciones son una forma desesperada de esperanza para encontrar una tierra nueva y mejor? Las emigraciones ocasionales de insectos de muchas clases, asociadas entre sí, como puedo atestiguar, pueden morir por miríadas en el mar, y son más notables puesto que pertenecen a familias que no son naturalmente sociales o migratorias.¹⁷¹

El instinto social es indispensable para algunos animales, útil para otros más, para más rápida detección del peligro, y, aparentemente, placentero sólo para algunos animales. Pero uno no puede evitar pensar que

¹⁶⁹ Von Buch, *Descript. Phys. Des Lies Canaries*, 1836, p. 423. En la excelente autoridad del señor Reinwardts.

¹⁷⁰ L. Lloyd hace un excelente relato de la migración de los hurones. Cuando nadan a través de un lago, si encuentran un bote, escalan un lado y bajan por el opuesto (*Scandinavian Adventures*, 1854, vol. 2, p. 77). Grandes migraciones tuvieron lugar en 1789, 1807, 1808, 1813 y 1823. Finalmente parece que todos perecen. Véase el relato de Högström sobre los armiños emigrando y entrando al mar (*Swedish Acts*, vol. 4, 1763). Véase el relato de Bacham sobre la emigración de las ardillas (*Magazine of Natural History*, vol. 3, 1839, p. 226); las ardillas son malas nadadoras, y sin embargo cruzan grandes ríos.

¹⁷¹ El señor Spence, en su discurso de aniversario para la Sociedad Entomológica en 1848, hizo algunas observaciones excelentes sobre la migración ocasional de insectos, y muestra bien lo inexplicable de este caso. Véanse también Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 12; Weissenborn, *Magazine of Natural History*, N.S., 1839, vol. 3, p. 516, para detalles interesantes en la gran migración de las libélulas, generalmente a lo largo del curso de los ríos.

este instinto se desarrolla en algunos casos hasta un exceso peligroso. Los antílopes de Sudáfrica, como los pichones pasajeros de Norteamérica, son seguidos por hordas de bestias carnívoras y aves, que difícilmente podrían ser sostenidos si su presa estuviera dispersa. El bisonte norteamericano emigra en grupos tan grandes que cuando llegan a pasos estrechos en los resumideros, los primeros, de acuerdo con Lewis y Clark,¹⁷² con frecuencia son empujados al precipicio, destrozándose en el fondo. ¿Podemos creer que cuando un herbívoro herido regresa a su propia manada, y entonces es atacado, que este cruel, aunque muy común instinto es de alguna utilidad para la especie? Se ha señalado¹⁷³ que con los venados, sólo aquellos que han sido perseguidos muchas veces por perros son guiados por un sentido de autopreservación para expulsar a los miembros perseguidos o heridos, porque resultan peligrosos para el grupo. Pero los elefantes salvajes atacarán sin piedad a uno de su clase que haya escapado hacia la jungla con las vendas aún en sus piernas.¹⁷⁴ Y he visto pichones domésticos atacar y herir seriamente a los enfermos o caídos y jóvenes.

El faisán canta fuertemente, como cualquiera puede oír, cuando va a descansar, y así es descubierto por los cazadores furtivos.¹⁷⁵ La gallina silvestre de la India, según me informa el señor Blyth, cloquea, como sus descendientes domesticados, cuando pone un huevo, y así los nativos descubren su nido. En La Plata, el *Furnarius rufus* construye un nido grande de barro, similar a un horno, en un lugar tan obvio como sea posible, sobre una roca desnuda, sobre un poste o en una rama de cactus;¹⁷⁶ en áreas densamente pobladas, con niños traviesos, pronto serían exterminados. El gran pájaro carnicero disimula su nido muy mal, y el macho durante la

¹⁷² Cfr. Lewis y Clark, *Travels*, nueva edición (Londres, 1817), vol. I, pp. 371-372, entrada de junio 17, 1800.

¹⁷³ W. Scrope, *Art of Deer Stalking*, p. 23.

¹⁷⁴ J. Corse, *Asiatic Researches*, vol. 3, p. 271. Este hecho es más extraño cuando un elefante, que había escapado de un pozo, fue visto por varios testigos ([Roughsedge] Ateneo, 1840, p. 238) parándose para ayudar a salir a su compañero. El capitán Sullivan R.N. me informa que observó, por más de una hora, en las islas Malvinas, un *Micropterus* de Eyton (*logger-headed duck* en el original [N. de la T.]) defendiendo un ganso de las tierras altas de los ataques de un halcón carroñero. El ganso se dirigió hacia el agua y el pato nadó cerca de él, siempre defendiéndolo con su fuerte pico. Cuando el ganso llegó a la orilla, el pato lo siguió, rodeándolo constantemente, y cuando el ganso volvió al mar, el pato todavía estaba defendiéndolo vigorosamente. Sin embargo, en otras ocasiones, este pato nunca se asocia con el ganso puesto que su comida y habitaciones son sumamente distintos. Yo me temo, por lo que he visto en las aves pequeñas que persiguen halcones, que sería más filosófico atribuir la conducta del pato al odio hacia el halcón carroñero que a benevolencia hacia el ganso.

¹⁷⁵ L. Jenyns, *Observations...*, 1846, p. 100.

¹⁷⁶ *Journal of Researches*, p. 95.

incubación, y la hembra después de que ha empollado sus huevos, revelan la existencia de su nido con sus constantes gritos.¹⁷⁷ Así, una clase de musaraña de las islas Mauricio constantemente se descubre gritando tan pronto como algo o alguien se le acerca. No podemos decir que estas fallas del instinto carezcan de importancia, dado que probablemente sólo conciernen al hombre, puesto que vemos el instinto salvaje dirigido hacia el hombre, no parece haber razones para que otro instinto no sea relacionado con él.

El número de huevos del avestruz americano regados por el campo, y así desperdiciados, ya ha sido señalado. El cuclillo a veces pone dos huevos en el mismo nido, provocando la expulsión segura de uno de los dos polluelos. Las moscas, como ya se ha dicho, frecuentemente se equivocan y ponen sus huevos en sustancias inadecuadas para la alimentación de las larvas. Una araña¹⁷⁸ se apoderará de una bolita de algodón cuando se la priva de sus huevos, envueltos como están en seda, pero si se le da la opción, preferirá sus propios huevos y no siempre tomará el algodón una segunda vez, así que podemos ver un sentido de razón al corregir un primer error. Las aves pequeñas con frecuencia satisfacen su odio persiguiendo al halcón, y posiblemente, de ese modo, distrayendo su atención; pero con frecuencia se equivocan y persiguen, como yo he visto, cualquier especie inocente y extraña. Los zorros y otros carnívoros con frecuencia destruyen más presas de las que pueden devorar o transportar; el cuclillo abejero mata un gran número de abejas, más de las que puede comer, y "persigue incansablemente este pasatiempo todo el día".¹⁷⁹ La abeja reina confinada por Huber, de manera que no pudiera poner sus huevos de obreras en las celdas correspondientes, no los puso de manera adecuada, sino que los dejó caer, tras lo cual las obreras los devoraron. Una reina no fecundada sólo puede poner huevos de macho, pero los deposita en celdas de obrera y reina, una aberración del instinto que no sorprende dadas las circunstancias; pero "las obreras mismas actúan como si ellas sufrieran en su instinto por el estado imperfecto de su reina, y así alimentan estas larvas masculinas con jalea real y las tratan como tratarían a la reina".¹⁸⁰ Pero lo que es más sorprendente con las obreras de abejorro es que habitualmente se proponen apoderarse y devorar los huevos de sus reinas, y la casi ince-

¹⁷⁷ Alcaudón real (*Lanius excubitor*). Jesse [de hecho, Knapp], *Journal of a Naturalist*, p. 188.

¹⁷⁸ Una *Lycosa*, estos hechos son de Dugès (*op. cit.*, t. VI, p. 196).

¹⁷⁹ J. Bruce, *op. cit.*, vol. 5, p. 179.

¹⁸⁰ Kirby y Spence, *op. cit.*, vol. 2, p. 161.

sante actividad de las madres es “escasamente adecuada para prevenir esta violencia”.¹⁸¹ ¿Puede este extraño hábito instintivo ser de alguna utilidad para la abeja? Viendo los incontables y admirables instintos dirigidos a criar y multiplicar sus crías, ¿podemos creer, con Kirby y Spence, que este instinto extraño y aberrante sea para “mantener la población dentro de determinados límites”? ¿Puede el instinto que guía a la araña hembra a atacar salvajemente y devorar al macho después de aparearse¹⁸² ser de alguna utilidad para la especie? El cadáver de su pareja sin duda la alimenta, y sin poder dar una mejor explicación, nos vemos reducidos al utilitarismo más crudo compatible, si debe ser confesado, con la teoría de la selección natural. Temo que con los casos dados un largo catálogo podría ser añadido.

Conclusión

En este capítulo hemos considerado los instintos animales principalmente desde el punto de vista de la posibilidad de que pudieran haber sido adquiridos por los medios indicados en nuestra teoría, o incluso si los más simples pudieron ser adquiridos de ese modo; otros son tan complejos y maravillosos que deben haber sido provistos especialmente, destruyendo así la teoría. Teniendo en mente los hechos dados en la adquisición, a través de la selección o trucos autooriginados, o modificaciones del instinto, o mediante entrenamiento y hábito, ayudados de cierta forma por la imitación, la experiencia y la inteligencia, de acciones y disposiciones hereditarias en nuestros animales domésticos, y su paralelismo, sujeto a ser menos verdadero, con los instintos de los animales en estado natural; teniendo en mente que los instintos en estado de naturaleza ciertamente varían ligeramente. Sin perder de vista cuán generalmente encontramos en animales similares pero diferentes una gradación en los instintos más complejos, lo que muestra que cuando menos es posible que un instinto complejo puede ser adquirido en pasos sucesivos, y que, además, indica generalmente, de acuerdo con nuestra teoría, que los pasos mediante los cuales el instinto ha sido adquirido, en tanto que suponemos que los animales similares son descendientes de un ancestro común, y por lo tanto han conservado más o menos inalterados los instintos de las líneas ancestrales de las especies.

¹⁸¹ *Ibid.*, vol. 1, p. 380.

¹⁸² *Ibid.*, vol. 1, p. 280; una larga lista de insectos, que tanto en su estado de larva como ya maduros se devoran unos a otros.

Teniendo en cuenta todo esto, junto con la certeza de que los instintos son tan importantes para un animal como lo es generalmente su estructura correlacionada, y que en la lucha por la vida en condiciones cambiantes, ligeras modificaciones del instinto difícilmente podrían en ocasiones no resultar benéficas para los individuos, no encuentro dificultades apabullantes para nuestra teoría. Incluso en los más maravillosos instintos conocidos, como el de la celda de la abeja de colmena, hemos visto cómo una simple acción puede guiar a resultados que llenan la mente de asombro.

Además, me parece que el hecho muy general de la gradación en la complejidad de los instintos dentro de los límites del mismo grupo de animales, del mismo modo que el hecho de que dos especies similares, ubicadas en dos partes distintas del mundo, y rodeadas de condiciones de vida totalmente diferentes, tengan aún mucho en común en sus instintos, apoya nuestra teoría de la descendencia, que es lo que los explica; mientras que si vemos a cada instinto como especialmente concedido, sólo podemos decir que así es. Las imperfecciones y los errores del instinto, en nuestra teoría, dejan de ser sorprendentes. Definitivamente sería grandioso que no se detectaran muchos más casos flagrantes, a no ser que una especie que no pudiera modificar, y por lo tanto perfeccionar sus instintos para así poder continuar su lucha con los cohabitantes de la misma región, simplemente añadiría una más a la miríada de las que se han extinguido. Puede no ser lógico, pero en mi imaginación es más satisfactorio ver al cuclillo joven expulsar a sus hermanos adoptivos; a las larvas de *Ichneumonidae* alimentándose dentro de los cuerpos vivientes de sus presas; a gatos que juegan con ratones, y a nutrias y cormoranes, con peces vivos, no como instintos especialmente dados por el Creador, sino como muy pequeñas partes de una ley general que guía el avance de todos los seres orgánicos; que multiplica y varía. Dejemos a las formas más fuertes vivir por su fuerza, y a las más débiles morir.

Instinto*

Charles Darwin

Muchos instintos son tan maravillosos que su desarrollo parecerá al lector, probablemente, una dificultad suficiente para echar abajo toda mi teoría. Debo sentar la premisa de que no me ocupo del origen de las facultades mentales, de igual modo que tampoco lo hago del origen de la vida misma. Me interesa sólo la diversidad de los instintos y de las demás facultades mentales de los animales de una misma clase.

No intentaré dar definición alguna del instinto. Sería fácil demostrar que comúnmente se designan con un mismo término varios actos mentales diferentes; pero todo el mundo comprende lo que se quiere expresar cuando se dice que el instinto impulsa al cuclillo (ave del género *Occizus*) a emigrar y poner sus huevos en nidos de otras aves. Comúnmente se dice que un acto ejecutado por un animal, especialmente si se trata de un animal muy joven, es instintivo si nosotros para realizar uno similar o análogo necesitamos experiencia, y que además es realizado del mismo modo por muchos individuos, sin que se conozca para qué fin se ejecuta. Pero podría yo demostrar que ninguno de estos caracteres es universal. Un poco de juicio o razón, según la expresión de Pierre Huber, entra muchas veces en juego, incluso en animales inferiores.

Federico Cuvier y algunos de los metafísicos antiguos han comparado el instinto con la costumbre. Esta comparación da, creo yo, una noción exacta de la condición mental bajo la cual se realiza un acto instintivo, pero no necesariamente de su origen. ¡Qué inconscientemente se

* Tomado de *El origen de las especies por medio de la selección natural*, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes (<http://www.cervantesvirtual.com/>), Alicante, 1999. [Edición digital basada en la edición de Madrid, Calpe, 1921, trad. Antonio Zulueta. El fragmento aquí reproducido corresponde al capítulo VIII.]

realizan muchos actos habituales, a veces incluso en oposición directa de nuestra voluntad conscientel; y, sin embargo, pueden ser modificados por la voluntad o por la razón.

Las costumbres llegan a asociarse fácilmente con otras costumbres, con ciertos periodos de tiempo y con ciertos estados del cuerpo. Una vez adquiridas, muchas veces permanecen constantes durante toda la vida. Podrían señalarse otros varios puntos de semejanza entre los instintos y las costumbres. Al igual que cuando se repite una canción bien conocida, también en los instintos una acción sigue a otra por una especie de ritmo; si una persona es interrumpida mientras canta una canción o repite algo aprendido de memoria, por lo común se verá obligada a volver atrás para recobrar el curso habitual de su pensamiento. P. Huber observó que así ocurría con una oruga que construye una cubierta, a modo de complicadísima hamaca; pues dice que, cuando cogía una oruga que había terminado su cubierta, supongamos, hasta el sexto periodo de la construcción, y la ponía en una cubierta hecha sólo hasta el tercero, la oruga volvía simplemente a repetir los periodos cuarto, quinto y sexto; pero si se cogía una oruga de una cubierta construida, por ejemplo, hasta la tercera fase y se la ponía una hecha hasta la sexta, de modo que mucho de la obra estuviese ya ejecutada, lejos de sacar de esto algún beneficio se mostraba muy confundida y, para completar su cubierta, parecía obligada a comenzar desde la tercera fase, punto en el que había dejado su trabajo, y de este modo intentaba completar la obra ya terminada.

Si suponemos que una acción habitual se vuelve hereditaria —y puede demostrarse que esto ocurre algunas veces—, la semejanza entre lo que primitivamente fue una costumbre y un instinto se hace tan grande que no se distinguen. Si Mozart, en lugar de tocar el clavicordio a los tres años de edad, con muy poquísima práctica, hubiese ejecutado una melodía sin práctica alguna, podría haberse dicho con verdad que lo había hecho instintivamente. Pero sería un grave error suponer que la mayor parte de los instintos han sido adquiridos por costumbre en una generación y transmitidos por herencia a las generaciones sucesivas. Claramente puede demostrarse que los instintos más maravillosos de que tenemos noticia, los de la abeja común y los de muchas hormigas, por ejemplo, no pudieron haber sido adquiridos por costumbre.

Todo el mundo admitirá que, para el bienestar de cada especie en sus condiciones de vida particulares, los instintos son tan importantes como las estructuras corporales. En condiciones de vida cambiantes, es por lo menos

posible que algunas ligeras modificaciones del instinto resulten provechosas a alguna especie, y si puede demostrarse que los instintos varían realmente, por poco que sea, entonces no veo dificultad alguna en que la selección natural continuamente conservara y acumulara variaciones del instinto hasta cualquier grado que fuese provechoso. Así es, a mi parecer, como se han originado los instintos más complicados y maravillosos.

No dudo que con los instintos haya ocurrido lo mismo que con las modificaciones estructurales que se originan y aumentan por el uso o costumbre y disminuyen o desaparecen por el desuso; pero creo que los efectos de la costumbre en muchos casos son de importancia subordinada comparados con los efectos de la selección natural, de lo que pueden ser llamadas variaciones espontáneas de los instintos; esto es, variaciones producidas por las mismas causas desconocidas que producen ligeras variaciones en la conformación física.

La selección natural no hubiera podido producir ningún instinto complejo sin la acumulación lenta y gradual de numerosas variaciones, que aunque leves, son útiles. Por consiguiente, al igual que en el caso de la conformación material, tenemos que encontrar en la naturaleza, no las verdaderas gradaciones transitorias, mediante las cuales ha sido adquirido cada instinto complejo —pues éstas se encontrarían sólo en los antepasados en línea directa de cada especie—, sino que tenemos que encontrar alguna prueba de tales gradaciones en las líneas colaterales de descendencia o, por lo menos, hemos de poder demostrar, lo cual es factible, que son posibles gradaciones de alguna clase.

Partiendo del hecho de que los instintos de los animales han sido muy poco observados, excepto en Europa y América del Norte, y de que no se conoce ningún instinto en las especies extinguidas, me ha sorprendido ver cuán comúnmente pueden encontrarse gradaciones que conducen a los instintos más complejos. Algunas veces los cambios en el instinto pueden ser facilitados debido a que la misma especie tenga instintos diferentes en diferentes periodos de su vida, en diferentes estaciones del año o cuando se halla en diferentes circunstancias, situaciones en las cuales un instinto u otro pueden ser conservados por selección natural. Y puede ser demostrado que en la naturaleza se presentan ejemplos de diversidad de instintos en la misma especie.

Además, lo mismo que en el caso de la conformación física, y de acuerdo con mi teoría, el instinto de cada especie es bueno para ella misma; y hasta donde podemos juzgar jamás ha sido producido para el exclusivo bien de otras especies. Uno de los ejemplos más notables de que

tengo noticia, de un animal que aparentemente realiza un acto para el bien exclusivo de otro, es el de los pulgones, que, según fue observado por vez primera por Huber, dan espontáneamente su dulce secreción a las hormigas; que la dan espontáneamente lo demuestran los hechos siguientes: quité todas las hormigas de un grupo de una docena de pulgones que estaban sobre una romaza (planta del género *Rumex*), e impedí durante varias horas que las hormigas se ocupasen de ellos. Estaba seguro de que después de este intervalo los pulgones necesitarían excretar; los examiné durante algún tiempo con una lente, pero ninguno excretaba; entonces les hice cosquillas y golpeé con un pelo, del mismo modo, hasta donde me fue posible, en que lo hacen las hormigas con sus antenas, pero ninguno excretaba. Después dejé que una hormiga los visitase, y ésta, inmediatamente, por su ansiosa manera de marchar, pareció darse cuenta del riquísimo rebaño que había descubierto; entonces empezó a tocar con las antenas encima del abdomen de un pulgón, luego de otro; todos, tan pronto como sentían las antenas, levantaban inmediatamente el abdomen y excretaban una límpida gota de dulce jugo, que era devorada ansiosamente por la hormiga. Incluso los pulgones más jóvenes se conducían de este modo, mostrando que la acción era instintiva, y no resultado de la experiencia. Según las observaciones de Huber, es seguro que los pulgones no muestran aversión alguna a las hormigas; si éstas faltan, se ven, al fin, obligados a expulsar su excreción, pero como ésta es muy viscosa, es sin duda conveniente para los pulgones deshacerse de ella, por lo cual, verosíblemente, no excretan sólo para bien de las hormigas.

No existe prueba de que alguna especie realice un acto para el exclusivo bien de otra; sin embargo, todas se esfuerzan en sacar ventaja de los instintos de otras, y todas sacan ventaja de la más débil constitución física de otras especies. Así también, ciertos instintos no pueden ser considerados como absolutamente perfectos; pero como no son indispensables detalles acerca de uno u otro de estos puntos, podemos aquí pasarlos por alto.

Como para que actúe la selección natural son imprescindibles *a*) algún grado de variación en los instintos en estado natural y *b*) la posibilidad de heredar estas variaciones, debieran darse cuantos ejemplos fuesen posibles, pero me lo impide la falta de espacio. Sólo puedo afirmar que, indudablemente, los instintos varían. Por ejemplo, el instinto migratorio lo hace tanto en extensión y dirección como en la pérdida total de la orientación. Lo mismo ocurre con el de nidificación de las aves, que algunas veces varía dependiendo de las situaciones escogidas y de la naturaleza y temperatura de la región habitada; pero en otras ocasiones

varía por causas completamente desconocidas. Audubon ha citado varios casos notables de diferencias en los nidos de una misma especie según habiten los estados nortños o los sureños de Estados Unidos. Se ha preguntado: ¿por qué el instinto, si es variable, no ha dado a la abeja "la facultad de utilizar algún otro material cuando falta la cera"? Pero, ¿qué otro material natural pudieran utilizar las abejas? Las abejas quieren trabajar, según he visto, con cera endurecida con bermellón o reblandecida con manteca de cerdo. Andrew Knight observó que sus abejas, en lugar de recoger trabajosamente propóleos, usaban una pasta de cera y trementina con la que había cubierto árboles descortezados. Recientemente se ha demostrado que las abejas, en lugar de buscar polen, utilizan gustosas una sustancia muy diferente: la harina de avena.

El temor a un enemigo determinado es ciertamente una cualidad instintiva, como puede verse en los pajarillos que no han salido aún del nido, si bien se acentúa con la experiencia y por ver a otros animales temer al mismo enemigo. Los diferentes animales que habitan en las islas desiertas adquieren lentamente temor hacia el hombre, como he demostrado en otro lugar; y podemos ver un ejemplo de esto incluso en Inglaterra, en donde todas nuestras grandes aves son más salvajes que las pequeñas porque han sido perseguidas por el hombre. Podemos seguramente atribuir a esta causa el que las grandes aves sean más salvajes, pues en las islas deshabitadas no son más tímidas que las pequeñas, y la urraca, tan desconfiada en Inglaterra, es mansa en Noruega, como lo es el grajo de capucha en Egipto.

Numerosos hechos podrían probar que las cualidades mentales de individuos de la misma especie nacidos en estado natural varían mucho. Podrían citarse varios casos de costumbres ocasionales y extrañas de animales salvajes, que, si fuesen ventajosas para la especie, podían haber dado origen, mediante selección natural, a nuevos instintos. Pero estoy plenamente convencido de que estas afirmaciones generales, sin los hechos detallados, producirán poquísimo efecto en el ánimo del lector. Puedo sólo repetir mi convicción de que no hablo sin tener buenas pruebas.

Cambios hereditarios de costumbres o instintos en los animales domésticos

La posibilidad, y aun la probabilidad, de variaciones de instinto hereditarias en estado natural quedarán confirmadas si revisamos brevemente

te algunos casos de animales domésticos. De este modo podremos ver el papel que la costumbre y la selección de las llamadas variaciones espontáneas han representado en la modificación de las facultades mentales de tales animales. Los gatos, por ejemplo, unos se ponen naturalmente a cazar ratas, otros ratones; y se sabe que estas tendencias son hereditarias. Según St. John, un gato traía siempre a la casa aves, otro, liebres y conejos, y otro cazaba en terrenos pantanosos y cogía casi todas las noches chochas y agachadizas. Podrían citarse algunos ejemplos curiosos y auténticos de diferentes matices en la disposición y gustos, así como de las más extrañas estratagemas, relacionados con ciertas disposiciones mentales o periodos de tiempo que son hereditarios. Pero consideramos el caso familiar de las clases de perros. Es indudable que los perros de presa jóvenes —yo mismo he visto un ejemplo notable— algunas veces, la primera vez que se les saca a cazar, al avistar la presa incitan a los retrasados a ir por ella; el cobrar la caza es, seguramente, en cierto grado, hereditario en los cazadores, como lo es en los perros pastores cierta tendencia a andar alrededor del rebaño de carneros en vez de echarse sobre él.

No veo que estos actos, realizados sin experiencia por los individuos jóvenes, y casi del mismo modo por todos los individuos, efectuados con ansioso placer por todas las castas y sin que el fin sea conocido —pues el cachorro cazador no puede saber que señala la caza para ayudar a su dueño, más de lo que sabe una mariposa de la col sobre por qué pone sus huevos en la hoja de una col—, difieran esencialmente de los verdaderos instintos. Si viésemos una especie de lobo, que, joven y sin domesticación alguna, tan pronto como oliese su presa permaneciese inmóvil como una estatua y luego lentamente se fuese adelante con un paso particular, y otra especie de lobo que en lugar de abalanzarse sobre un rebaño de ciervos se precipitase corriendo alrededor de ellos y los empujase hacia un punto distante, seguramente calificaríamos de instintivos a estos actos.

Los instintos domésticos, como podemos llamarlos, son ciertamente mucho menos fijos que los naturales; pero sobre ellos ha actuado una selección mucho menos rigurosa, y se han transmitido durante un periodo incomparablemente más corto en condiciones de vida menos fijas.

Cuando se cruzan diferentes razas de perros se demuestra bien lo tenazmente que se heredan estos instintos, costumbres y disposiciones, y lo curiosamente que se mezclan. Así, se sabe que un cruzamiento con

un bulldog ha influido durante muchas generaciones en el valor y terquedad de unos galgos, y un cruzamiento con un galgo ha dado a toda una familia de perros de ganado una tendencia a cazar liebres. Estos instintos domésticos, comprobados de este modo por cruzamientos, se asemejan a los instintos naturales, que de un modo análogo se entremezclan curiosamente, y durante un largo periodo manifiestan huellas de los instintos de cada progenitor. Por ejemplo, Le Roy describe un perro cuyo bisabuelo era un lobo, y este perro mostraba un indicio de su parentela salvaje en una sola cosa: el no ir en línea recta a su amo cuando le llamaba.

Se ha hablado algunas veces de los instintos domésticos como si se tratara de actos que se han hecho hereditarios debido solamente a la costumbre impuesta y continuada durante mucho tiempo; pero esto no es cierto. Nadie tuvo que haber ni siquiera pensado en enseñar —ni probablemente pudo haber enseñado— a dar volteretas a la paloma volteadora (*tumbler*), acto que realizan, como yo he presenciado, los individuos jóvenes, que nunca han visto dar volteretas a ninguna paloma. Podemos creer que alguna paloma mostró una ligera tendencia a esta extraña costumbre, y que la selección continuada durante mucho tiempo de los mejores individuos en las sucesivas generaciones hizo de las volteadoras lo que son hoy, y, según me dice Brent, cerca de Glasgow hay volteadoras caseras, que no pueden volar a una altura de diez y ocho pulgadas sin dar la vuelta.

Es dudoso que alguien hubiera pensado en enseñar a un perro a señalar a la presa, si no hubiese habido algún perro que presentase, naturalmente, tendencia en este sentido; y se sabe que esto ocurre accidentalmente, como una vez lo vi en un terrier de pura raza; el hecho de mostrar es, probablemente, como muchos han pensado, tan sólo la detención exagerada de un animal para saltar sobre su presa. Cuando apareció la primera tendencia a señalar, la selección metódica y los efectos hereditarios del amaestramiento impuesto en cada generación sucesiva completaron la obra, y la selección inconsciente continúa todavía cuando cada cual —sin intentar mejorar la casta— se esfuerza en conseguir perros que señalen y cacen mejor.

Por otra parte, en algunos casos la costumbre, exclusivamente, ha sido suficiente; casi ningún otro animal es más difícil de amansar que el gazapo de un conejo de monte, y apenas hay animal más manso que el gazapo del conejo amansado; pero difícilmente puedo suponer que los conejos domésticos hayan sido seleccionados, frecuentemente, sólo por

mansos, de modo que tenemos que atribuir a la costumbre y al prolongado cautiverio la mayor parte, por lo menos, del cambio hereditario, desde el extremo salvajismo a la extrema mansedumbre.

Los instintos naturales se pierden en estado doméstico: un ejemplo notable de esto se ve en las razas de las gallinas, que rarísima vez, o nunca, se vuelven cluecas, o sea, que nunca quieren ponerse sobre sus huevos. Sólo el estar tan familiarizados nos impide que veamos cuánto y cuán permanentemente se han modificado las facultades mentales de nuestros animales domésticos. Apenas se puede poner en duda que el amor al hombre se ha hecho instintivo en el perro. Los lobos, zorros, chacales y las especies del género de los gatos, cuando se les retiene domesticados sienten ansia de atacar a las aves de corral, ovejas y cerdos, y esta tendencia se ha visto que es irremediable en los perros que han sido importados, cuando cachorros, desde países como la Tierra del Fuego y Australia, donde los aborígenes no tienen estos animales domesticados. Por el contrario, qué raro es que haya que enseñar a nuestros perros civilizados, aun siendo muy jóvenes, a que no ataquen a las aves de corral, ovejas y cerdos. Indudablemente alguna vez atacan, y entonces se les pega, y si no se corrigen se les mata; de modo que la costumbre y algún grado de selección han concurrido probablemente a civilizar por herencia a nuestros perros. Por otra parte, los pollitos han perdido, enteramente por costumbre, aquel temor al perro y al gato, que sin duda fue en ellos primitivamente instintivo; pues me informa el capitán Hutton que los pollitos pequeños del tronco primitivo, *Gallus banquiva*, cuando se les cría en la India, empollándolos una gallina, son al principio extraordinariamente salvajes. Lo mismo ocurre con los polluelos de los faisanes sacados en Inglaterra con una gallina. No es que los polluelos hayan perdido todo miedo, sino solamente el temor a los perros y los gatos, pues si la gallina hace el cloqueo de peligro, se escapan —especialmente los polluelos de pavo— de debajo de ella, y se esconderán entre las hierbas y matorrales próximos; y esto lo hacen evidentemente con el fin instintivo de permitir que su madre escape volando, como vemos en las aves terrestres salvajes. Pero este instinto conservado por nuestros polluelos se ha hecho inútil en estado doméstico, pues la gallina casi ha perdido, por desuso, la facultad de volar.

Por consiguiente, podemos llegar a la conclusión de que en estado doméstico se han adquirido instintos y se han perdido instintos naturales, en parte por costumbre, y en parte porque el hombre ha seleccionado y acumulado durante las sucesivas generaciones costumbres y actos

mentales especiales que aparecieron por vez primera, por lo que, en nuestra ignorancia, tenemos que llamar casualidad. En algunos casos las costumbres impuestas, por sí solas, han bastado para producir cambios mentales hereditarios; en otros, las costumbres impuestas no han hecho nada, y todo ha sido resultado de la selección continuada, tanto metódica como inconsciente; pero en la mayor parte de los casos han concurrido probablemente la costumbre y la selección.

Instintos especiales

Quizá considerando algunos casos comprenderemos mejor cómo los instintos en estado natural han llegado a modificarse por selección. Elegiré sólo tres, a saber: el instinto que lleva al cuclillo a poner sus huevos en nidos de otras aves, el instinto que tienen ciertas hormigas a procurarse esclavas y la facultad de hacer celdas que tiene la abeja común. Estos dos últimos instintos han sido considerados, justa y generalmente, por los naturalistas como los más maravillosos de todos los conocidos.

Instinto del cuclillo

Algunos naturalistas suponen que la causa más inmediata del instinto del cuclillo es que no pone sus huevos diariamente, sino con intervalos de dos o tres días, de modo que, si tuviese que hacer su nido e incubar sus propios huevos, los primeramente puestos quedarían durante algún tiempo sin ser incubados, o tendría que haber huevos y pajarillos de diferentes edades en el mismo nido. Si así fuese, el proceso de postura e incubación sería excesivamente largo, especialmente porque la hembra emigra muy pronto, y los pajarillos recién salidos del huevo tendrían probablemente que ser alimentados sólo por el macho.

Pero el cuclillo de América está en estos predicamentos, pues la hembra hace su propio nido y tiene a un mismo tiempo huevos y pajarillos nacidos sucesivamente. Se ha afirmado, y también se ha negado, que el cuclillo americano pone accidentalmente sus huevos en nidos de otros pájaros; pero el doctor Merrell, de Iowa, me ha dicho recientemente que una vez, en Illinois, encontró en el nido de un arrendajo azul (*Garrulus cristatus*) un cuclillo pequeño junto con un arrendajo pequeño, y como ambos tenían ya casi toda la pluma, no pudo haber error en su identificación.

Podría citar algunos ejemplos de diferentes pájaros de los que se sabe que alguna vez ponen sus huevos en los nidos de otros pájaros. Supongamos ahora que un remoto antepasado de nuestro cuclillo europeo tuvo las costumbres del cuclillo americano, y que la hembra a veces ponía algún huevo en el nido de otra ave. Si el ave antigua obtuvo algún provecho por esta costumbre accidental, porque le era posible emigrar más pronto, o por alguna otra causa, o si los pequeñuelos, por haber sacado provecho del engañado instinto de otra especie, resultaron más vigorosos que cuando los cuidaba su propia madre, abrumada, como apenas podía dejar de estarlo teniendo huevos y pequeñuelos de diferentes edades a un mismo tiempo, entonces los pájaros adultos y los pequeñuelos obtendrían ventajas. Y la analogía nos llevaría a creer que los polluelos criados de este modo serían aptos para seguir, por herencia, la costumbre accidental y aberrante de su madre, y, a su vez, tenderían a poner sus huevos en nidos de otras aves y de este modo tener éxito en la cría de sus pequeños. Creo que mediante un largo proceso de esta naturaleza es que se ha producido el instinto de nuestro cuclillo. Adolf Müller ha afirmado recientemente, con pruebas suficientes, que el cuclillo pone a veces sus huevos sobre el suelo desnudo, y ahí incuba y alimenta a sus pequeños. Este extraordinario hecho es probablemente un caso de regresión al primitivo instinto de nidificación, perdido desde hace mucho tiempo.

Se me objeta el hecho de omitir otros instintos y adaptaciones estructurales correlativas en el caso del cuclillo, de los que se ha dicho que están necesariamente coordinados. Pero, en todo caso, es inútil hacer teorías sobre un instinto que nos es conocido tan sólo en una sola especie, pues hasta ahora no tenemos hechos que nos guíen. Hasta hace poco tiempo sólo se conocían los instintos del cuclillo europeo y del cuclillo americano, que no es parásito; actualmente, debido a las observaciones de Ramsay, hemos sabido algo sobre tres especies australianas que ponen sus huevos en nidos de otras aves. Los puntos principales que hay que indicar son tres: primero, que el cuclillo común, con raras excepciones, pone un solo huevo en un nido, de modo que el ave joven, grande y voraz, recibe abundantemente alimento. Segundo, que los huevos son notablemente pequeños, no mayores que los de la alondra, ave cuyo tamaño es aproximadamente de una cuarta parte del de un cuclillo; y podemos deducir que este pequeño tamaño del huevo es un caso real de adaptación a partir del hecho de que el cuclillo americano, que no es parásito, pone huevos del tamaño normal. Tercero, que el cuclillo en cuanto nace tiene el instinto, la fuerza y el dorso especialmente confor-

mado para desalojar a sus hermanos adoptivos, que entonces, por consiguiente, mueren de frío y hambre. Esto ha sido audazmente llamado una disposición benéfica para que el cuclillo joven pueda conseguir comida suficiente, y que sus hermanos adoptivos perezcan antes de que hayan adquirido mucha sensibilidad.

Volviendo ahora a las especies australianas, aun cuando estas aves, generalmente, ponen en un nido un solo huevo, no es raro encontrar dos y hasta tres huevos en el mismo nido. En el cuclillo bronceado los huevos varían mucho de tamaño, de ocho a diez veces en longitud. Ahora bien; si hubiese sido ventajoso a esta especie el haber puesto huevos todavía menores que en la actualidad, de modo que hubiesen engañado a ciertos padres adoptivos o, lo que es más probable, se hubiesen desarrollado en menos tiempo, pues se asegura que existe relación entre el tamaño de los huevos y la duración de su incubación, en este caso no hay dificultad en creer que pudo haberse formado una raza o especie que hubiese puesto huevos cada vez menores, pues éstos habrían sido incubados y logrados con más seguridad. Hace observar Ramsay que dos de los cuclillos australianos, cuando ponen sus huevos en un nido abierto, manifiestan preferencia por nidos que contengan huevos de color similar al de los suyos. La especie europea parece manifestar cierta tendencia a un instinto semejante; pero no es raro que se aparte de él, como lo demuestra al poner sus huevos mates de color pálido en el nido de la curruca de invierno, que tiene los huevos brillantes de color azul verdoso. Si nuestro cuclillo hubiera desplegado invariablemente el mencionado instinto, éste se habría seguramente agregado a los instintos que, pretendidamente, tuvieron que haber sido adquiridos todos juntos. Los huevos del cuclillo bronceado de Australia, según Ramsay, varían muchísimo de color, de modo que, en este aspecto, lo mismo que en el tamaño, la selección natural pudo haber asegurado y fijado alguna variación ventajosa.

En el caso del cuclillo europeo, los hijos de los padres adoptivos son, por lo común, arrojados del nido a los tres días de haber salido el cuclillo del huevo, y como el cuclillo a esta edad se encuentra en un estado en que no puede valerse, Gould se inclinó primero a creer que el acto de la expulsión era ejecutado por los mismos padres nutricios; pero ahora ha recibido un informe fidedigno de que un cuclillo, todavía ciego e incapaz hasta de levantar su propia cabeza, fue visto arrojando a sus hermanos adoptivos. El observador volvió a colocar en el nido a uno de éstos, y fue arrojado de nuevo. Respecto de los medios por los que fue adquirido este extraño y odioso instinto, si fue de gran importancia para

el joven cuclillo, como lo fue probablemente el recibir tanta comida como sea posible en seguida de su nacimiento, no sé ver especial dificultad en que el cuclillo haya adquirido gradualmente el deseo ciego, la fuerza y la estructura necesarias para el trabajo de expulsión durante las sucesivas generaciones, pues aquellos cuclillos jóvenes que tuviesen más desarrollada tal costumbre y conformación serían los que se criarían con más seguridad. El primer paso hacia la adquisición de este instinto pudo haber sido la simple inquietud involuntaria por parte del joven cuclillo, ya un poco adelantado en edad y fuerza, habiéndose después perfeccionado y transmitido esta costumbre a una edad más temprana. No sé ver en esto mayor dificultad que en que los polluelos de otras aves, antes de salir del huevo, adquirieran el instinto de romper su propio cascarón, o en que en las culebras pequeñas, como lo ha señalado Owen, se forme en las mandíbulas superiores un diente agudo transitorio para cortar la cubierta apergaminada del huevo; pues si cada parte es susceptible de variaciones individuales en todas las edades, y las variaciones tienden a ser heredadas a la edad correspondiente o antes —hechos que son indiscutibles—, los instintos y la conformación del individuo joven pudieron modificarse lentamente, lo mismo que los del adulto, y ambas hipótesis tienen que sostenerse o caer junto con toda la teoría de la selección natural.

Algunas especies de *Molothrus*, género muy característico de aves en América, afín a nuestros estorninos, tienen costumbres parásitas como las del cuclillo, y las especies presentan una interesante gradación en la perfección de sus instintos. Hudson, excelente observador, ha comprobado que los machos y hembras de *Molothrus badius* viven a veces en bandadas, reunidos en promiscuidad, y otras veces forman parejas. Unas veces construyen nido propio, otras se apoderan de uno perteneciente a otra ave, a veces expulsando los pajarillos del extraño. Unas veces ponen sus huevos en el nido que se han apropiado de esta manera o, lo que es bastante extraño, construyen uno para ellos encima de aquél. Comúnmente empollan sus propios huevos y crían sus propios hijos; pero Hudson dice que es probable que sean accidentalmente parásitos, pues ha visto a los polluelos de esta especie siguiendo aves adultas de otra pidiendo para que los alimentasen.

Las costumbres parásitas de otra especie de *Molothrus*, el *M. bonariensis*, están bastante más desarrolladas que las de aquél, pero distan mucho de ser perfectas. Esta ave, según lo que de ella se sabe, pone invariablemente sus huevos en nidos de extraños; pero es notable que a veces,

varias de ellas, juntas, empiecen por sí mismas a construir un nido irregular y mal acondicionado, colocado en sitios singularmente inadecuados, tales como las hojas de un gran cardo. Sin embargo, según lo que ha averiguado Hudson, nunca terminan un nido para sí mismas. Con frecuencia ponen tantos huevos —de quince a veinte— en el mismo nido adoptivo, que pocos o ninguno podrán dar pequeñuelos. Tienen además la extraordinaria costumbre de agujerear picoteando los huevos, tanto los de su propia especie como los de los padres nutricios que encuentran en los nidos que se han apropiado. Ponen también muchos huevos en el suelo desnudo, los cuales quedan de este modo inutilizados. Una tercera especie, el *M. pecoris*, de América del Norte, ha adquirido instintos tan perfectos como los del cuclillo, pues nunca pone más de un huevo en el nido adoptivo, de modo que el pajarillo se cría seguramente. Hudson es tenazmente incrédulo en la evolución; pero parece haber sido tan impresionado por los instintos imperfectos del *Molothrus bonariensis*, que cita mis palabras y pregunta: “¿Hemos de considerar estas costumbres no como instintos especialmente fundados o creados, sino como pequeñas consecuencias de una ley general, o sea, la de transición?”.

Diferentes aves, como ya se ha señalado, ponen a veces sus huevos en los nidos de otras. Esta costumbre no es muy rara en las gallináceas, y da alguna luz acerca del singular instinto de los avestruces. En esta familia se reúnen varias hembras, y ponen primero un corto número de huevos en un nido y después en otro, y estos huevos son incubados por los machos. Este instinto puede explicarse probablemente por el hecho de que los avestruces hembras ponen un gran número de huevos, pero con intervalo de dos o tres días, lo mismo que el cuclillo. Sin embargo, el instinto del avestruz de América, lo mismo que en el caso del *Molothrus bonariensis*, todavía no se ha perfeccionado, pues un número sorprendente de huevos quedan desparramados por las llanuras, hasta el punto que en un solo día de caza recogí no menos de veinte huevos perdidos e inutilizados.

Muchos himenópteros son parásitos, y ponen regularmente sus huevos en nidos de otras especies de himenópteros. Este caso es más notable que el del cuclillo, pues en estos himenópteros se han modificado no sólo sus instintos, sino también su conformación en relación con sus costumbres parásitas, pues no poseen el aparato colector del polen que hubiera sido indispensable si recogiesen comida para sus propias crías. Algunas especies de esfégidos —insectos que parecen avispas— son también parásitas. Fabre ha aportado recientemente razones funda-

das para creer que a pesar de que generalmente *Tachytes nigra* hace su propio agujero y lo aprovisiona con presas paralizadas para sus propias larvas, cuando encuentra un agujero ya hecho y aprovisionado por otro esfégido, se aprovecha de la ventaja y se hace accidentalmente parásito. En este caso, como en el del *Molothrus* o en el del cucillo, no veo dificultad alguna en que la selección natural haga permanente una costumbre accidental, si es ventajosa para la especie, y si no es exterminado de este modo el insecto cuyo nido y provisión de comida se apropia traídonamente.

Instinto esclavista

Este notable instinto fue descubierto por vez primera en la *Formica* (*Polyerges*) *rufescens* por Pierre Huber, mejor observador aún que su famoso padre. Esta hormiga depende en absoluto de sus esclavas: sin su ayuda la especie se extinguiría seguramente en un solo año. Los machos y las hembras fértiles no hacen trabajo de ninguna clase, y las obreras, o hembras estériles, aunque sumamente enérgicas y valerosas al apresar esclavas, no hacen ningún otro trabajo; son incapaces de construir sus propios nidos y de alimentar sus propias larvas. Cuando el nido viejo resulta incómodo y tienen que emigrar, son las esclavas las que determinan la emigración y llevan positivamente en sus mandíbulas a sus amas. Tan por completo incapaces de valerse son las amas, que, cuando Huber encerró a treinta de ellas sin ninguna esclava, pero con abundante comida de la que más les gusta, y con sus propias larvas y ninfas para estimularlas a trabajar, no hicieron nada; no pudieron siquiera alimentarse a sí mismas, y muchas murieron de hambre. Entonces introdujo Huber una sola esclava (*F. fusca*), y ésta inmediatamente se puso a trabajar, alimentó y salvó a las supervivientes, hizo algunas celdas y cuidó de las larvas, y lo puso todo en orden. ¿Qué puede haber más extraordinario que estos hechos ciertísimos? Si no hubiésemos sabido de ninguna otra hormiga esclavista, habría sido desesperanzador reflexionar acerca de cómo un instinto tan maravilloso pudo haber llegado a esta perfección.

Huber descubrió también, por vez primera, que otra especie, *Formica sanguinea*, era hormiga esclavista. Esta especie se encuentra en las regiones meridionales de Inglaterra, y sus costumbres han sido estudiadas por J. Smith, del British Museum, a quien estoy muy agradecido por sus indicaciones sobre éste y otros asuntos. Aunque dando crédito completo a las afirmaciones de Huber y de Smith, procuré llegar a este

asunto con una disposición mental escéptica, pues a cualquiera puede muy bien excusársele de que dude de la existencia de un instinto tan extraordinario como el de tener esclavas. Por consiguiente, daré con algún detalle las observaciones que hice. Abrí catorce hormigueros de *F sanguinea*, y en todos encontré algunas esclavas. Los machos y las hembras fecundas de la especie esclava (*F fusca*) se encuentran sólo en sus propias comunidades, y nunca han sido observados en los hormigueros de *F sanguinea*. Las esclavas son negras, y su tamaño no mayor de la mitad del de sus amas, que son rojas, de modo que el contraste de aspecto es grande. Si se inquieta algo el hormiguero, las esclavas salen de vez en cuando y, lo mismo que sus amas, se muestran muy agitadas y defienden el hormiguero; si se perturba mucho el hormiguero y las larvas y ninfas quedan expuestas, las esclavas trabajan enérgicamente, junto con sus amas, en transportarlas a un lugar seguro; por lo tanto, es evidente que las esclavas se encuentran completamente como en su casa. En los meses de junio y julio, en tres años sucesivos, observé durante muchas horas varios hormigueros en Surrey y Sussex, y nunca vi a ninguna esclava entrar o salir del hormiguero. Como en estos meses las esclavas son escasas, pensé que debían conducirse de modo diferente cuando fuesen más numerosas; pero Smith me informa que ha observado los hormigueros a diferentes horas en mayo, junio y agosto, tanto en Surrey como en Hampshire, y, a pesar de existir en gran número en agosto, nunca ha visto a las esclavas entrar o salir del hormiguero; por consiguiente, las considera como esclavas exclusivamente domésticas. A las amas, por el contrario, se les puede ver constantemente llevando materiales para el hormiguero y comidas de todas clases. Durante 1860, sin embargo, en el mes de julio, tropecé con un hormiguero con una provisión extraordinaria de esclavas, y observé algunas de ellas que, unidas con sus amas, abandonaban el hormiguero y marchaban, por el mismo camino, hacia un gran pino silvestre, distante veinticinco yardas, al que subieron juntas, probablemente, en busca de pulgones o cóccidos.

Según Huber, que tuvo muchas ocasiones para la observación, las esclavas, en Suiza, trabajan habitualmente con sus amos en hacer el hormiguero; pero ellas solas abren y cierran las puertas por la mañana y la noche, y, como Huber afirma expresamente, su principal oficio es buscar pulgones. Esta diferencia en las costumbres ordinarias de las amas y de las esclavas, en los dos países, probablemente depende sólo de que las esclavas son capturadas en mayor número en Suiza que en Inglaterra.

Un día, afortunadamente, fui testigo de una emigración de *F sanguinea* de un hormiguero a otro, y era un espectáculo interesantísimo ver

a las amas llevando cuidadosamente a sus esclavas en las mandíbulas, en vez de ser llevadas por ellas, como en el caso de *F. rufescens*. Otro día llamó mi atención una veintena aproximadamente de hormigas esclavistas rondando por el mismo sitio, evidentemente no en busca de comida; se acercaron, y fueron vigorosamente rechazadas por una colonia independiente de la especie esclava (*F. fusca*); a veces, hasta tres de estas hormigas se agarraban a las patas de la especie esclavista, *F. sanguinea*. Esta última mataba cruelmente a sus pequeñas adversarias, cuyos cuerpos muertos llevaba como comida a su hormiguero, distante veintinueve yardas; pero les fue impedido conseguir alguna ninfa para criarla como esclava. Entonces desenterré algunas ninfas de *F. fusca* de otro hormiguero, y las puse en un sitio despejado, cerca del lugar del combate, y fueron cogidas ansiosamente y arrastradas por las tiranas, que quizá se imaginaron que después de todo habían quedado victoriosas en su último combate.

Al mismo tiempo dejé en el mismo lugar unas cuantas ninfas de otra especie, *F. flava*, con algunas de estas pequeñas hormigas amarillas adheridas todavía a fragmentos de su hormiguero. Esta especie, algunas veces, aunque raras, es reducida a esclavitud, según ha sido descrito por Smith. A pesar de ser una especie tan pequeña, es muy valiente, y la he visto atacando ferozmente a otras hormigas. En un caso encontré, con sorpresa, una colonia independiente de *F. flava* bajo una piedra, debajo de un hormiguero de *F. sanguinea*, que es esclavista, y habiendo perturbado accidentalmente ambos hormigueros, las hormigas pequeñas atacaron a sus corpulentas vecinas con sorprendente valor. Ahora bien, tenía curiosidad de averiguar si *F. sanguinea* podía distinguir las ninfas de *F. fusca*, que habitualmente reducen a esclavitud, de las de la pequeña y furiosa *F. flava*, que rara vez capturan, y resultó evidente que podía distinguirlas inmediatamente, pues vimos que, ansiosas, cogían inmediatamente a las ninfas de *F. fusca*, mientras que se aterrorizaban al encontrarse con las ninfas y hasta con la tierra del hormiguero de *F. flava*, y se escapaban rápidamente; si bien, al cabo de un cuarto de hora aproximadamente, poco después de que todas las hormiguitas amarillas se habían retirado, cobraron ánimo y se llevaron las ninfas.

Una tarde visité otra colonia de *F. sanguinea*, y encontré un gran número de estas hormigas que volvían y entraban en su hormiguero llevando los cuerpos muertos de *F. fusca* —lo que demostraba que no era esto una emigración— y numerosas ninfas. Fui siguiendo, unas cuarenta yardas, una larga fila de hormigas cargadas de botín, hasta llegar a un matorral densísimo de brezos, de donde vi salir el último individuo de *F.*

sanguinea llevando una ninfa; pero no pude encontrar el devastado hormiguero en el tupido brezal. El hormiguero, sin embargo, debía estar muy cerca, pues dos o tres individuos de *F fusca* se movían con la mayor agitación, y uno estaba colgado, sin movimiento, al extremo de una ramita de brezo, con una ninfa de su misma especie en la boca; una imagen de la desesperación por el hogar saqueado.

Tales son los hechos, que no necesitaban mi confirmación, que se refieren al maravilloso instinto de esclavismo. Obsérvese qué contraste ofrecen las costumbres instintivas de *F sanguinea* con las de *F rufescens*, que vive en el continente. Esta última no construye su propio hormiguero, ni determina sus propias emigraciones, ni recolecta comida para sí misma ni para sus crías, y ni siquiera puede alimentarse; depende en absoluto de sus numerosas esclavas; *F sanguinea*, por el contrario, posee muchas menos esclavas, y en la primera parte del verano sumamente pocas; las amas determinan cuándo y dónde se ha de formar un nuevo hormiguero, y cuando emigran, las amas llevan las esclavas. Tanto en Suiza como en Inglaterra, las esclavas parecen tener el cuidado exclusivo de las larvas, y las amas van solas en las expediciones para coger esclavas. En Suiza, esclavas y amas trabajan juntas haciendo el hormiguero y llevando materiales para él; unas y otras, pero principalmente las esclavas, cuidan y “ordeñan” sus pulgones, y de este modo unas y otras recogen comida para la comunidad. En Inglaterra, sólo las amas abandonan ordinariamente el hormiguero para recoger materiales de construcción y comida para sí mismas, sus larvas y esclavas; de modo que las amas en Inglaterra reciben muchos menos servicios de sus esclavas que en Suiza.

No pretenderé conjeturar por qué etapas se originó el instinto de *F sanguinea*. Pero, como las hormigas que no son esclavistas, se llevan las ninfas de otras especies si están esparcidas cerca de sus hormigueros, como lo he visto yo, es posible que estas ninfas, primitivamente almacenadas como comida, pudieron llegar a desarrollarse, y estas hormigas extrañas, criadas así involuntariamente, seguirían entonces sus propios instintos y harían el trabajo que pudiesen. Si su presencia resultó útil a la especie que las había cogido —si era más ventajoso para esta especie capturar obreros que procrearlos—, la costumbre de recolectar ninfas, primitivamente para alimento, pudo por selección natural ser reforzada y hecha permanentemente para el muy diferente fin de criar esclavas. Una vez adquirido el instinto, que aun cuando alcanzase un desarrollo menor que en nuestra *F sanguinea* inglesa, que, como hemos visto, es menos ayudada por sus esclavas que la misma especie en Suiza, la selección natural pudo aumen-

tar y modificar el instinto —suponiendo siempre que todas las modificaciones fuesen útiles para la especie—, hasta que se formó una especie de hormiga, que depende tan abyectamente de sus esclavas, como *Formica rufescens*.

Instinto de hacer celdas de la abeja común

No entraré aquí en pequeños detalles sobre este asunto, sino que daré simplemente un bosquejo de las conclusiones a que he llegado. Ha de ser un necio quien sea capaz de examinar la delicada estructura de un panal, tan hermosamente adaptado a sus fines, sin admiración entusiasta. Los matemáticos dicen que las abejas han resuelto prácticamente un profundo problema, y que han hecho sus celdillas de la forma adecuada para que contengan la mayor cantidad de miel con el menor gasto posible de la preciosa cera en su construcción. Se ha hecho observar que un hábil obrero, con herramientas y medidas adecuadas, encontraría muy difícil hacer celdillas de cera de la forma debida, aun cuando esto es ejecutado por una muchedumbre de abejas que trabajan en una obscura colmena. Concediéndoles todos los instintos que se quiera, parece completamente incomprensible cómo pueden hacer todos los ángulos y planos necesarios y aun conocer si están correctamente hechos. Pero la dificultad no es, ni con mucho, tan grande como parece; puede demostrarse, a mi parecer, que todo este hermoso trabajo es consecuencia de un pequeño número de instintos sencillos.

Waterhouse, quien ha demostrado que la forma de la celdilla está en íntima relación con la existencia de celdillas adyacentes, me llevó a investigar este asunto. Las ideas que siguen pueden quizá considerarse como una simple modificación de su teoría. Consideremos el gran principio de la gradación, y veamos si la naturaleza no nos revela su método de trabajo. En un extremo de una corta serie tenemos los abejorros, que utilizan sus capullos viejos para guardar miel, añadiéndoles a veces cortos tubos de cera, y que hacen también celdillas de cera, separadas e irregularmente redondeadas. En el otro extremo de la serie tenemos las celdillas de la abeja común situadas en dos capas: cada celdilla, como es bien sabido, es un prisma hexagonal, con los bordes de la base de sus seis caras achaflanados, de modo que se acoplen a una pirámide invertida formada por tres rombos. Estos rombos tienen determinados ángulos, y los tres que forman la base piramidal de una celdilla de un lado del panal entran en la composición de las bases de tres celdillas contiguas del lado opuesto.

En la serie, entre la extrema perfección de las celdillas de la abeja común y la simplicidad de las del abejorro, tenemos las celdillas de *Melipona domestica*, de México, cuidadosamente descritas y representadas por Pierre Huber. La *Melipona* misma es intermedia, por su conformación, entre la abeja común y el abejorro, pero más próxima a este último. Construye un panal de cera, casi regular, formado por celdillas cilíndricas, en las cuales se desarrollan las crías, y, además, por algunas celdas de cera grandes para guardar miel. Estas últimas son casi esféricas, de tamaño casi igual, y están reunidas, constituyendo una masa irregular. Pero el punto importante que hay que advertir es que estas celdas están siempre construidas a tal proximidad unas de otras que si las esferas hubiesen sido completas se hubiesen roto o entrecortado mutuamente; pero esto no ocurre nunca, pues estas abejas construyen paredes de cera perfectamente planas entre las esferas que tienden a entrecortarse. Por consiguiente, cada celdilla consta de una porción extrema esférica y de dos, tres o más superficies planas, según que la celdilla sea contigua de otras dos, tres o más celdillas. Cuando una celdilla queda sobre otras tres—lo cual, por ser las esferas del mismo tamaño, es un caso obligado y frecuentísimo—, las tres superficies planas forman una pirámide, y esta pirámide, como Huber ha hecho observar, es manifiestamente una imitación tosca de la base piramidal de tres caras de las celdillas de la abeja común. Lo mismo que en las celdillas de la abeja común, también aquí las tres superficies planas de una celdilla entran necesariamente en la construcción de tres celdillas contiguas. Es manifiesto que, con este modo de construir, la *Melipona* ahorra cera y, lo que es más importante, trabajo, pues las paredes planas entre las celdillas contiguas no son dobles, sino que son del mismo grueso que las porciones esféricas exteriores, y, sin embargo, cada porción plana forma parte de dos celdillas.

Reflexionando sobre este caso, se me ocurrió que, si la *Melipona* hubiera hecho sus esferas a igual distancia unas de otras, y las hubiera hecho de igual tamaño, y las hubiera dispuesto simétricamente en dos capas, la construcción resultante hubiese sido tan perfecta como el panal de la abeja común. En consecuencia, escribí al profesor Miller, de Cambridge, y este geómetra ha revisado amablemente el siguiente resumen, sacado de sus informes, y me dice que es rigurosamente exacto.

Si se describe un número de esferas iguales, cuyos centros estén situados en dos planos paralelos, estando el centro de cada esfera a una distancia igual al radio x multiplicada por la raíz cuadrada de 2 (o sea, al radio $x 1,41421$) o a una distancia menor de los centros de las seis esferas

que la rodean en el mismo plano, y a la misma distancia de los centros de las esferas adyacentes en el otro plano paralelo; entonces, tomando los planos de intersección entre las diferentes esferas de los dos planos paralelos, resultarán dos capas de prismas hexagonales, unidas entre sí por bases piramidales formadas por tres rombos, y los rombos y los lados de los prismas hexagonales tendrán todos los ángulos idénticamente iguales a los dados por las mejores medidas que se han hecho de las celdas de la abeja común. Pero el profesor Wyman, que ha hecho numerosas medidas cuidadosas, me dice que la precisión de la labor de la abeja ha sido muy exagerada, hasta tal punto, que lo que podría ser la forma típica de la celdilla pocas veces o nunca se realiza.

Por consiguiente, podemos llegar a la conclusión de que si pudiésemos modificar ligeramente los instintos que posee ya la *Melipona*, y que en sí mismos no son maravillosos, esta abeja haría una construcción tan maravillosamente perfecta como la de la abeja común. Sería necesario suponer que la *Melipona* puede formar sus celdillas verdaderamente esféricas y de tamaño casi igual, cosa que no sería muy sorprendente, viendo que ya hace esto en cierta medida y viendo que agujeros tan perfectamente cilíndricos hacen muchos insectos en la madera, al parecer, dando vueltas alrededor de un punto fijo. Tendríamos que suponer que la *Melipona* arregla sus celdillas en capas planas, como ya lo hace con sus celdillas cilíndricas, y tendríamos que suponer —y ésta es la mayor dificultad— que puede, de alguna manera, juzgar, en algún modo, a qué distancia se encuentra de sus compañeras de trabajo cuando varias están haciendo sus esferas; pero la *Melipona* está ya capacitada para apreciar la distancia, hasta el punto que siempre describe sus esferas de modo que se corten en cierta extensión, y entonces une los puntos de intersección por superficies perfectamente planas. Mediante estas modificaciones de instintos, que en sí mismos no son maravillosos —apenas más que los que llevan a un ave a hacer su nido—, creo yo que la abeja común ha adquirido por selección natural su inimitable facultad arquitectónica.

Pero esta teoría puede comprobarse experimentalmente. Siguiendo el ejemplo de Tegetmeier, separé dos panales y puse entre ellos una tira rectangular de cera larga y gruesa; las abejas inmediatamente empezaron a excavar en ella pequeñas fosas circulares; y a medida que profundizaban estas fosas, las hacían cada vez más anchas, hasta que se convirtieron en depresiones poco profundas, apareciendo a la vista perfectamente como una porción de esfera y de diámetro aproximadamente igual al de una celdilla. Era interesantísimo observar, que dondequiera que

varias abejas hubieran empezado a excavar estas depresiones casi juntas, habían empezado su obra a tal distancia unas de otras, que, con el tiempo, las depresiones habían adquirido la anchura antes indicada —o sea, aproximadamente la anchura de una celdilla ordinaria—, y tenían de profundidad como una sexta parte del diámetro de la esfera de que formaban parte, y los bordes de las depresiones se interceptaban o cortaban mutuamente. Tan pronto como esto ocurría, las abejas cesaban de excavar, y empezaban a levantar paredes planas de cera en las líneas de intersección, entre las depresiones, de manera que cada prisma hexagonal quedaba construido sobre el borde ondulado de una depresión lisa, en vez de estarlo sobre los bordes rectos de una pirámide de tres caras, como ocurre en las celdillas ordinarias.

Entonces, en vez de una pieza rectangular y gruesa de cera, puse en la colmena una lámina delgada, estrecha y teñida con bermellón. Las abejas empezaron inmediatamente a excavar a ambos lados las pequeñas depresiones, unas junto a otras, lo mismo que antes; pero la lámina de cera era tan delgada que si los fondos de las depresiones de lados opuestos hubiesen sido excavados hasta la misma profundidad que en el experimento anterior, se habrían encontrado, resultando agujeros. Las abejas, sin embargo, no permitieron que esto ocurriese, y pararon sus excavaciones oportunamente, de modo que las depresiones, en cuanto fueron profundizadas un poco, vinieron a tener sus bases planas, y estas bases planas, formadas por las plaquitas delgadas de cera con bermellón dejadas sin morder, estaban situadas, hasta donde podía juzgarse por la vista, exactamente en los planos imaginarios de intersección de las depresiones de las caras opuestas de la lámina de cera. De este modo en algunas partes quedaron, entre las depresiones opuestas, tan sólo pequeñas porciones de una placa rómbica; en otras partes, porciones grandes: la obra, debido al estado antinatural de las cosas, no había quedado realizada primorosamente. En este caso, para haber conseguido dejar laminillas planas entre las depresiones, parando el trabajo en los planos de intersección, las abejas tendrían que haber trabajado casi exactamente con la misma velocidad en los dos lados de la placa de cera con bermellón, al morder circularmente y profundizar las depresiones.

Considerando lo flexible que es la cera delgada, no veo que exista dificultad alguna en que las abejas, cuando trabajan en los dos lados de una tira de cera, noten cuándo han mordido la cera, hasta dejarla de la delgadez adecuada, y paren entonces su labor. Me ha parecido que en los

panales ordinarios las abejas no siempre consiguen trabajar exactamente con la misma velocidad por los dos lados, pues he observado en la base de una celdilla recién empezada rombos medio completos, que eran ligeramente cóncavos por uno de los lados —supongo que las abejas habían excavado con demasiada rapidez— y convexos por el lado opuesto, donde las abejas habían trabajado menos rápido. En un caso muy notorio volví a colocar el panal en la colmena, y permití a las abejas ir a trabajar durante un corto tiempo, y, examinando la celdilla, encontré que la laminilla rómbica había sido completada y quedado perfectamente plana; era absolutamente imposible, por la extrema delgadez de la plaquita que las abejas pudiesen haber efectuado esto mordisqueando el lado convexo, y sospecho que en estos casos las abejas están en lados opuestos y empujan y vencen la cera, dúctil y caliente, lo cual, como he comprobado, es fácil de hacer, hasta colocarla en su verdadero plano intermedio, y de este modo la igualan.

Por el experimento de la lámina de cera con bermellón podemos ver que, si las abejas pudiesen construir por sí mismas una pared delgada de cera, podrían hacer sus celdas de la forma debida, colocándose a la distancia conveniente unas de otras, excavando con igual velocidad y esforzándose en hacer cavidades esféricas iguales, pero sin permitir nunca que las esferas llegasen unas a otras, produciéndose agujeros. Ahora bien, las abejas, como puede verse claramente examinando el borde de un panal en construcción, hacen una tosca pared o reborde circular alrededor del panal, y lo muerden por los dos lados, trabajando siempre circularmente al ahondar cada celdilla. No hacen de una vez toda la base piramidal de tres lados de cada celdilla, sino solamente la laminilla o las dos laminillas rómbicas que están en el borde de crecimiento del panal, y nunca completan los bordes superiores de las placas rómbicas hasta que han empezado las paredes hexagonales. Algunas de estas observaciones difieren de las hechas por Huber, tan justamente celebrado, pero estoy convencido de su exactitud, y si tuviese espacio demostraría que son compatibles con mi teoría.

La observación de Huber de que la primera de todas las celdillas es excavada en una pequeña pared de cera de lados paralelos, no es, según lo que he visto, rigurosamente exacta, pues el paso inicial ha sido siempre una pequeña caperuza de cera; pero no entraré ahora en detalles. Vemos el importantísimo papel que representa el excavar en la construcción de las celdillas; pero sería un error suponer que las abejas no pueden construir una tosca pared de cera en la posición adecuada; esto es, en el plano de

intersección de dos esferas contiguas; tengo varios ejemplos que muestran claramente que las abejas pueden hacer esto. Incluso en la tosca pared o reborde circular de cera que hay alrededor de un panal en formación, a veces pueden observarse flexiones que corresponden por su posición a los planos de las placas basales rómbicas de las futuras celdillas, pero la tosca pared de cera tiene siempre que ser acabada mordiéndola mucho por los dos lados. El modo como construyen las abejas es curioso: hacen siempre la primera pared tosca diez o veinte veces más gruesa que la delgadísima pared de la celdilla que finalmente queda. Comprenderemos cómo trabajan imaginando a unos albañiles que primero amontonan un grueso muro de cemento y que luego empiezan a quitar por los dos lados al ras del suelo, hasta que dejan en medio una delgadísima pared; los albañiles van siempre amontonando en lo alto del muro el cemento quitado, añadiéndole cemento nuevo. Así tendremos una delgadísima pared, que crece continuamente hacia arriba, pero coronada siempre por una gigantesca albardilla. Por estar todas las celdillas, tanto las recién comenzadas como las terminadas coronadas por una gran albardilla de cera, las abejas pueden apiñarse en el panal y caminar por él sin estropear las delicadas paredes hexagonales. Estas paredes, según el profesor Miller ha comprobado amablemente para mí, varían mucho en grosor, teniendo $1/352$ de pulgada de grueso, según el promedio de doce medidas hechas cerca del borde del panal, mientras que las placas basales romboidales son más gruesas, estando aproximadamente en la relación de tres a dos, teniendo un grueso de $1/229$ de pulgada, como promedio de veintiuna medidas. Mediante la singular manera de construir que se acaba de indicar, se da continuamente fuerza al panal, con la máxima economía final de cera.

El hecho de que una multitud de abejas trabajen juntas parece, al principio, aumentar la dificultad para comprender cómo se construyen las celdillas; pues una abeja, después de haber trabajado un poco de tiempo en una celdilla, va a otra, de modo que, como Huber ha observado, aun en el comienzo de la primera celdilla trabajan una veintena de individuos. Pude demostrar prácticamente este hecho cubriendo los bordes de las paredes hexagonales de una sola celdilla o el margen del reborde circular de un panal en construcción con una capa sumamente delgada de cera mezclada con bermellón; encontré invariablemente que el color era muy delicadamente difundido por las abejas —tan delicadamente como pudiera haberlo hecho un pintor con su pincel—, por haber tomado partículas de la cera coloreada, del sitio en que había sido colocada, y haber trabajado con ella en los bordes crecientes de las celdillas de alrededor.

La construcción parece ser una especie de equilibrio entre muchas abejas que están todas instintivamente a la misma distancia mutua, que se esfuerzan todas en excavar esferas iguales y luego construir o dejar sin morder los planos de intersección de estas esferas. Era realmente curioso notar, en casos de dificultad, como cuando dos partes de panal se encuentran formando un ángulo, la frecuencia con la que las abejas derribaban y reconstruían de diferentes maneras la misma celdilla, repitiendo a veces una forma que al principio habían desechado.

Cuando las abejas tienen un lugar en el cual pueden estar en la posición adecuada para trabajar —por ejemplo, un listón de madera colocado directamente debajo del medio de un panal que vaya creciendo hacia abajo, de manera que el panal tenga que ser construido sobre una de las caras del listón—, en este caso, pueden poner las bases de una pared de un nuevo hexágono en su lugar preciso, proyectándose más allá de las otras celdillas completas. Es suficiente que las abejas puedan estar colocadas a las debidas distancias relativas entre ellas, y respecto de las paredes de las últimas celdillas completas, y, entonces, mediante sorprendentes esferas imaginarias, pueden construir una pared intermedia entre dos esferas contiguas; pero, por lo que he podido ver, nunca muerden ni rematan los ángulos de la celdilla hasta que ha sido construida una gran parte, tanto de esta celdilla como de las contiguas. Esta facultad de las abejas de construir en ciertas circunstancias una pared tosca, en su lugar debido, entre las celdillas recién comenzadas, es importante, pues se relaciona con un hecho que parece, de pronto, destruir la teoría precedente, es decir: con el hecho de que las celdillas del margen de los avisperos son rigurosamente hexagonales; pero no tengo aquí espacio para entrar en este asunto. Tampoco me parece una gran dificultad el que un solo insecto —como ocurre con la avispa reina— haga celdillas hexagonales si trabajase alternativamente por dentro y por fuera de dos o tres celdillas empezadas a un mismo tiempo, estando siempre a la debida distancia relativa de las partes de las celdillas recién comenzadas, describiendo esferas o cilindros y construyendo planos intermediarios.

Como la selección natural obra solamente por acumulación de pequeñas modificaciones de estructura o de instinto, útil cada una de ellas al individuo en ciertas condiciones de vida, puede razonablemente preguntarse: ¿cómo pudo haber aprovechado a los antepasados de la abeja común una larga sucesión gradual de modificaciones del instinto arquitectónico tendiendo todas hacia el presente plan perfecto de cons-

trucción? Creo que la respuesta no es difícil: las celdillas construidas como las de la abeja o las de la avispa ganan en resistencia y economizan mucho el trabajo, el espacio y los materiales de que están construidas. Por lo que se refiere a la formación de cera, es sabido que las abejas, con frecuencia, están muy apuradas para conseguir el néctar suficiente, y Tegetmeier me informa que se ha probado experimentalmente que las abejas de una colmena consumen de doce a quince libras de azúcar seca para la producción de una libra de cera, de modo que las abejas de una colmena tienen que recolectar y consumir una cantidad asombrosa de néctar líquido para la secreción de la cera necesaria para la construcción de sus panales. Además, muchas abejas tienen que quedar ociosas varios días durante el proceso de secreción. Una gran provisión de miel es indispensable para mantener un gran número de abejas durante el invierno, y es sabido que la seguridad de la comunidad depende principalmente de que se mantengan un gran número de abejas. Por consiguiente, el ahorro de cera, por el ahorro de miel y tiempo que implica, ha de ser un elemento importante del buen éxito para toda familia de abejas. Naturalmente, el éxito de la especie puede depender del número de sus enemigos o parásitos, o de causas por completo distintas, y así ser totalmente independiente de la cantidad de miel que puedan reunir las abejas.

Pero supongamos que esta última circunstancia determinó —como es probable que haya sucedido muchas veces— el que un himenóptero afín de nuestros abejorros pudiese existir en gran número en un país, y supongamos, además, que la comunidad viviese durante el invierno y, por consiguiente, necesitase una provisión de miel; en este caso, es indudable que sería una ventaja para nuestro abejorro imaginario el que una ligera modificación en sus instintos lo llevase a hacer sus celdillas de cera tan próximas entre sí de modo que se entrecortasen un poco; pues una pared común, aun sólo para dos celdillas contiguas, ahorraría un poco de trabajo y cera. Por consiguiente, sería cada vez más ventajoso para nuestro abejorro el que hiciese sus celdillas cada vez más regulares, más cerca unas de otras, agregadas, formando una masa, como las de *Melipona*; pues de esta forma una gran parte de la superficie limitante de cada celdilla serviría para limitar las contiguas, y se economizaría mucho trabajo y cera. Además, por la misma causa, sería ventajoso para *Melipona* que hiciera sus celdillas más juntas y más regulares que como las hace; pues, como hemos visto, las superficies esféricas desaparecerían por completo y serían reemplazadas por superficies planas, y la *Melipona* haría un panal tan perfecto como el de la abeja común. La selección natural no pudo llegar más allá

de este estado de perfección arquitectónica; pues el panal de la abeja, hasta donde nosotros podemos juzgar, es absolutamente perfecto por lo que se refiere a economizar trabajo y cera.

De este modo, a mi parecer, el más maravilloso de todos los instintos conocidos, el de la abeja común, puede explicarse porque la selección natural ha sacado provecho de numerosas modificaciones pequeñas y sucesivas de instintos sencillos; porque la selección natural ha llevado paulatinamente a las abejas a describir esferas iguales a una distancia mutua dada, dispuestas en dos capas, y a construir y excavar la cera en los planos de intersección de un modo cada vez más perfecto. Las abejas, evidentemente, no sabían que describían sus esferas a una distancia mutua particular, más de lo que saben ahora sobre los diferentes ángulos de los prismas hexagonales y de las placas rómbicas basales; pues la fuerza propulsora del proceso de selección natural fue la construcción de celdillas con la solidez, el tamaño y la forma adecuados para las larvas, realizado esto con la mayor economía posible de cera. Aquellos enjambres que hicieron de este modo las mejores celdillas con el menor trabajo y el menor gasto de miel para la secreción de cera, tuvieron el mayor éxito y transmitieron sus instintos nuevamente adquiridos a nuevos enjambres, los cuales, a su vez, habrán tenido las mayores probabilidades de buen éxito en la lucha por la existencia.

Objeciones a la teoría de la selección natural aplicada a los insectos. Insectos neutros o estériles

A la opinión precedente sobre el origen de los instintos se ha hecho la objeción de que "las variaciones de estructura y de instinto tienen que haber sido simultáneas y exactamente acopladas entre sí, pues una modificación en aquélla sin el correspondiente cambio inmediato en éste, hubiese sido fatal". La fuerza de esta objeción descansa por completo en la admisión de que los cambios en los instintos y la conformación son bruscos. Tomemos como ejemplo el caso del carbonero (*Parus major*); esta ave, muchas veces, estando en una rama, sujeta entre sus patas las semillas del tejo y las golpea con el pico, hasta que llega al núcleo. Ahora bien, ¿qué especial dificultad habría en que la selección natural conservase todas las ligeras variaciones individuales en la forma del pico que fuesen o que estuviesen mejor adaptadas para abrir las semillas hasta que se formasen un pico tan bien conformado para este

fin como el del trepatroncos, al mismo tiempo que la costumbre, o la necesidad, o la variación espontánea del gusto llevasen al ave a hacerse cada vez más granívora? En este caso, se supone que el pico se modifica lentamente por selección natural, después de lentos cambios de costumbres o gustos, y de acuerdo con ellos; pero dejemos que los pies del carbonero varíen y se hagan mayores por correlación con el pico, o por alguna otra causa desconocida, y no es imposible que estos pies mayores lleven al ave a trepar cada vez más, hasta que adquiriera el instinto y la facultad de trepar tan notables del trepatroncos. En este caso, se supone que un cambio gradual de conformación lleva al cambio de costumbres instintivas. Tomemos otro ejemplo: pocos instintos son tan notables como el que lleva a la salangana a hacer por completo su nido de saliva condensada.

Algunas aves construyen sus nidos de barro, que se cree que está humedecido con saliva, y una de las golondrinas de América del Norte hace su nido, según he visto, de tronquitos aglutinados con saliva, y hasta con plaquitas formadas de esta sustancia. ¿Es, pues, muy improbable que la selección natural de aquellos individuos que segregasen cada vez más saliva produjese al fin una especie con instintos que la llevasen a despreciar otros materiales y a hacer sus nidos exclusivamente de saliva condensada? Y lo mismo en otros casos. Hay que admitir, sin embargo, que en muchos no podemos conjeturar si fue el instinto o la conformación lo que varió primero.

Indudablemente podrían oponerse a la teoría de la selección natural muchos instintos de explicación difícilísima: casos en los cuales no podemos comprender cómo se pudo haber originado un instinto; casos de los que no se sabe que existan gradaciones intermedias; casos de instintos de importancia tan insignificante que la selección natural apenas pudo haber obrado sobre ellos; casos de instintos casi idénticos en animales tan distantes en la escala de la naturaleza, cuya semejanza no podemos explicar por herencia de un antepasado común, y que, por consiguiente, hemos de creer que fueron adquiridos independientemente por selección natural. No entraré aquí en estos varios casos, y me limitaré a una dificultad especial, que al principio me pareció insuperable y realmente fatal para toda la teoría. Me refiero a las hembras neutras o estériles de las sociedades de los insectos, pues estas neutras, frecuentemente, difieren mucho en instintos y conformación, tanto de los machos como de las hembras fecundas, y, sin embargo, por ser estériles no pueden propagar su clase.

El asunto merece ser discutido con gran extensión pero tomaré aquí un solo caso: el de las hormigas obreras estériles. Explicar de qué modo las obreras se han vuelto estériles, constituye una dificultad; pero no mucho mayor que la de cualquier otra modificación notable de conformación, pues se puede demostrar que algunos insectos y otros animales articulados, en estado natural, resultan estériles accidentalmente; ¿y si estos insectos hubiesen sido sociables?, ¿y si hubiese sido útil para la sociedad el que cada año hubiese nacido un cierto número de individuos capaces de trabajar pero incapaces de procrear? No veo ninguna dificultad especial en que esto se hubiese efectuado por selección natural. Pero he de pasar por alto esta dificultad preliminar. La gran dificultad estriba en que las hormigas obreras difieren mucho en su conformación de los machos y de las hembras fecundas: en la forma del tórax, en carecer de alas y a veces de ojos, y en el instinto. Por lo que se refiere sólo al instinto, la abeja común hubiese sido un ejemplo mejor de la maravillosa diferencia, en este aspecto, entre las obreras y las hembras perfectas. Si una hormiga obrera u otro insecto neutro hubiese sido un animal ordinario, habría yo admitido sin titubeo que todos sus caracteres habían sido adquiridos lentamente por selección natural, o sea, por haber nacido individuos con ligeras modificaciones útiles, que fueron heredadas por los descendientes, y que éstos, a su vez, variaron y fueron seleccionados, y así sucesivamente. Pero en la hormiga obrera tenemos un instinto que difiere mucho del de sus padres, aun cuando es completamente estéril; de modo que nunca pudo haber transmitido a sus descendientes modificaciones de estructura o instinto adquiridas sucesivamente.

Puede muy bien preguntarse cómo es posible conciliar este caso con la teoría de la selección natural. En primer lugar, recuérdese que tenemos innumerables ejemplos, tanto en las especies domésticas como en las naturales, de toda clase de diferencias hereditarias de estructura, que están en relación con ciertas edades o con los sexos. Tenemos diferencias que están en correlación no sólo con un sexo, sino con el corto periodo en que el aparato reproductor está en actividad, como el plumaje nupcial de muchas aves y las mandíbulas con garfio del salmón macho; tenemos ligeras diferencias hasta en los cuernos de las diferentes razas de ganado vacuno, en relación con un estado artificialmente imperfecto del sexo masculino; pues los bueyes de ciertas razas tienen cuernos más largos que los bueyes de otras, en comparación con la longitud de los cuernos, tanto de los toros como de las vacas de las mismas razas. Por consiguiente, no encuen-

tro inverosímil que un carácter llegue a ser correlativo de la condición estéril de ciertos miembros de las sociedades de los insectos: la dificultad descansa en comprender cómo se han acumulado lentamente, por selección natural, estas modificaciones correlacionadas con la estructura.

Esta dificultad, aunque insuperable en apariencia, disminuye o desaparece, en mi opinión, cuando se recuerda que la selección puede aplicarse tanto a la familia como al individuo, y puede de este modo obtener el fin deseado. Los ganaderos desean que la carne y la grasa estén bien entremezcladas; si un animal que poseía estos caracteres fue sacrificado, el ganadero puede recurrir con confianza a la misma casta y conseguir su propósito. Tal confianza puede ponerse en el poder de la selección, puesto que es probable que pudiera formarse una raza de ganado que diese siempre bueyes con cuernos extraordinariamente largos, observando cuáles toros y cuáles vacas producían, cuando se apareaban, bueyes con los cuernos más largos, y, sin embargo, ningún buey habría jamás propagado esta característica.

He aquí un ejemplo mejor y real: según Verlot, algunas variedades de alelí blanco doble, por haber sido larga y cuidadosamente seleccionadas hasta el grado debido, producen una gran proporción de plantas que llevan flores dobles y completamente estériles; pero también dan algunas plantas sencillas y fecundas. Estas últimas, mediante las cuales puede únicamente ser propagada la variedad, pueden compararse a los machos y hembras fecundas de las hormigas, y las plantas dobles estériles a las neutras de la misma sociedad. Lo mismo que en las variedades de alelí blanco, en los insectos sociables la selección natural ha sido aplicada a la familia y no al individuo, con objeto de lograr un fin útil. Por consiguiente, podemos llegar a la conclusión de que pequeñas modificaciones de estructura o de instinto relacionadas con la condición estéril de ciertos miembros de la comunidad han resultado ser ventajosas, y, en consecuencia, los machos y hembras fecundos han prosperado y transmitido a su descendencia fecunda una tendencia a producir miembros estériles con las mismas modificaciones. Este proceso tiene que repetirse muchas veces hasta que se produzca la prodigiosa diferencia que vemos entre las hembras fecundas de la misma especie en muchos insectos sociables.

Pero no hemos llegado todavía a la cumbre de la dificultad, o sea el hecho de que los individuos neutros de varias especies de hormigas difieren no sólo de los machos y hembras fecundos, sino también entre sí mismos, a veces en un grado casi increíble, y están de este modo divididos en

dos y aun en tres castas. Las castas, además, no muestran comúnmente tránsitos entre sí, sino que están por completo bien definidas, siendo tan distintas entre sí como lo son dos especies cualesquiera del mismo género, o más bien dos géneros cualesquiera de la misma familia. Así en *Eciton* hay neutras obreras y neutras soldados, con mandíbulas e instintos extraordinariamente diferentes; en *Cryptocerus* sólo las obreras de una casta llevan sobre la cabeza una extraña especie de escudo, cuyo uso es completamente desconocido; en el *Myrmecocystus*, de México, las obreras de una casta nunca abandonan el nido y son alimentadas por las obreras de otra casta; tienen enormemente desarrollado el abdomen, que segrega una especie de miel, la cual reemplaza la excretada por los pulgones —el ganado doméstico, como podría llamárseles—, que nuestras hormigas europeas guardan y aprisionan.

Se creerá, verdaderamente, que tengo una confianza presuntuosa en el principio de la selección natural al no admitir que estos hechos maravillosos y confirmados aniquilen de una vez mi teoría. En el caso más sencillo de insectos neutros todos de una casta, que, en mi opinión, se han hecho diferentes mediante selección natural de los machos y hembras fecundos, podemos, por la analogía con las variaciones ordinarias, llegar a la conclusión de que las sucesivas y pequeñas variaciones útiles no aparecieron al principio en todos los neutros del mismo nido, sino solamente en unos pocos, y que, por la supervivencia de las sociedades que tuviesen hembras que produjesen el mayor número de neutros con la modificación ventajosa, llegaron por fin todos los neutros a estar caracterizados de este modo. Según esta opinión, tendríamos que encontrar accidentalmente en el mismo nido insectos neutros que presentasen gradaciones de estructura, y esto es lo que encontramos, y aun no raras veces, si consideramos cuán pocos insectos han sido cuidadosamente estudiados fuera de Europa. F. Smith ha demostrado que las neutras de varias hormigas de Inglaterra difieren entre sí sorprendentemente en tamaño, y a veces en color, y que las formas extremas pueden enlazarse mediante individuos tomados del mismo hormiguero; yo mismo he comprobado gradaciones perfectas de esta clase.

A veces ocurre que las obreras del tamaño máximo o mínimo son las más numerosas, o que tanto las grandes como las pequeñas son numerosas, mientras que las de tamaño intermedio son escasas. *Formica flava* tiene obreras grandes y pequeñas, con un corto número de tamaño intermedio, y en esta especie, como ha observado F. Smith, las obreras grandes tienen ojos sencillos (ocelos), los cuales, aunque pequeños, pueden distinguirse claramente, mientras que las obreras pequeñas tienen sus ocelos

rudimentarios. Habiendo disecado cuidadosamente varios ejemplares de estas obreras, puedo afirmar que los ojos son mucho más rudimentarios en las obreras pequeñas de lo que puede explicarse simplemente por su tamaño proporcionalmente menor, y estoy convencido, aun cuando no me atrevo a afirmarlo tan categóricamente, que las obreras de tamaño intermedio tienen sus ocelos de condición exactamente intermedia. De modo que, en este caso, tenemos en el mismo hormiguero dos grupos de obreras estériles, que difieren, no sólo por su tamaño, sino también por sus órganos de la vista, aunque están enlazadas por un corto número de individuos de condición intermedia. Podría hacer una acotación para añadir que si las obreras pequeñas hubieran sido las más útiles a la comunidad, y hubieran sido seleccionados continuamente aquellos machos y hembras que producían obreras cada vez más pequeñas, hasta que todas las obreras fuesen de esta condición, en este caso hubiésemos tenido una especie de hormiga con neutras casi de la misma condición que las de *Myrmica*, pues sus obreras no tienen ni siquiera rudimentos de ocelos, aun cuando las hormigas machos y hembras de este género tienen ocelos bien desarrollados.

Puedo exponer otro caso: tan confiadamente esperaba yo encontrar accidentalmente gradaciones de estructuras importantes entre las diferentes castas de neutras en la misma especie, que aproveché gustoso el ofrecimiento hecho por F. Smith de numerosos ejemplares de un mismo nido de la hormiga cazadora (*Anomma*) del África occidental. El lector apreciará quizá mejor la diferencia en estas obreras si le proporciono, no las medidas reales, sino una comparación rigurosamente exacta: la diferencia era la misma que si viésemos hacer una casa a una cuadrilla de obreros, de los cuales unos midieran 64 pulgadas de altura y otros 192; pero tendríamos que suponer, además, que los obreros más grandes tuviesen la cabeza cuatro veces, en lugar de tres, mayor que la de los pequeños, y las mandíbulas casi cinco veces mayores. Además, las mandíbulas de las hormigas obreras de los diversos tamaños diferían prodigiosamente en forma, figura y número de dientes. Pero el hecho que nos interesa es que, aun cuando las obreras pueden ser agrupadas en castas de diferentes tamaños, hay, sin embargo, entre ellas gradaciones insensibles, lo mismo que entre la conformación, tan diferente, de sus mandíbulas. Sobre este último punto hablo con fiado, pues J. Lubbock me hizo dibujos, con la cámara clara, de las mandíbulas que disequé de obreras de diferentes tamaños. Bates, en su interesante obra *Naturalist on the Amazons*, ha descrito casos análogos.

En presencia de estos hechos, creo que la selección natural, obrando sobre las hormigas fecundas o padres, pudo formar una especie que

produjese normalmente neutras de tamaño grande con una sola forma de mandíbulas, o todas de tamaño pequeño con mandíbulas muy diferentes, o, por último, y esta es la mayor dificultad, una clase de obreras de un tamaño y conformación y, simultáneamente, otra clase de obreras de tamaño y conformación diferentes; habiéndose formado primero una serie gradual, como en el caso de la hormiga cazadora, y habiéndose producido entonces las formas extremas, en número cada vez mayor, por la supervivencia de los padres que las engendraron, hasta que no se produjese ya ninguna de la conformación intermedia.

Wallace ha dado una explicación análoga del caso, igualmente complicado, de ciertas mariposas del archipiélago malayo que aparecen normalmente con dos, y aun tres, formas distintas de hembra, y Fritz Müller, del de ciertos crustáceos del Brasil que se presentan también con dos formas muy distintas de macho. Pero este asunto no necesita ser discutido aquí.

Acabo de explicar cómo, a mi parecer, se ha originado el asombroso hecho de que existan en el mismo hormiguero dos castas claramente definidas de obreras estériles, que difieren, no sólo entre sí, sino también de sus padres. Podemos ver lo útil que debe haber sido su producción para una comunidad social de hormigas, por la misma razón que la división del trabajo es útil al hombre civilizado. Las hormigas, sin embargo, trabajan mediante instintos heredados y mediante órganos o herramientas heredados, mientras que el hombre trabaja mediante conocimientos adquiridos e instrumentos manufacturados. Pero he de confesar que, con toda mi fe en la selección natural, nunca hubiera esperado que este principio hubiese sido tan sumamente eficaz si el caso de estos insectos neutros no me hubiese llevado a esta conclusión. Por este motivo he discutido este caso con un poco de extensión, aunque por completo insuficiente, a fin de mostrar el poder de la selección natural, y también porque ésta es, con mucho, la dificultad especial más grave que he encontrado en mi teoría. El caso, además, es interesantísimo, porque prueba que en los animales, lo mismo que en las plantas, puede realizarse cualquier grado de modificación por la acumulación de numerosas variaciones espontáneas pequeñas que sean de cualquier modo útiles, sin que haya entrado en juego el ejercicio o costumbre; pues las costumbres peculiares, limitadas a los obreras o hembras estériles, por mucho tiempo que puedan haber sido practicadas, nunca pudieron afectar a los machos y a las hembras fecundas, que son los únicos que dejan descendientes. Me sorprende que nadie, hasta ahora, haya presentado este caso tan demostrativo de los

insectos neutros en contra de la famosa doctrina de las costumbres heredadas, según la ha propuesto Lamarck.

Resumen

En este capítulo he procurado mostrar brevemente que las cualidades mentales de los animales domésticos son variables, y que las variaciones son hereditarias. Aún más brevemente, he intentado demostrar que los instintos varían ligeramente en estado natural. Nadie discutirá que los instintos son de importancia suma para todo animal. Por consiguiente, no existe dificultad real en que, cambiando las condiciones de vida, la selección natural acumule hasta cualquier grado ligeras modificaciones de instinto que sean de algún modo útiles. En muchos casos es probable que la costumbre, el uso y desuso hayan entrado en juego. No pretendo que los hechos citados en este capítulo robustezcan grandemente mi teoría; pero, según mi leal saber y entender, no la anula ninguno de los casos de dificultad. Por el contrario, el hecho de que los instintos no son siempre completamente perfectos y están sujetos a errores; de que no puede demostrarse que ningún instinto haya sido producido para bien de otros animales, aun cuando algunos animales saquen provecho del instinto de otros; de que la regla de historia natural *Natura non facit saltum* es aplicable a los instintos lo mismo que a la estructura corporal, y se explica claramente según las teorías precedentes, pero es inexplicable de otro modo; tiende todo ello a confirmar la teoría de la selección natural.

Esta teoría se robustece también por algunos otros hechos relativos a los instintos, como el caso común de especies muy próximas, pero distintas, que, habitando en partes distintas del mundo y viviendo en condiciones considerablemente diferentes, conservan, sin embargo, muchas veces, casi los mismos instintos. Por ejemplo: por el principio de la herencia podemos comprender por qué es que el tordo de la región tropical de América del Sur tapiza su nido con barro, de la misma manera especial que lo hace nuestro zorzal de Inglaterra; por qué los cálaos de África y de India tienen el mismo instinto extraordinario de emparedar y aprisionar las hembras en un hueco de un árbol, dejando sólo un pequeño agujero en la pared, por el cual los machos alimentan a la hembra y a sus pequeñuelos cuando nacen; por qué las ratillas machos (*Troglodytes*) de América del Norte hacen nidos de macho (*cock-nests*), en los cuales descansan como los machos de nuestras ratillas, costumbre completamente distinta de las

de cualquier otra ave conocida. Finalmente, puede no ser una deducción lógica, pero para mi imaginación es muchísimo más satisfactorio considerar instintos, tales como el del cuclillo joven, que expulsa a sus hermanos adoptivos; el de las hormigas esclavistas; el de las larvas de icneumónidos, que se alimentan del cuerpo vivo de las orugas, no como instintos especialmente creados o fundados, sino como pequeñas consecuencias de una ley general que conduce al progreso de todos los seres orgánicos; o sea, que multiplica, transforma y deja vivir a los más fuertes y deja morir a los más débiles.

Las relaciones mente-cuerpo*

Gustav Fechner

Consideraciones generales sobre la relación de cuerpo y mente

Mientras que el conocimiento del mundo material ha florecido con el gran desarrollo de varias de las ramas de las ciencias naturales y se ha beneficiado de principios exactos y métodos que aseguran su exitoso progreso, y mientras que el conocimiento de la mente ha, al menos hasta cierto punto, establecido para sí mismo una sólida base en la psicología y la lógica, el conocimiento de la relación entre mente y materia, cuerpo y mente, ha permanecido hasta ahora meramente como un campo para argumentos filosóficos, sin ningún fundamento sólido y sin principios seguros ni métodos para el progreso de su conocimiento.

La causa inmediata de esta desfavorable condición puede ser encontrada en las siguientes circunstancias fidedignas, que ciertamente sólo nos hacen buscar sus más remotos orígenes. Las relaciones del mundo material en sí mismas las podemos seguir directamente y en concordancia con la experiencia, no así las relaciones del mundo mental. El conocimiento de las primeras, por supuesto, está limitado por el alcance de nuestros sentidos y sus ampliificaciones, y el de las segundas por las limitaciones de la mente de cada uno; aun así, estas investigaciones se desarrollan de tal forma que somos capaces de buscar hechos, leyes y relaciones básicos en cada uno de estos campos, información que nos puede servir como una base sólida y un punto de partida para la inferencia y un progreso más avanzado. La situación no es la misma cuando relacionamos el mundo material con el mundo

* Tomado de *Elements of Psychophysics*, Davis H. Howes y Edwin G. Boring (eds.), Holt, Rinehart and Winston (Henry Holt Editions in Psychology), Nueva York, 1996. [El fragmento aquí reproducido corresponde a las secciones I a IV de la Introducción, pp. 1-18; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

mental, ya que cada uno de estos dos campos inextricablemente asociados entra en la experiencia inmediata solamente uno por uno, mientras que el otro permanece oculto. En el momento en que somos conscientes de nuestros sentimientos y pensamientos, no somos capaces de percibir la actividad del cerebro asociada con ellos y con la que a su vez ellos están asociados: el lado material es escondido por el mental. Así mismo, aunque somos capaces de examinar los cuerpos de otra gente, de los animales y de toda la naturaleza directamente, en una forma anatómica, fisiológica, física y química, no somos capaces de conocer directamente nada acerca de las mentes pertenecientes a éstos, ni tampoco acerca de Dios, que forma parte de la última, ya que aquí el lado espiritual está oculto por el material. Es así que aún hay una gran apertura para las hipótesis y el escepticismo. Debemos preguntarnos, ¿realmente se revela algo una vez que se levantan las cubiertas?, y de ser así, ¿qué es?

La incertidumbre, la vacilación y la discusión sobre estos asuntos no nos han permitido hasta ahora ganar una base sólida o encontrar un punto de abordaje para una teoría de estas relaciones, cuyo fundamento aún está en disputa.

¿Y cuál puede ser la razón para esta condición tan singular, en la que el cuerpo y la mente pueden ser observados cada uno en sí mismo pero nunca juntos, a pesar de que se pertenecen mutuamente? Usualmente podemos observar mejor las cosas que están interrelacionadas, cuando se presentan juntas. La inviolabilidad de este aspecto de la relación entre el mundo mental y el material nos hace sospechar que es fundamental, que está arraigado a su naturaleza básica. ¿Es que no hay nada similar que pueda de cierta forma ilustrar estos hechos, aun cuando no se puede conocer la raíz del asunto?

La verdad es que podemos apuntar a una cosa u otra. Por ejemplo, cuando uno se posiciona dentro de un círculo su lado convexo está oculto, cubierto por su lado cóncavo; inversamente, cuando nos posicionamos afuera del círculo el lado cóncavo está oculto por el convexo, ambos lados están juntos y son tan indivisibles como el lado mental y el lado material del hombre y pueden ser observados como análogos a sus lados interno y externo. Es tan imposible ver ambos lados del hombre desde el plano humano de existencia como ver los lados cóncavo y convexo del círculo desde su plano de existencia. Solamente al cambiar nuestro punto de referencia es cuando el lado del círculo que vemos cambia y ahora podemos ver la parte escondida detrás de la que habíamos visto antes. El círculo es, sin embargo, sólo una metáfora, y lo que cuenta es la pregunta de un hecho.

No es la tarea ni la intención de este trabajo entrar muy profundo ni penetrar en discusiones acerca de las preguntas básicas de la relación entre el cuerpo y la mente. Dejemos que cada quien busque resolver este acertijo —hasta el punto que le parezca tal— en su propia forma. Por lo tanto, será sin prejuicio si manifiesto mi opinión aquí en unas pocas palabras, de manera que no queden sin respuesta algunas posibles preguntas acerca de las creencias generales que formaron el punto de referencia de esta investigación y que para mí al menos forman los antecedentes. Al mismo tiempo estoy proporcionando algo con lo cual guiarse en este campo de ideas fluctuantes para aquellos que, más que creer que ya lo han encontrado, buscan un punto de vista, aunque lo que yo diga no contenga nada esencial para un mayor progreso de esta empresa. En vista de las grandes tentaciones de iniciar un trabajo como este, de perderse en extensas y voluminosas discusiones de esta especie, y de la no menor dificultad para evitarlas completamente, espero que se me perdone si me limito a hacer una exposición breve de mi posición.

Para empezar, sin embargo, me permitiré agregar un segundo ejemplo ilustrativo al primero. El sistema solar ofrece aspectos muy diferentes visto desde el Sol u observado desde la Tierra. Uno es el mundo de Copérnico, el otro es el mundo de Ptolomeo. Siempre será imposible para el mismo observador percibir los dos sistemas simultáneamente, a pesar del hecho de que ambos se pertenecen muy indivisiblemente y, justamente como los lados cóncavo y convexo del círculo, son básicamente sólo dos diferentes modos de apariencia en la misma materia desde diferentes puntos de referencia. Aquí otra vez uno necesita cambiar el punto de vista para que se haga evidente un mundo en vez del otro. Todo el mundo está lleno de dichos ejemplos, que nos prueban que lo que es de hecho una cosa aparecerá como dos diferentes desde dos puntos de vista distintos; uno no puede esperar encontrar estas cosas iguales desde un punto de referencia u otro. ¿Quién no podría admitir que siempre es así y que no puede ser de otra forma? Sólo con respecto a los ejemplos más grandes y más decisivos podría uno negar o reprobar el pensar de esta forma. Esta es la relación entre el mundo mental y el mundo material.

Lo que parecerá para ti como tu mente desde el punto de referencia interno, donde tú mismo eres esta mente, parecerá, por otra parte, desde el punto de vista externo como la base material de esta mente. Hay una diferencia entre si uno piensa con el cerebro o examina el cerebro de una persona pensante; examinar, en este caso, es equivalente a formar, desde

deducciones basadas en observaciones externas, un concepto adecuado de cómo la condición interna aparecería tras el retiro de barreras al examen directo.

Estas actividades parecen ser muy diferentes, pero el punto de referencia también es muy diferente, pues aquí uno es un punto de vista interno, y el otro es externo. Las opiniones son aún más diferentes que los ejemplos previos, y por esta razón las diferencias entre los modos de su apariencia son inmensamente más grandes. Pues el modo dual de la apariencia del círculo o del sistema planetario fue, después de todo, obtenido básicamente tomando dos diferentes puntos de referencia externos; ya sea dentro del círculo o en el sol, el observador permanecía fuera del trazo del círculo y fuera de los planetas. El parecido de la mente a sí misma, por otra parte, es obtenido del verdadero punto de vista interior del sujeto mirándose en coincidencia consigo mismo, donde la apariencia del estado material que le pertenece se deriva del punto de referencia que es verdaderamente externo, y no en coincidencia.

Ahora se vuelve obvio por qué nadie puede observar la mente y el cuerpo simultáneamente aunque están inextricablemente unidos, pues es imposible para cualquiera estar adentro y afuera de una sola cosa al mismo tiempo.

Aquí se encuentra también la razón por la cual una mente no puede percibir otra mente como tal, aun cuando uno puede pensar que sería más fácil darse cuenta del mismo tipo de entidad. Una mente, en la medida en que no coincide con la otra, se vuelve consciente sólo de las manifestaciones materiales de la otra. Una mente puede así tomar conciencia de otra sólo a través de la ayuda de su corporalidad, pues la apariencia exterior de la mente no es más que su naturaleza material.

También por esta razón la mente aparece siempre como unitaria, porque existe solamente el punto de referencia interno, mientras que todo mundo parece diferente de acuerdo con la multitud de los puntos de referencia externos y de las diferencias entre aquellos que las ocupan.

La manera actual de ver estos fenómenos cubre así las relaciones más fundamentales del cuerpo y la mente, como cualquier punto de vista básico debería buscar hacerlo.

Un punto más: el cuerpo y la mente son paralelos entre sí; los cambios en uno corresponden a cambios en el otro. ¿Por qué? Leibniz dice: uno puede tener diferentes opiniones. Dos relojes montados en una misma base ajustan su movimiento uno al otro valiéndose de su unión —si no varían mucho el uno del otro—; esta es la usual noción dualista de la rela-

ción mente-cuerpo. También podría ser que alguien mueve las manecillas de ambos relojes para que estén en armonía; este punto de vista es el ocasionalismo, de acuerdo con el cual Dios crea los cambios mentales apropiados a los cambios del cuerpo, y viceversa, en constante armonía. Los relojes podrían también ser ajustados tan perfectamente desde el principio que podrían llevar el tiempo perfectamente, sin que nunca necesitaran ajuste; esa es la noción de armonía preestabilizada. Leibniz ha establecido un punto de vista, el más simple posible: los relojes pueden llevar el tiempo armoniosamente —de hecho nunca diferir— porque en realidad no son dos diferentes relojes. Así pues, podemos compensar con el concepto de la base común el ajuste constante, la artificialidad del arreglo original. Lo que parece para el observador externo como el reloj orgánico con su movimiento y su maquinaria de engranes orgánicos y palancas —o como su parte más importante y esencial—, parece al reloj en sí mismo de una forma muy diferente, como su propia mente con su maquinaria de sentimientos, impulsos y pensamientos. No se pretende insultar, si se hace la comparación de un hombre con un reloj. Si aquí llamamos al hombre así es sólo en un aspecto y no en todos los aspectos.

La diferencia en la apariencia depende no solamente de la diferencia del punto de referencia, sino también de las diferencias entre aquellos que los ocupan. Una persona ciega no puede ver nada del mundo exterior desde un punto de referencia externo, aunque su posición es tan favorable como aquella de una persona que ve; y un reloj, que es inanimado, no ve su interior a pesar de su punto de referencia de coincidencia, que es tan favorable como aquel de un cerebro. Un reloj puede existir solamente como apariencia externa.

Las ciencias naturales emplean consistentemente los puntos de referencia externos en sus consideraciones; las humanidades emplean el interno. Las opiniones comunes de la vida cotidiana están basadas en cambios en los puntos de referencia, y la filosofía natural, en la identidad de lo que parece doble desde dos puntos de referencia. Una teoría de la relación entre mente y cuerpo tendrá que trazar la relación de los dos modos de apariencia de una sola cosa que es una unidad.

Estas son mis opiniones fundamentales. No aclararán lo último de la naturaleza de la relación entre cuerpo y mente, pero sí busco en términos de éstos unificar la relación más general y efectiva entre ellos desde un cierto punto de vista.

Sin embargo, como mencioné antes, queda abierto para todos intentar conseguir el mismo fin en términos de otro enfoque, o el no buscar otro

enfoque. El enfoque elegido por cada uno dependerá del contexto de sus opiniones. En una discusión contraria esa persona tendría que determinar la posibilidad o imposibilidad de encontrar una relación general apropiada. A estas alturas no es importante si aquella persona quiere considerar el cuerpo y la mente como dos diferentes modos de apariencia en la misma entidad o como dos entidades aunadas externamente, o considerar el alma como un punto en un nexo de otros puntos de esencialmente lo mismo o de una naturaleza diferente, o prescindir completamente de un enfoque fundamentalmente unitario. A medida que se reconoce una relación empírica entre cuerpo y mente y se permite una búsqueda empírica, no hay objeción para tratar incluso las representaciones más complicadas. En lo que sigue basaremos nuestra investigación sólo en las relaciones empíricas del cuerpo y la mente, y en suma adoptaremos para su uso las más comunes expresiones para la designación de éstos hechos, aunque estos sean expresados más en términos de un enfoque dualista, que en mi propio enfoque monádico. La traducción del uno al otro es fácil.

Esto no significa, sin embargo, que la teoría que será desarrollada aquí será del todo indiferente a los puntos de vista de las relaciones básicas entre mente y cuerpo y sin influencia sobre éstas, pues lo contrario es verdadero. Aun así, uno no debe confundir los efectos que esta teoría podría producir algún día —y que están comenzando parcialmente a tomar forma en estos momentos— con las bases de esta teoría. Estas bases son, indudablemente, de naturaleza puramente empírica, y toda asunción debe ser rechazada desde el principio.

Uno se puede preguntar si la posibilidad de dicha base no contradice directamente el argumento con el que empezamos, en el sentido de que las relaciones entre cuerpo y mente están fuera del ámbito de la experiencia. Estas relaciones no están, sin embargo, más allá de la experiencia, pues solamente las relaciones inmediatas están más allá de la experiencia inmediata. Nuestra propia interpretación de la relación general entre el cuerpo y la mente ya ha tenido el apoyo de experiencias comunes con estas relaciones, aun cuando no impacte a todos los que acuden a esta investigación con las nociones preconcebidas necesarias. Lo que sigue ilustrará cómo podemos extraer bastante de experiencias especiales que pueden servirnos, en parte, para orientarnos en el área de las relaciones mediadas, y en parte para proveernos de bases para hacer deducciones acerca de las relaciones inmediatas.

En verdad, no podemos descansar tranquilos con este punto de vista general, aunque fuese aceptado por todos. La prueba, la fertilidad y la profundidad de una ley universal no dependen de los principios gene-

rales sino de los hechos elementales. La ley de la gravitación y las leyes moleculares —que indudablemente incluyen a las anteriores— son leyes elementales; si fuesen conocidas minuciosamente y desapareciesen todas sus implicaciones tendríamos una teoría del mundo material en su forma más general. De la misma manera debemos buscar formar leyes elementales de la relación entre el mundo mental y el mundo material, para así obtener una teoría duradera y desarrollada en vez de una opinión general, y solamente podremos hacer esto, aquí o en cualquier otro lugar, construyendo una base sólida de hechos elementales. La psicofísica es una teoría que debe estar basada en este punto de vista.

El concepto y el reto de la psicofísica

La psicofísica debería ser entendida como una teoría exacta de las relaciones funcionalmente dependientes del cuerpo y el alma o, de manera más general, de lo material y lo mental, de los mundos físico y psicológico.

Consideramos como mental, psicológico o perteneciente al alma todo aquello que puede ser palpado por la observación introspectiva o que tiene capacidad de abstracción; y consideramos como corpóreo, físico o material todo lo que se obtiene por observaciones externas. Estas designaciones se refieren sólo a aquellos aspectos del mundo de la apariencia, de cuyas relaciones la psicofísica tendrá que ocuparse, dado que uno entiende que las observaciones internas y externas en el sentido del lenguaje cotidiano se refieren a las actividades por medio de las cuales la existencia sola se vuelve aparente.

En cualquiera de estos casos, todas las discusiones e investigaciones de la psicofísica se relacionan sólo con el fenómeno aparente de los mundos material y mental, a un mundo que aparece ya sea directamente a través de la introspección, o a través de la observación externa, o que puede ser deducido de su apariencia u obtenido como una relación fenomenológica, categoría, asociación, deducción o ley. En pocas palabras, la psicofísica se refiere a lo físico en el mismo sentido que la física y la química, y a lo psíquico en el sentido de la psicología experimental, sin referirse en algún sentido a la naturaleza del cuerpo o del alma más allá de sus fenómenos en el sentido metafísico.

En general, podemos llamar a lo psíquico una función dependiente de lo físico, y viceversa, en la medida en que exista entre ellos una constante o una ley tales que de la presencia y cambios de uno podamos predecir la presencia y cambios de otro.

La existencia de una relación funcional entre el cuerpo y la mente, en general, no es negada; sin embargo, existe una disputa sin resolver sobre las razones de este hecho, y de la interpretación y extensión de ello.

Sin referirse a los puntos metafísicos de este argumento —puntos que conciernen más a lo que llamamos esencia que a la apariencia—, la psicofísica intenta determinar la relación funcional actual entre los modos de apariencia del cuerpo y de la mente de la manera más exacta posible.

¿Qué cosas van juntas cuantitativa y cualitativamente, distantes y cercanas, en el mundo material y en el mundo mental? ¿Cuáles son las leyes que gobiernan sus cambios en la misma u opuesta dirección? Estas son las preguntas, en general, que la psicofísica se plantea y trata de contestar con exactitud.

En otras palabras, pero todavía con el mismo significado: ¿qué cuestiones van juntas en los modos interno y externo de la apariencia de las cosas y qué leyes existen en relación con sus respectivos cambios?

En la medida en que existe una relación funcional que liga el cuerpo y la mente, no hay nada que nos impida observarla y perseguirla desde una dirección más que desde otra. Uno puede ilustrar esta relación asistido por una función matemática, una ecuación entre las variables x e y , donde cada variable puede ser vista como una función de la otra, y donde cada una es dependiente de los cambios de la otra. Sin embargo, hay una razón por la cual la psicofísica prefiere hacer el acercamiento desde el lado de la dependencia de la mente en el cuerpo en vez de lo contrario, pues es sólo lo físico lo que está inmediatamente abierto o expuesto a la medición, mientras que la medida de lo psíquico puede ser obtenida sólo dependiendo de lo físico, como veremos más adelante. Esta razón es decisiva, determina la dirección del acercamiento en lo que sigue.

Las razones materiales para tal preferencia no necesitamos discutir-las, ni son esenciales en la psicofísica, y la disputa entre el materialismo y el idealismo sobre la naturaleza esencial de la dependencia del uno en el otro permanece extraña e inmaterial a la psicofísica, ya que a ésta solamente le conciernen las relaciones fenoménicas. Uno puede distinguir relaciones mediatas e inmediatas entre las relaciones de dependencia o funciones directas e indirectas relacionadas con el cuerpo y la mente. Las sensaciones están en una relación directamente dependiente de ciertos procesos en nuestros cerebros, hasta que unos se determinan por las otras o tiene a las otras por consecuencia inmediata; pero las sensaciones son meramente una relación mediata al estímulo externo, que inicia este proceso sólo por la vía de la intervención de un conductor neuronal. Toda nuestra actividad

mental depende de una actividad inmediata en nuestro cerebro, o está acompañada inmediatamente de actividad cerebral, o si no directamente causa la actividad, de la cual los efectos son transmitidos al mundo exterior por medio de nuestros órganos neuronales y de los órganos efectores.

La relación funcional mediata del cuerpo y la mente llena completamente el concepto de una relación funcional si cumple el supuesto de que la mediación forma parte de la relación, ya que la omisión de la mediación lleva a la falta de consistencia o de legitimidad de la relación del cuerpo y la mente, que existe sólo en virtud de esta mediación. Un estímulo entonces libera las sensaciones correctas sólo cuando un cerebro vivo posee los nervios vivos para transmitir los efectos del estímulo al cerebro.

Mientras que lo psíquico puede ser considerado como una función directa de lo físico, lo físico puede ser llamado el portador, el factor que subyace a lo psíquico. A los procesos físicos que acompañan o forman el sustrato de lo psíquico, y consecuentemente están en relación directa funcional con él, los llamaremos psicofísicos. Sin asumir nada acerca de la naturaleza de los procesos psicofísicos, podemos dejar pendiente desde el inicio la pregunta sobre su sustrato y su forma. Hay una doble razón por la cual podemos deshacernos de esta pregunta de inmediato: primero, porque la determinación de los principios generales de la psicofísica no involucrarán sólo la manipulación de relaciones cuantitativas, como en la física, donde lo cualitativo depende de relaciones cuantitativas anteriores; y segundo, porque no tendríamos que dar ninguna consideración especial a los procesos psicofísicos en la primera parte, en concordancia con el plan de trabajo que sigue a continuación.

Por su naturaleza, la psicofísica puede ser dividida en una parte interna y una parte externa, dependiendo de si las consideraciones están enfocadas a la relación entre lo psíquico y los aspectos externos del cuerpo, o en aquellas funciones internas en las que lo psíquico está íntimamente relacionado. En otras palabras, la división se encuentra entre las relaciones funcionales mediatas e inmediatas del cuerpo y la mente.

La única evidencia básica empírica de toda la psicofísica puede ser buscada sólo en el reino de la psicofísica externa, siempre y cuando sea solamente esta parte la que esté disponible para la experiencia inmediata. Nuestro punto de partida, entonces, tiene que ser tomado de la psicofísica externa. Sin embargo, no puede haber un desarrollo de la psicofísica externa sin un constante respeto a la psicofísica interna, en virtud del hecho de que el mundo externo del cuerpo está funcionalmente relacionado con la mente sólo por mediación del mundo interno del cuerpo.

Por otra parte, estamos considerando las relaciones del estímulo externo y la sensación; no debemos olvidar que el estímulo, después de todo, no despierta nuestras sensaciones directamente, sino que es sólo por medio del despertar de aquellos procesos corporales dentro de nosotros que están en relación directa con la sensación. Su naturaleza puede estar velada todavía, la pregunta con respecto a su naturaleza puede ser ignorada en este momento, como ya se dijo, pero el hecho de que existe puede ser afirmado y referido cada vez que se necesite y siguiendo esas relaciones legítimas que son nuestra preocupación inmediata en la psicofísica externa. De la misma manera, aunque las actividades del cuerpo que están directamente sujetas a la actividad de nuestra voluntad y la obedecen son todavía completamente desconocidas, no debemos olvidar que el efecto de la voluntad en el mundo externo puede obtenerse solamente por medio de estas actividades. Es así que tenemos que dar por supuesta su existencia donde quiera que esa liga intermedia y desconocida sea necesaria para completar esa cadena de efectos.

La psicofísica, ya relacionada con la psicología y la física por el nombre, tiene que, por un lado, estar basada en la psicología y, por el otro, tratar de dar a la psicología un fundamento matemático. Desde la física, la psicofísica externa se vale de la ayuda de la metodología; la psicofísica interna se basa más en la fisiología y la anatomía, particularmente del sistema nervioso, del cual se presupone un cierto conocimiento. Desafortunadamente, la psicofísica interna no se ha beneficiado tan extensamente como se debería de recientes investigaciones cuidadosas, exactas y valiables en este campo. La psicofísica interna, sin duda, logrará esto algún día, una vez que estas investigaciones —y aquellas de diferentes tipos de abordajes en las cuales este trabajo está basado— hayan tenido éxito hasta el punto de alcanzar una base común, de la que puedan retroalimentarse unas a otras. Este no es todavía el caso, solamente se tiene el estado incompleto en el cual nuestra teoría se encuentra a sí misma. El punto de vista desde el cual planeamos abordar nuestro reto se expone a continuación.

Aun antes de que los medios sean capaces de descubrir la naturaleza de los procesos de nuestro cuerpo que están en relación directa con nuestras actividades mentales, podremos, sin embargo, determinar hasta cierto punto la relación cuantitativa entre ellos. La sensación depende de los estímulos; una sensación más fuerte depende de estímulos más fuertes; el estímulo, sin embargo, causa sensación solamente a través de la acción intermedia de algún proceso interno del cuerpo. En el grado en que las relaciones legítimas entre sensación y estímulo puedan ser encontra-

das, éstas tienen que incluir relaciones legítimas entre el estímulo y la actividad física interna que obedezcan las mismas leyes generales de la interacción de los procesos corporales, de tal modo que nos den una base para sacar conclusiones generales acerca de la naturaleza de esta actividad interna. Las discusiones futuras nos mostrarán que, a pesar de toda nuestra ignorancia sobre la naturaleza detallada de los procesos psicofísicos, para aquellos aspectos que conciernen a las más importantes relaciones de la vida mental ordinaria existe una base que, dentro de sus límites, ya nos permite formar ciertas y suficientes concepciones de los hechos y leyes fundamentales que definen la conexión entre la psicofísica interna y la externa.

Absolutamente aparte de su importancia para la psicofísica interna, estas relaciones legítimas, que pueden ser comprobadas en el área de la psicofísica externa, tienen su propia importancia. Basándonos en ellas, como veremos, las mediciones físicas ostentan una medición psíquica, en la que podemos basar argumentos que con el tiempo serán de importancia e interés.

Una pregunta preliminar

Por el momento la discusión de todas las cuestiones oscuras y controvertidas de la psicofísica interna —y casi la totalidad de la psicofísica interna consiste en tales cuestiones— se pospondrá junto con la discusión de la psicofísica interna misma. Experiencia posterior nos proveerá de los medios para las respuestas. Sin embargo, al menos una de estas cuestiones debe ser mencionada brevemente. Este punto, que concierne al futuro de la psicofísica en su conjunto, lo tomamos ahora para responderlo hasta el punto en que puede ser respondido en general, dejando todo lo demás para una discusión posterior.

Si clasificamos el pensamiento, la voluntad y los más finos sentimientos estéticos como actividades mentales superiores, y las sensaciones y los instintos como actividades mentales inferiores, entonces, al menos en este mundo —dejando la cuestión del siguiente mundo bastante abierta—, las actividades mentales superiores pueden continuar, no menos que las inferiores, sin involucrar procesos físicos o estando atadas a procesos psicofísicos. Nadie podría pensar con un cerebro congelado. Puede haber un poco de duda sobre si una sensación visual o auditiva específica sólo puede suceder debido a actividades específicas de nuestro sistema nervioso.

Nadie cuestiona esto. La idea del lado sensorial de la mente está, de hecho, basada en la concepción de que existe una conexión exacta entre ésta y la materialidad. Existe gran duda, sin embargo, en cuanto a si cada pensamiento específico está atado a un proceso tan específico en el cerebro y, si no, si la actividad cerebral en su totalidad es suficiente para el pensamiento y las actividades mentales superiores en general, sin la necesidad de un tipo o dirección especial de proceso fisiológico en el cerebro para que estos procesos se lleven a cabo de un modo y con una dirección específicos. En verdad, parece que la diferencia esencial entre las esferas mentales superiores e inferiores —distinguidas por algunos como alma y mente en sus sentidos más limitados— es vista precisamente en este punto.

Si ahora asumimos que las actividades mentales superiores están realmente exentas de una relación específica con los procesos físicos, aún permanece la cuestión de su relación general, la cual se admitiría que es real, y estaría sujeta a la consideración e investigación de la psicofísica interna. Esta relación general, en cualquier caso, estará sujeta a leyes generales, incluyendo principios comunes aún por ser descubiertos. En realidad, su descubrimiento debería siempre permanecer como la más importante de las tareas de la psicofísica interna.

Una metáfora: el pensamiento puede ser considerado como parte de la corriente de los procesos corporales mismos, y puede ser real sólo en términos de estos procesos, o puede necesitar este arroyo sólo para dirigirse tal como un remero dirige su barca, levantando sólo algunas ondas incidentales con su remo. Las condiciones y leyes del río deben ser tomadas en cuenta en ambos ejemplos cuando el flujo o el progreso del pensamiento esté implicado, aunque en cada caso desde un punto de vista bastante diferente, para estar seguros. Incluso la navegación más libre¹ está sujeta a leyes, en lo que se refiere a la naturaleza de los elementos y los medios que le sirven. De manera similar, la psicofísica encontrará necesario, en cualquier caso, lidiar con la relación de la actividad mental superior con su base física. Desde qué punto de vista, sin embargo, y en qué grado, la psicofísica misma tendrá que decidir algún día.

Por ahora todo mundo debería tratar de confinar la concepción y el ámbito de la psicofísica interna tanto como pueda hasta que la fuerza y las limitaciones de los hechos lo obliguen a abandonar el intento. En mi opinión, la cual a partir de ahora tiene que ser considerada como una mera opinión, no hay fronteras a este respecto.

¹ Nota del traductor: una referencia a la navegación libre como un problema político, por ejemplo, navegación libre por el Rhin.

En verdad, siento que la experiencia de armonía y melodía, la cual sin duda tiene un carácter más alto que los tonos simples, está basada en las proporciones de las vibraciones que subyacen a las sensaciones separadas, y que estas proporciones pueden cambiar sólo en relación exacta con la manera en la cual los tonos simples suenan juntos o siguen unos de otros. Así, la armonía y la melodía me sugieren sólo una relación superior, y no una en la que falta una relación especial de dependencia entre la esfera mental superior y su base física. Por cierto, todo parece concordar con este indicio tan fácilmente perseguido y extendido. Sin embargo, ni la persecución, ni siquiera la aserción de este tema son relevantes en este momento.

Conceptos relacionados con la sensación y el estímulo

En el presente estado incompleto de las investigaciones psicofísicas, habría poco beneficio en enumerar, definir y clasificar todas las condiciones psicológicas que podrían, en algún momento, conformar su tema. Al principio nos ocuparemos principalmente de las experiencias sensoriales en el significado común de la palabra experiencia, haciendo uso de las siguientes distinciones en nomenclatura. Intento distinguir entre sensaciones intensivas y extensivas, dependiendo de si éstas conciernen a la percepción sensorial de algo cuya magnitud puede ser juzgada intensiva o extensivamente. Por ejemplo, incluiré como una sensación intensiva la sensación de la luminosidad; como una sensación extensiva, la percepción de una extensión espacial mediante la vista o el tacto y, en consecuencia, distinguiré entre la magnitud intensiva y la magnitud extensiva de una sensación. Cuando un objeto nos parece más brillante que otro, llamamos a la sensación que surge intensivamente mayor; cuando parece más grande que otra, la llamamos extensivamente mayor. Esto es meramente una cuestión de definición y no implica, como generalmente se entiende, ninguna medida específica de sensación.

Con toda sensación, tanto intensiva como extensiva, la magnitud y la forma pueden distinguirse, aunque en el caso de las sensaciones intensivas la magnitud es frecuentemente llamada fuerza y la forma, cualidad. Con los sonidos, el tono, a pesar de que es una cualidad del sonido, también tiene un aspecto cuantitativo, a tal grado que podemos distinguir un tono más alto de uno más bajo.

E. H. Weber llama al sentido espacial, o la capacidad o sentido por el cual llegamos a las sensaciones extensivas —en la acepción en que el término es utilizado aquí—, un sentido general. A aquellos sentidos que ocasionan las sensaciones intensivas los llama sentidos especiales. Las primeras sensaciones no pueden, como las últimas, surgir a partir de la impresión de unas simples fibras nerviosas independientes o sus ramificaciones respectivas —círculos sensoriales—, sino que pueden hacerlo sólo por una coordinación de las impresiones de varias fibras, en donde la fuerza y la cualidad de la impresión, así como el número y arreglo de los centros nerviosos, son esenciales para fijar el tamaño y la forma de la sensación extensiva. Sus discusiones acerca de este tema² son contribuciones muy aptas para la clarificación de la relación general de los sentidos. Por ahora es suficiente haber señalado la diferencia en las circunstancias de las cuales dependen las sensaciones intensivas y extensivas. De hecho, estas breves discusiones preliminares intentan sólo introducir la discusión de medidas adecuadas de sensibilidad y sensación, y por lo tanto no entran en la teoría de las sensaciones en ninguna medida mayor que la que este propósito autoriza.

Debido a sus naturalezas distintas y a las condiciones diferentes de las cuales éstas dependen, es necesario hacer un examen especial de las leyes que rigen las sensaciones extensivas e intensivas. Uno puede pensar que la magnitud de las sensaciones extensivas o el tamaño extensivo de las sensaciones dependerían del número de círculos sensoriales estimulados, de acuerdo con las mismas leyes y correspondiente a la manera en la cual la magnitud de las sensaciones intensivas dependen de la intensidad de estimulación; pero es un tanto incorrecto asumir esto *a priori* e imposible de probar hasta ahora. Nuestras futuras investigaciones tendrán que ver, preferente aunque no exclusivamente, con las sensaciones intensivas, y por lo general se entenderán así, a menos que lo contrario sea aparente a partir del adjetivo añadido “extensivo” o del contexto.

Junto con la distinción entre las sensaciones extensivas e intensivas debemos considerar las distinciones entre sensaciones objetivas y comunes y entre las llamadas sensaciones positivas y negativas. Las sensaciones objetivas, tales como las sensaciones de luz y sonido, son aquellas que pueden ser referidas a la presencia de una fuente externa al órgano sensorial. Cambios de las sensaciones comunes, tales como el dolor, el placer, el hambre y la sed pueden, sin embargo, sentirse sólo como con-

² *Berichte der sächs. Soc.* 1853, p. 83; abstraído en *Fechner's Centralblatt für Naturwissenschaften und Anthropologie*, 1853, núm. 31.

diciones de nuestros propios cuerpos. Para esta relación también se remite al lector a la obra clásica de Weber en su tratado sobre el tacto y las sensaciones comunes.³

Como sensaciones positivas y negativas es usual contrastar sensaciones tales como calidez y frío, placer y dolor, las cuales comparten la característica de que la manera de su surgimiento o la relación de aquello que las ocasiona incluye una antítesis. Por ejemplo, la sensación de frío se origina e incrementa a través de la retirada del calor, mientras que la calidez surge a través de la adición de calor. La sensación de placer está conectada con una búsqueda de la causa de su surgimiento, así como la aversión está conectada con la tendencia opuesta.

Mientras que se pueden permitir tales designaciones como sensaciones positivas y negativas en el uso del lenguaje común, uno no debería dejar de notar que las llamadas sensaciones negativas no tienen nada negativo acerca de ellas, psicológicamente. Ellas no representan una ausencia o disminución, una eliminación de sensaciones. Por el contrario, ellas pueden ser tan o más violentas que las llamadas sensaciones positivas, y son capaces de manifestarse u ocasionar efectos positivos muy fuertes en el cuerpo. Por ejemplo, la sensación de congelamiento puede causar que el cuerpo entero tiemble, y aquella del dolor puede causar gritos, además de otros vigorosos movimientos del cuerpo.

El término estímulo, en su sentido más estrecho, se refiere sólo a los medios para despertar al cuerpo, la excitación de las sensaciones intensivas. En la medida en que estos estímulos pertenecen al mundo externo, son estímulos externos; en la medida que ellos pertenecen al mundo interno del cuerpo, son estímulos internos. El primer concepto puede ser explicado de manera factual al grabar estímulos externos, tales como la luz y el sonido; el segundo concepto primero necesitará un examen más cercano y puede tal vez entonces ser al menos parcialmente eliminado. Un murmullo en nuestros oídos puede comenzar a través de las influencias externas de las oscilaciones del aire que una cascada envía a nuestros oídos. Un murmullo similar puede originarse sin influencia externa, por causas internas de nuestro cuerpo. Éstas en general son desconocidas, no obstante que en la medida en que produzcan el equivalente del efecto de un estímulo externo, deben ser consideradas su equivalente. A partir de este punto de vista, frecuentemente nos convendrá

³ E. H. Weber, *Der Tastsinn und das Gemeingefühl*. R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, 1846, pp. 481-588.

tratar estas desconocidas, pero aceptadas, de acuerdo con sus efectos factuales, fuentes corporales internas de sensaciones con los mismos conceptos, puntos de vista y fórmulas que las fuentes externas.

Si la mente sólo fuera afectada por excitaciones externas e internas al punto en que sus efectos alcanzaran una parte específica del cuerpo, entonces todas las sensaciones serían, tanto como concedamos su dependencia al cuerpo, resultado de las actividades del cuerpo. Así, incluso las condiciones más íntimas del cuerpo caerían bajo el concepto de estímulos. Si, por el otro lado, esencialmente es el caso que las sensaciones estén acompañadas sólo por actividades corporales en una relación funcional, no sería propio incluir tales sensaciones simultáneamente condicionadas con sensaciones directamente determinadas. Sólo aquellos estímulos que sirven para causar sensaciones deberían estar incluidos, si uno no desea mezclar dos diferentes clases de cosas. Mientras tanto, no tenemos que llegar a una decisión inmediatamente. Estas diversas opiniones no tienen influencia en nuestras observaciones factuales, en tanto que consideremos la existencia y magnitud de los estímulos internos sólo de acuerdo con sus efectos equivalentes comparados con estímulos externos y los tomemos en cuenta como tales. En este momento los estímulos internos son unos desconocidos en lo que se refiere a su localización y cualidad, aunque ellos entran, a pesar de esta limitación, dentro de la esfera fenoménica con un efecto cuantitativo que es comparable con el del estímulo externo. El estímulo interno recibe su nombre y su valor a partir de este efecto.

Algunas cosas, como los pesos, a los cuales uno dudaría en dar el significado de estímulos en la actualidad, estarían clasificadas como tales sin duda, en tanto que ocasionen presión táctil o peso cuando sean levantadas. Por otro lado, una generalización de la palabra estímulo a las causas por las cuales las sensaciones extensivas son evocadas en nosotros tiene sus inconvenientes, especialmente porque existe poca claridad hasta ahora acerca de estas causas. Percibimos, con nuestros ojos cerrados, un campo visual negro de cierta extensión, incluso sin la adición de causas externas y, al enfocar especialmente nuestra atención, podemos volvernos conscientes de un cierto grado de nuestra superficie corporal, incluso sin haber sido tocados por calibradores u otros instrumentos. La estimulación externa agregada parcialmente establece los límites de estos campos de sensación naturales, determina parcialmente su forma y provee parcialmente una base para juzgar tamaño y distancia relativos sin, no obstante, ocasionar la sensación de espacio. Esta sensación parece

tener sus raíces en la coordinación innata y las conexiones orgánicas de los nervios activos, o de sus terminales centrales, aunque hasta ahora no se ha decidido nada seguro acerca del tema. Si aún es posible hablar de un estímulo en esta conexión, podríamos hacerlo sólo con relación a la coordinación de la excitación interna de estos nervios. Ya que éstas, sin embargo, son probablemente condiciones que ocurren simultáneamente con la sensación, esta expresión —la sensación de espacio— una vez más se volvería inconveniente. La experiencia puede también, ayudada por los movimientos, tomar parte en el juicio de extensiones, como a algunos les gusta enfatizar. Este no es el lugar, sin embargo, para profundizar más en este todavía más bien oscuro tema, en donde sólo se hace referencia a las definiciones terminológicas.

Uno puede decir, a pesar de esta oscuridad y de la cuestión de la extensión a la cual el término estímulo es apropiada, que la magnitud del estímulo en las sensaciones intensivas es reemplazada en el caso extensivo por el número de ciclos activos sensoriales en el grado en que la extensión percibida decrementa o incrementa como una función dependiente. Así, con relación a las relaciones cuantitativamente dependientes, este número puede ser traído desde un punto de vista común, aunque más bien general. Uno no puede aseverar de esta manera, sin embargo, que la ley por la cual ellas son dependientes es la misma en ambos casos, o que la magnitud de la sensación extensiva no depende de otras circunstancias además de aquel número. En realidad, estos puntos son el objeto de importantes investigaciones psicofísicas.

Bajo la aplicación de las fuerzas más externas de las cuales las sensaciones dependen, la sensación se incrementa, una vez que ésta se vuelve notable, al tiempo que la fuerza que actúa sobre ella es incrementada continuamente y en la misma dirección, y decrementa con la disminución de la fuerza continuamente hasta que se vuelve imperceptible. Sin embargo, con relación a algunas sensaciones, tales como la calidez y la presión de la piel, el organismo está constituido de modo que una sensación surge sólo por razón de una diferencia de un promedio dado o influencia normal, tales como la temperatura normal de la piel o la presión normal del aire. Esta sensación entonces se incrementa en ambas direcciones, pero con características diferentes, como una sensación de calor o frío, presión o tensión, dependiendo de si una incrementa la influencia sobre este punto o la reduce. En este caso uno consideraría correctamente al estímulo, no como la magnitud absoluta de la fuerza en acción, sino como su desviación, positiva o negativa, del punto que

divide las sensaciones de carácter contrastante: el punto en el cual no existe sensación. Podríamos llamar al primero estímulo positivo, y al segundo, negativo.

Tanto como la interrelación del estímulo y la sensación vayan a ser consideradas, siempre se asumirá que los estímulos son efectivos en circunstancias comparables, a menos que se mencione expresamente lo contrario o pueda ser visto desde el contexto. Esta equivalencia puede, sin embargo, ser nulificada por un modo de estimulación diferente, así como por una condición diferente del sujeto o del órgano en el momento en que el estímulo impacta. El concepto de sensibilidad diferencial está relacionado con esta condición, un concepto y su medición que no serán discutidos aquí.

Por brevedad uno dice de un estímulo que evoca una sensación, así como de una diferencia de estímulo que está acompañada por una diferencia en sensaciones, que son sentidos más fuerte o débilmente, dependiendo de si la sensación o diferencia de sensaciones es más fuerte o más débil. Esta también es una expresión que se nos debe permitir utilizar sin ocasionar malos entendidos.

Los movimientos voluntarios*

Iván M. Sechenov

Supongo que mis lectores han tenido oportunidad de presenciar algún debate sobre la esencia del espíritu y su dependencia del cuerpo. En general, los participantes en la discusión son un joven y un viejo, si ambos son naturalistas, o dos jóvenes, si uno de ellos se preocupa más por los problemas de la materia y el otro por los del espíritu. Los argumentos se tornan acalorados cuando los que participan en la discusión son, de alguna forma, "diletantes" sobre el asunto. En este caso, uno de ellos, con frecuencia, es un experto en generalizar sobre cosas no susceptibles de ello en absoluto (un rasgo del diletante), y entonces la audiencia resulta invitada a una representación que se parece a los fuegos artificiales del carnaval en las islas de Petersburgo. Frases ampulosas, ideas tolerantes y brillantes, restallan y caen en cascada como los cohetes. Durante el debate algunas personas de la audiencia —entusiastas jóvenes y tímidos— sienten, de vez en cuando, un helado escalofrío que les recorre la columna vertebral, algunos con la respiración contenida; otros empapados de sudor. Pero, al fin la representación llega a término. Columnas de fuego se elevan en el aire, estallan en un chisporroteo y mueren, dejando en la mente sólo confusos recuerdos de fantasmas relumbrantes. Tal suele ser el destino de los debates entre diletantes. Durante algún tiempo, agitan la imaginación de los que escuchan, pero no convencen. Sin embargo, todo es bien distinto cuando el gusto por la gimnasia dialéctica se halla extendido en la sociedad. En este caso el dialéctico con una cierta reputación se convierte, fácilmente, en ídolo. Sus opiniones se transforman en dogmas e imperceptiblemente se deslizan hacia la literatura. Cualquiera que

* Tomado de *Los reflejos cerebrales*, Fontanella, Barcelona, 1978. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la introducción y al capítulo II, pp. 33-38 y 85-133.]

haya seguido el desarrollo intelectual en Rusia durante la última década, habrá presenciado tales espectáculos y observado así que nuestra sociedad es extremadamente voluble en estos asuntos.

Hay algunos que se sienten disgustados en demasía por este rasgo de nuestra sociedad. Consideran las fluctuaciones de la opinión pública como una agitación caótica del pensamiento inestable; temen que la incertidumbre sea quizá resultado de la agitación; finalmente, en su opinión perseguir fantasmas distrae simplemente a la sociedad del trabajo diario. Por supuesto, estos sujetos tienen razón a su modo. Sin duda sería mucho mejor si la sociedad, siempre regular, tranquila y respetable, se moviera directamente hacia objetivos asequibles y útiles sin desviarse del camino recto. Por desgracia, en la vida, igual que en la ciencia, casi todos los objetivos se alcanzan por caminos tortuosos; el camino recto hacia ellos se ve claro cuando se han alcanzado. Además, estos sujetos olvidan los casos en que la agitación desenfrenada de las mentes ha conducido a la aparición de verdades. Por ejemplo, deberían recordar lo que la humanidad ganó al pensamiento medieval que dio lugar a la alquimia. Es terrible pensar qué hubiera sido de la humanidad si los rígidos guardianes medievales de la opinión pública hubieran tenido éxito en quemar y ahogar, como si fueran brujos y malhechores, a todos aquellos que se empeñaron en trabajar sobre ideas sin lógica y que, inconscientemente, fueron creando la química y la medicina. Quienes valoran la verdad en general, es decir, no sólo la actual, sino también la futura, nunca ridiculizarán las ideas populares, por muy extrañas que les puedan parecer.

Teniendo *in mente* a estos buscadores desinteresados de la verdad futura, me aventuro a comunicar a la sociedad algunas de mis ideas relativas a la actividad psíquica del cerebro, ideas que nunca se habían expuesto en la literatura fisiológica.

Así está la cuestión. La actividad psíquica humana, tal como la conocemos, se expresa por manifestaciones externas; como norma, todo el mundo —el profano y el científico, el naturalista y los que estudian los problemas del espíritu— juzga la actividad psíquica por estas manifestaciones externas. Pero hasta ahora, las leyes que gobiernan dichas manifestaciones no han sido elaboradas completamente por los fisiólogos, a los que, como veremos más adelante, corresponde este deber. Sobre estas leyes quiero discutir.

Introduzcámonos, entonces, en el mundo de los fenómenos originados por el funcionamiento del cerebro. Se dice que este mundo abarca por completo la vida psíquica; serán pocos quienes no acepten hoy esta idea, con más o menos reservas. La diferencia entre los puntos de vista de

las diversas escuelas consiste en que algunos consideran al cerebro como el órgano del espíritu, separando de este modo a éste de aquél, mientras que otros afirman que el espíritu es el producto del funcionamiento del cerebro. Como no somos filósofos, no discutiremos estas diferencias. Como fisiólogos, nos contentamos con que el cerebro es un órgano del espíritu, un mecanismo que, puesto en acción por una causa determinada, al fin y a la postre produce una serie de fenómenos externos que traducen la actividad psíquica. Todos saben lo enorme que es el mundo de estos fenómenos. Incluye la infinita variedad de movimientos y sonidos que puede producir el hombre. Pero, ¿hay que abarcar todo el cúmulo de estos hechos? ¿Será preciso no perder de vista algunos de ellos? Por supuesto, si no lo hiciéramos, el estudio de las manifestaciones externas de la actividad psíquica sería una simple pérdida de tiempo. A primera vista la tarea parece imposible, pero en realidad no es así, por las siguientes razones.

La infinita variedad de manifestaciones externas de la actividad cerebral se reduce, en definitiva, a un fenómeno simple: el movimiento muscular. Sea la sonrisa de un niño ante un juguete, la de Garibaldi perseguido por amar en exceso a su patria, el estremecimiento de una muchacha ante el primer ensueño de amor o el gesto de Newton al descubrir las leyes del universo y transcribirlas sobre un papel, el último hecho, en todos los casos, es el movimiento muscular. Para ayudar al lector a avenirse con este pensamiento le recordaré el marco de referencia creado por la mente popular y que incluye todas las manifestaciones de la actividad cerebral; este marco es "palabra" y "acción". Por "acción" el saber popular entiende cualquier actividad externa mecánica del hombre que puede consumarse exclusivamente con la ayuda de los músculos; "palabra", como el lector apreciará, implica una cierta combinación de sonidos producidos en la laringe y en la cavidad bucal, también por medio del movimiento muscular.

Así, todas las manifestaciones externas del funcionamiento del cerebro se pueden reducir al movimiento muscular.¹ Por esto, la cuestión se simplifica de una forma notable. Ciertamente, millares de diversos fenómenos que no parecen tener relación entre sí pueden reducirse al trabajo de unas pocas docenas de músculos (no se olvide que la mayoría de los músculos son pares, semejantes en estructura y función; en consecuencia, si sabemos cómo funciona un músculo, sabemos el funcionamiento de su pareja). Por otra parte, el lector comprenderá que todas las propiedades de

¹ En esta esfera, los únicos fenómenos que hasta el momento no se pueden explicar por medio del movimiento muscular son los cambios que se producen en el ojo y que se expresan por medio de la palabra "chispeante", "languidez", etcétera.

la última década,
ue nuestra socie-

i por este rasgo de
ión pública como
ue la incertidum-
opinión perseguir
ario. Por supuesto,
o mejor si la socie-
irectamente hacia
. Por desgracia, en
lcanzan por cami-
ndo se han alcan-
gitación desenfre-
ades. Por ejemplo,
ento medieval que
o de la humanidad
a hubieran tenido
hechores, a todos
gica y que, incons-
Quienes valoran la
n la futura, nunca
es puedan parecer.
ados de la verdad
de mis ideas rela-
e habían expuesto

ana, tal como la
omo norma, todo
s que estudian los
r estas manifesta-
nan dichas mani-
or los fisiólogos, a
deber. Sobre estas

i fenómenos origi-
ste mundo abarca
o acepten hoy esta
puntos de vista de

las diversas escuelas consiste en que algunos consi-
el órgano del espíritu, separando de este modo a
que otros afirman que el espíritu es el producto
cerebro. Como no somos filósofos, no discutiremos
fisiólogos, nos contentamos con que el cerebro es
un mecanismo que, puesto en acción por una caus
a la postre produce una serie de fenómenos extern
vidad psíquica. Todos saben lo enorme que es el m
nos. Incluye la infinita variedad de movimientos y s
ducir el hombre. Pero, ¿hay que abarcar todo el cú
¿Será preciso no perder de vista algunos de ellos?
hiciéremos, el estudio de las manifestaciones exter
quica sería una simple pérdida de tiempo. A prime
imposible, pero en realidad no es así, por las siguie

La infinita variedad de manifestaciones exter
bral se reduce, en definitiva, a un fenómeno simple:
lar. Sea la sonrisa de un niño ante un juguete, la de G
amar en exceso a su patria, el estremecimiento de
primer ensueño de amor o el gesto de Newton al des
verso y transcribirlas sobre un papel, el último hech
el movimiento muscular. Para ayudar al lector a av
miento le recordaré el marco de referencia creado
que incluye todas las manifestaciones de la activid
es "palabra" y "acción". Por "acción" el saber popular
vidad externa mecánica del hombre que puede cons
con la ayuda de los músculos; "palabra", como el le
una cierta combinación de sonidos producidos en la
bucal, también por medio del movimiento muscular

Así, todas las manifestaciones externas del fu
bro se pueden reducir al movimiento muscular.¹ L
simplifica de una forma notable. Ciertamente, mil
menos que no parecen tener relación entre sí pue
de unas pocas docenas de músculos (no se olvide
músculos son pares, semejantes en estructura y fun
si sabemos cómo funciona un músculo, sabemos e
pareja). Por otra parte, el lector comprenderá que to

¹ En esta esfera, los únicos fenómenos que hasta el momento no se pue
miento muscular son los cambios que se producen en el ojo y que se expres
peante", "languidez", etcétera.

las diversas escuelas consiste en que algunos consideran al cerebro como el órgano del espíritu, separando de este modo a éste de aquél, mientras que otros afirman que el espíritu es el producto del funcionamiento del cerebro. Como no somos filósofos, no discutiremos estas diferencias. Como fisiólogos, nos contentamos con que el cerebro es un órgano del espíritu, un mecanismo que, puesto en acción por una causa determinada, al fin y a la postre produce una serie de fenómenos externos que traducen la actividad psíquica. Todos saben lo enorme que es el mundo de estos fenómenos. Incluye la infinita variedad de movimientos y sonidos que puede producir el hombre. Pero, ¿hay que abarcar todo el cúmulo de estos hechos? ¿Será preciso no perder de vista algunos de ellos? Por supuesto, si no lo hiciéramos, el estudio de las manifestaciones externas de la actividad psíquica sería una simple pérdida de tiempo. A primera vista la tarea parece imposible, pero en realidad no es así, por las siguientes razones.

La infinita variedad de manifestaciones externas de la actividad cerebral se reduce, en definitiva, a un fenómeno simple: el movimiento muscular. Sea la sonrisa de un niño ante un juguete, la de Garibaldi perseguido por amar en exceso a su patria, el estremecimiento de una muchacha ante el primer ensueño de amor o el gesto de Newton al descubrir las leyes del universo y transcribirlas sobre un papel, el último hecho, en todos los casos, es el movimiento muscular. Para ayudar al lector a avenirse con este pensamiento le recordaré el marco de referencia creado por la mente popular y que incluye todas las manifestaciones de la actividad cerebral; este marco es “palabra” y “acción”. Por “acción” el saber popular entiende cualquier actividad externa mecánica del hombre que puede consumarse exclusivamente con la ayuda de los músculos; “palabra”, como el lector apreciará, implica una cierta combinación de sonidos producidos en la laringe y en la cavidad bucal, también por medio del movimiento muscular.

Así, todas las manifestaciones externas del funcionamiento del cerebro se pueden reducir al movimiento muscular.¹ Por esto, la cuestión se simplifica de una forma notable. Ciertamente, millares de diversos fenómenos que no parecen tener relación entre sí pueden reducirse al trabajo de unas pocas docenas de músculos (no se olvide que la mayoría de los músculos son pares, semejantes en estructura y función; en consecuencia, si sabemos cómo funciona un músculo, sabemos el funcionamiento de su pareja). Por otra parte, el lector comprenderá que todas las propiedades de

¹ En esta esfera, los únicos fenómenos que hasta el momento no se pueden explicar por medio del movimiento muscular son los cambios que se producen en el ojo y que se expresan por medio de la palabra “chispeante”, “languidez”, etcétera.

las manifestaciones externas de la actividad cerebral descritas como inspiración, pasión, burla, dolor, juego, etc., son mero resultado de una construcción, más o menos intensa, de grupos de músculos concretos, lo cual, como todo el mundo sabe, constituye un acto puramente mecánico. Incluso los espiritualistas convencidos no pueden sino concordar con esto. ¿Podría ser de otra forma, cuando sabemos que en las manos del músico un instrumento sin alma produce sonidos plenos de vida y pasión, o que la piedra se anima bajo la mano del escultor? Las manos vivificadoras del músico y del escultor no hacen sino movimientos puramente mecánicos, que pueden someterse al análisis matemático y expresarse por medio de fórmulas. ¿Cómo podrían expresar la pasión en sonidos e imágenes a menos que la expresión fuera un acto puramente mecánico? En vista de esto, el lector estará de acuerdo en que llegará un tiempo en que los hombres podrán analizar las manifestaciones externas del funcionamiento del cerebro con la misma facilidad con que el físico analiza ahora un acorde musical o los fenómenos implicados en la caída libre de un cuerpo.

Sin embargo, todavía falta mucho para este tiempo feliz, y, por tanto, en lugar de entregarnos a un trabajo de adivinación, volveremos a la cuestión básica para ver de qué forma se desarrollan las manifestaciones externas de la actividad cerebral presuponiendo que expresan la actividad psíquica.

Puesto que el lector, probablemente, está de acuerdo en que esta actividad siempre se expresa exteriormente en forma de movimiento muscular, mi trabajo consiste en determinar las formas en las que los movimientos musculares se originan en el cerebro.²

Vayamos derecho al asunto. La ciencia moderna divide los movimientos musculares en dos grupos, involuntarios y voluntarios, según su origen. Por consiguiente, nuestra tarea consiste en analizar el origen de los dos grupos.

Movimientos voluntarios

Antes de pasar a los movimientos voluntarios, debo advertir al lector que la falta de experimentos fisiológicos en este campo se hará notar muy frecuentemente y que, a veces, me tendré que desviar del papel del fisiólogo. Sin embargo, creo que, incluso en estos casos difíciles, me mantendré fiel a la costumbre de los naturalistas: admitir francamente mi falta de conoci-

² Puesto que los movimientos respiratorios y cardíacos no están directamente relacionados con nuestro tema, no trataremos de ellos aquí.

miento y ajustar mi hipótesis sólo a los hechos estrictamente comprobados. Por lo tanto, muchas cosas quedarán sin mencionar; pero, lo que exponga será real. Espero que la complejidad de mi trabajo dispondrá al lector a mostrar tolerancia ante este primer intento de interpretar los fenómenos de los movimientos voluntarios como la actividad parecida a la de una máquina, de un mecanismo relativamente sencillo. Mi trabajo consistirá en explicar por medio del esquema anatómico, ya conocido para el lector, la actividad externa de un hombre con una voluntad fuerte (recuérdese que esta actividad externa siempre se reduce a movimientos musculares), actuando de acuerdo con algún principio moral elevado y perfectamente consciente de todo lo que hace; una actividad voluntaria en el más alto grado posible.

Siendo así, habremos de probar: *a)* que esta actividad humana concreta resulta de reflejos que empiezan con la estimulación sensitiva, continúan en forma de un acto psíquico definido y terminan en un movimiento muscular; *b)* que dadas una condiciones determinadas, externas e internas, es decir, el ambiente en el que la acción tiene lugar y el estado fisiológico del individuo que realiza la acción, un único estímulo sensitivo provoca inevitablemente los otros dos elementos del fenómeno y siempre en la misma dirección.

Pero antes de bosquejar un esquema que pueda ayudar a llevar a cabo esta tarea, intentaré demostrar en pocas palabras que el componente final de cualquier acto voluntario —el movimiento muscular— es idéntico a la actividad de los músculos en los reflejos puros, es decir, en los movimientos involuntarios elementales. La fisiología postula que no existen músculos y nervios motores especiales para los movimientos voluntarios. Los mismos nervios y músculos que producen los movimientos involuntarios, actúan también en el caso de los voluntarios. Si existe alguna diferencia entre los dos actos, consiste en el carácter externo de la contracción muscular, en una contracción más o menos rápida de un músculo y en una mayor o menor contracción de otro. El lector ya sabe que los incontables rasgos de los movimientos musculares complejos se pueden reducir a las diferentes combinaciones de las propiedades, mencionadas más arriba, de la actividad muscular.

En consecuencia, la parte del mecanismo reflejo formada por el músculo y nervios motores es, igualmente, capaz de producir los movimientos voluntarios.

Primero, intentemos enterarnos de cómo se evoca un movimiento voluntario, es decir, cómo empieza la excitación de los nervios sensitivos. Luego estableceremos si la terminación que se proyecta en el cerebro y cuya

acción sobre los reflejos es inhibitoria, participa en el movimiento voluntario y cómo se efectúa esta participación. Haremos lo mismo en relación con las prolongaciones que refuerzan los reflejos. Y si, como consecuencia de este examen, quedan establecidas todas las características del más voluntario de todos los movimientos voluntarios, consideraremos que nuestro trabajo ha terminado.

Ante todo, el lector exigirá una lista de las propiedades de un movimiento voluntario típico. Hay una clave que nos ayudará en el asunto: el lector debería tener presentes las propiedades de los movimientos involuntarios; simultáneamente debería imaginar con claridad una actividad externa determinada de un individuo con una voluntad idealmente fuerte que actúa de acuerdo con elevados principios morales y es plenamente consciente de cada paso que da.

1. Los movimientos de este individuo no se basan en excitaciones sensitivas perceptibles (generalmente tales sujetos no se desvían del camino elegido ni siquiera ante las fuerzas ambientales más intensas y son capaces de bloquear todos los instintos).
2. Los movimientos de tal individuo están determinados exclusivamente por los más elevados motivos psíquicos, por las representaciones más abstractas, tales como el bienestar de la humanidad, el amor a su país, etcétera.
3. La voluntad puede reducir la actividad externa del hombre a una completa impasibilidad (esta idea proviene de la propia observación, es decir, del hecho de que el hombre es consciente de su habilidad); pero la actividad externa se puede aumentar, voluntariamente, sólo dentro de ciertos límites. Por ejemplo, el entusiasmo, con todas sus manifestaciones externas, está fuera del control de la voluntad humana.
4. El comienzo de una acción externa depende de la voluntad, si el factor psíquico que ocasiona el acto no está complicado por una emoción (esta idea, también, proviene fundamentalmente de la propia observación).
5. La duración del movimiento externo también depende, hasta cierto grado, de la voluntad (de acuerdo con la propia observación), y está determinada por la mayor o menor fatiga de los nervios y los músculos. Un motivo psíquico de naturaleza excesivamente apasionada lleva siempre la actividad externa al tope admitido por la organización de los nervios y los músculos.

6. Los movimientos altamente voluntarios a menudo van en contra del instinto de conservación. Solamente son útiles desde el punto de vista del motivo psíquico que los origina.
7. La agrupación de los movimientos voluntarios individuales está dirigida por la voluntad (de acuerdo con la propia observación). Aquí, también, la ausencia de la emoción en el motivo psíquico es una condición indispensable.
8. El movimiento voluntario siempre es consciente. El lector comprenderá que he descrito los movimientos voluntarios de la misma forma en que lo hace la gente culta, consciente de sus propias sensaciones. También notará que he exagerado más que minusvalorado la noción de voluntad que prevalece en la sociedad. Lo he hecho así, por un lado, porque estoy tratando con la manifestación más elevada de la voluntad y, por otro, porque no he querido criticar este fenómeno prematuramente y lo he enfocado desde el punto de vista de un observador que cree, como es usual, en la voz de la propia conciencia. Sin embargo, ahora enfocaré el problema críticamente y pasaré a examinar el primer punto.

¿Es cierto que el movimiento voluntario no deriva de una excitación sensitiva? Y, si existe una excitación sensitiva ¿por qué está enmascarada en las manifestaciones típicas del movimiento voluntario?

Debo advertir al lector de que mi respuesta será larga porque en lugar de analizar directamente el tipo más elevado de actividad voluntaria, habré de seguir la pista de su desarrollo desde el nacimiento e investigar los tipos menos perfectos.

Por supuesto, el lector insistirá en que, antes que nada, debería justificar este método y demostrar que nos conducirá a nuestro objetivo.

Aquí están mis argumentos en su favor. Todos, sin excepción, juzgaremos a un hombre por su actividad externa. Pero el carácter, de acuerdo con el punto de vista generalmente aceptado, evoluciona gradualmente desde la cuna y el contacto con la vida; la educación, en el sentido amplio del término, resulta de la mayor importancia en esta evolución. Por tanto, los movimientos voluntarios evolucionan de la misma forma.

El hombre nace con un pequeño número de movimientos instintivos en la esfera de los llamados músculos somáticos, es decir, los músculos de la cabeza, del cuello, de los brazos, de las piernas, así como de aquellos músculos del tronco que cubren el esqueleto. Puede abrir y cerrar los ojos, chu-

par, tragar, chillar, llorar, eructar, estornudar, etc. Todos los movimientos de los brazos, piernas y tronco, también son, indudablemente, de origen reflejo.

La esfera de las sensaciones en el niño recién nacido también está limitada; no puede ver, oír, oler ni tocar. Esto es fácil de demostrar: dichos actos precisan de la actividad de grupos de músculos determinados que el recién nacido no puede controlar. Por ejemplo, para ver un objeto que está ante los ojos es esencial que los ejes ópticos se puedan cruzar sobre el objeto; esto sólo puede realizarse con ayuda de los músculos que giran los ojos en todas direcciones. El recién nacido no puede hacerlo: su mirada siempre es vaga, no se fija sobre objetos determinados. Tampoco se han observado movimientos olfatorios en un bebé. Con el paso del tiempo, el niño aprende a realizar estos movimientos. Describiremos el proceso por el cual el niño aprende a ver objetos, ya que servirá como ejemplo del entrenamiento elemental de los sentidos.

Pero antes me detendré a examinar algunos hechos relacionados con la estructura del ojo ya que, de otra forma, el lector podrá tener dificultades para entenderme.

En el fondo del ojo, en el lado opuesto a la pupila, el nervio óptico termina en forma de una membrana continua. Las imágenes de los objetos situados delante del ojo se proyectan en esta membrana, igual que en una placa fotográfica, siendo estas impresiones una condición indispensable para la visión. Sin embargo, no todas las partes de la membrana tienen la misma sensibilidad a la luz; la sensación más potente de luz se produce solamente cuando la imagen del objeto incide en la parte de la membrana que cae dentro de una línea determinada de la siguiente forma: si un adulto mira con ambos ojos a un objeto situado ante él y se trazan líneas rectas desde el objeto hasta los centros de sus pupilas y se prolongan imaginariamente dentro del ojo, las líneas caerán en la parte de la membrana que es más sensible a la luz. Estas líneas se conocen con el nombre de ejes ópticos. En consecuencia, para dirigir los ejes ópticos de ambos ojos hacia el objeto dado, es decir, para aprender a ver con claridad, hay que enfocar los ojos sobre el objeto de tal forma que ofrezca la preparación más clara posible del mismo. El proceso por el cual se aprende esta habilidad es obvio. Objetos de colores brillantes se colocan delante de los ojos del niño; errando en todas direcciones, los ojos reciben sensaciones luminosas de diferente intensidad; las sensaciones más fuertes se producen cuando los ejes ópticos coinciden sobre el objeto. El cerebro del bebé está construido de tal forma que cuando más brillante es la luz, mayor es el placer. Por ello, el niño, sin pensar, involuntariamente, intenta mantener sus ojos en la posi-

ción que le produce mayor placer. Esto se repite no una o dos veces, sino miles de veces, hasta que se domina la habilidad de ver los objetos claramente.³ El movimiento muscular, que aquí juega un papel decisivo, siempre es un acto involuntario llevado a cabo de un modo determinado por la influencia del hábito, es decir, de la repetición frecuente del movimiento en una sola dirección. Por lo tanto, en el adulto, el acto primario de la visión es involuntario, aunque se haya adquirido por medio del aprendizaje.

La estructura de la membrana óptica, de la cual unas áreas reciben la luz mejor que otras, es responsable de otro acto involuntario cuyo aspecto psíquico, en su más alto desarrollo, se describe como "atención visual". Se expresa por la nitidez en la percepción de la imagen sobre la que se enfoca la atención (a la que la persona mira, o a la que se dirigen los ejes ópticos), así como por disminución de la sensibilidad hacia los objetos de alrededor, que a veces desaparecen del campo de la visión. Citaré un ejemplo relativo a la fisiología del ojo que demuestra lo que acabo de decir. Si el lector no ha leído nada sobre fisiología del ojo pondrá en duda mi afirmación de que al mirar de cerca un objeto los otros más cercanos o más lejanos parecen duplicados. Se puede convencer al lector con suma facilidad: basta con que ponga atención y enfoque su mirada en un objeto concreto, sin mover los ojos. Una vez convencido de que lo dicho es correcto, intente recordar si hubo momentos en su vida o en la de sus conocidos (por supuesto con vista normal) en que se hubieran realizado esfuerzos conscientes para evitar la percepción doble de los objetos próximos a aquel sobre el que se habían enfocado los ojos. Nadie ha experimentado tales momentos; la desaparición de esos objetos del campo de visión se debe a una causa orgánica independiente de la voluntad. Por tanto, lo que se describe como atención visual es un acto involuntario. En esencia, la atención visual consiste en la simple convergencia de los ejes ópticos sobre el objeto observado. La atención prestada a un objeto situado ante los ojos evoca, de acuerdo con la psicología experimental, una sensación clara; de acuerdo con las investigaciones fisiológicas, esta sensación incluye el color, la configuración y la corporiedad del objeto, lo cual significa que se puede elevar, legítimamente, el nivel de representación.

De esta forma, la representación no depende de la voluntad. Está originada por la estimulación del área de la retina más sensible a la luz.

Veamos ahora qué ocurre al estimular el nervio óptico. Una impresión luminosa produce siempre en el niño un movimiento muscular reflejo

³ En aras de la brevedad omito el papel de la sensación muscular, así como la complicación del proceso por imágenes dobles. Sin embargo, la omisión no afecta a la claridad y validez del asunto.

más o menos amplio. Por ejemplo, cuando aparece ante sus ojos un objeto con colores brillantes, chilla, sonríe, mueve los brazos, las piernas y todo el cuerpo; así pues, los reflejos que provienen del nervio óptico se manifiestan en todos los músculos somáticos del cuerpo del niño. Esto es importante: significa que los movimientos infinitamente variados del cuerpo, inducidos por las infinitas combinaciones de grupos musculares, se producen bajo la influencia de las sensaciones visuales; además, se hace posible la asociación de las sensaciones visuales con las sensaciones táctiles y musculares. En efecto, la mano es el órgano táctil principal en el hombre; por medio de los reflejos que provienen del nervio óptico, la mano entra en acción y cuando encuentra objetos externos provoca sensaciones táctiles en el sentido amplio de la palabra. Sin embargo, debe pasar un largo periodo de tiempo antes de que el niño aprenda a sentir con su mano; al principio no puede ni siquiera coger un objeto colocado en su mano, aunque ésta agarre el objeto involuntariamente. En cualquier caso, es bien conocido que las sensaciones visuales se asocian fácilmente con las sensaciones táctiles, con el resultado de que en nuestros conceptos sobre la forma de los cuerpos (redondo, cilíndrico), así como en cuanto a su suavidad o aspereza, etc., se mezclan los dos tipos de sensaciones. Está claro, además, que, en esencia, estos conceptos complejos no difieren de las sensaciones más elementales. Pero antes de continuar enumeraré los procesos que tienen lugar en el curso de una representación visual compleja.

- | | | |
|---|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Impresión luminosa. • Vaga sensación luminosa. • Concentración de los músculos que mueven el ojo y lo adaptan a la distancia. | } | Primer reflejo |
| <ul style="list-style-type: none"> • La acción de la luz continua. • Sensación nítida. • Movimiento de brazos y piernas. | } | Segundo reflejo |

La mano encuentra el objeto al que se mira. Y de aquí:

- | | | |
|---|---|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Impresión táctil • Sensación táctil que da origen al movimiento de la mano que coge el objeto. | } | Tercer reflejo |
|---|---|----------------|

Este ejemplo no necesita explicación ulterior. Cualquier representación visual ya complicada por sensaciones táctiles, puede complicarse todavía más por sensaciones que pertenecen a la esfera de otros órganos de los sentidos. Entre estas asociaciones, la óptico-acústica juega un papel especialmente importante en el progreso del hombre. Por tanto, pasemos ahora al proceso por el cual se entrena el oído.

La atención auditiva, escuchar, es un movimiento involuntario adquirido por aprendizaje. Su manifestación externa es, aproximadamente, la misma en el hombre y en los animales: el oído externo se coloca en la posición más favorable para la acción de los sonidos sobre el tímpano. Este acto es semejante al de la convergencia de los ejes ópticos sobre un objeto, en la visión. Cuando se trata de percibir sonidos, la atención auditiva se dirige, aun en el caso de que aquellos sean extremadamente débiles, siempre que sean simples y aislados. Es diferente cuando los sonidos se combinan para formar palabras. En este caso, ya no basta con escuchar para una percepción clara. Por ejemplo, si ha aprendido el idioma inglés, comprende lo que lee y pronuncia las palabras correctamente, pero si no ha vivido nunca con ingleses, cuando les oye hablar no entiende ni una sola palabra, por muy atentamente que escuche; pero si se vive un mes entre ingleses, en seguida se empieza a entender todo. Veremos más adelante cómo ocurre esto. Por ahora, el lector estará de acuerdo en que la atención de este tipo es también un hábito y un acto perfectamente involuntario.

El oído del recién nacido se encuentra, más o menos, en el mismo estado que, por decirlo así, el oído de un campesino ruso en una sociedad de ingleses. En ambos casos pasa un largo tiempo antes de que aprendan a entender las palabras. En el niño este estado se manifiesta cuando empieza a balbucear. Para decirlo de otra forma, los reflejos que van desde el órgano del oído hasta los músculos del pecho, la laringe, la lengua, los labios, las mejillas, etc. (es decir, los músculos que participan en el habla), hasta aquí incoordinados, empiezan a encadenarse. Como es sabido, las personas sordas de nacimiento nunca aprenden a combinar los sonidos para formar palabras; esto demuestra lo que acabo de decir, de forma convincente. Sin embargo, la facultad de oír las palabras es sólo una de las condiciones necesarias para articular los sonidos. Tengamos presente cuánto tiempo pasa desde la primera palabra del niño —“mamá”—⁴ hasta que empieza a hablar. En el desarrollo del lenguaje juega un papel decisivo la

⁴ Desde el punto de vista del mecanismo de su origen la palabra “mamá” es de lo más simple; para producir la sílaba *ma-* es suficiente hacer simultáneamente un sonido con la laringe y abrir la boca, mientras que todos los otros músculos que regulan el sonido y el habla permanecen absolutamente inertes.

tendencia del niño a imitar los sonidos que actúan sobre su oído, tendencia que comparte con los animales, particularmente con los pájaros. El proceso de la articulación de sonidos y su combinación para formar palabras es similar en el niño y en el loro. Esencialmente consiste en la asociación de las sensaciones causadas por los músculos del habla durante la contracción, con las sensaciones auditivas producidas por los sonidos del habla del propio individuo. No hay duda de que tales actos, involuntarios por su origen, pertenecen a los reflejos adquiridos por aprendizaje.

En el vocabulario del niño, como en el de la inmensa mayoría de los adultos, no existe una sola palabra que no haya sido aprendida, ya sea en forma oral o escrita. Esto no necesita prueba; basta comparar el vocabulario de un niño de diez años al que se le está enseñando una lengua extranjera y otros saberes con el de un campesino analfabeto de dieciocho años que nunca ha salido de su pueblecito natal.

El proceso de la articulación de los sonidos es realmente el mismo en el niño y en el loro. Pero ¿qué diferencia en cuanto a su capacidad para hablar! El loro aprende a pronunciar sólo unas cuantas frases en diez años; el niño aprende millares. El loro pronuncia las palabras en forma puramente mecánica; el lenguaje del niño, incluso a una edad muy temprana, tiene un sentido. Éste se debe a la asociación de las impresiones auditivas, con las visuales y táctiles, y es tanto más acentuado cuanto más variadas sean las formas de esta asociación.

Cuando un animal o un niño oyen un sonido, los reflejos del nervio auditivo estimulado incluyen el volver la cara en la dirección del sonido y mover los músculos del globo ocular. El primer movimiento caracteriza el acto de escuchar, puesto que el sonido actúa mejor sobre ambos oídos cuando la cara está orientada hacia la fuente del sonido; el segundo movimiento proporciona la sensación visual. Estos dos reflejos sucesivos, adquiridos, constituyen la forma elemental de asociación visuo-auditiva. En consecuencia, el proceso es el mismo que en la combinación de las sensaciones visuales y táctiles. Se aclarará con un ejemplo. Volveré al de la asociación visual-táctil e introduciré en él una sensación auditiva. Supongamos que el objeto que ha cogido el niño es una campana. Junto con la sensación muscular-táctil causada al coger la campana, se estimula el nervio auditivo por el sonido y se produce un movimiento reflejo, más o menos amplio. De esta forma, a los tres reflejos previos se une un cuarto. Si el proceso se repite muchas veces, el niño empieza a reconocer la campana, tanto por su apariencia como por su sonido. Con posterioridad, cuando por aprendizaje los reflejos que van del oído a la lengua

toman formas precisas, el niño empieza a llamar a la campana “ding-ding”. Lo mismo sucede cuando aprende a decir “campana”, porque este nombre, como “ding-ding”, es un sonido convencional.

Pero ¿cuál es la consecuencia?: los reflejos sucesivos adquiridos por el aprendizaje conducen a una representación completa del objeto, al conocimiento en su forma elemental.

El conocimiento científico de los objetos es más que una representación infinitamente amplia de cada uno de ellos, es decir, la suma de todas las posibles sensaciones que provocan en nosotros, bajo todas las condiciones concebibles.

No entraremos en el tema del entrenamiento del gusto y del olfato, ya que hacerlo sería repetir lo dicho en relación con los otros sentidos. Simplemente indicaré que las sensaciones de los sentidos se pueden combinar de forma diferente, pero siempre por medio de reflejos consecutivos. Estas combinaciones dan origen a incontables representaciones que, originadas en la infancia, proporcionan, por así decirlo, material para toda la subsiguiente vida psíquica. El valor de este material se puede resumir así: el niño es consciente de todas las acciones externas que rodean su infancia; las conoce concretamente, en sus formas más sencillas y normales; en otras palabras, conoce los fenómenos tal como los suministra la naturaleza. Finalmente, para probar que este material ya contiene los rudimentos de los actos psíquicos superiores, demostraré que en el niño están presentes todos los elementos del famoso concepto de espacio. Como se sabe, la única propiedad del espacio es el concepto matemático de su mensurabilidad en tres dimensiones: longitud, anchura y profundidad. El ojo humano mide de esta forma. Por ejemplo, si vemos un cubo las sensaciones musculares causadas por el movimiento horizontal de los ejes ópticos⁵ cruzándose sobre el objeto corresponderán a la anchura del cubo; un movimiento semejante de los ejes ópticos hacia arriba y hacia abajo produce la sensación de altura. Finalmente, el cambio del ángulo de convergencia de los ejes ópticos, cuando miramos a diferentes puntos del objeto más o menos alejados de nosotros, se producen igualmente sensaciones musculares que dan la sensación de profundidad. Este complejo proceso se repite indefinidamente en la infancia, ya que todos los objetos tienen tres dimensiones. En consecuencia, los elementos esenciales para el concepto de espacio existen ya en esta edad precoz.

⁵ Los ejes ópticos son líneas y, por lo tanto, sólo se pueden cruzar en un punto; en consecuencia, para ver una línea es necesario que el punto de intersección de los ejes ópticos se deje ir a lo largo de toda la longitud de la línea.

Resumamos ahora lo dicho en relación con la evolución del niño: por medio del aprendizaje absolutamente involuntario de reflejos consecutivos en todas las esferas de los sentidos, el niño adquiere multitud de representaciones de los objetos más o menos completas, es decir, un conocimiento concreto elemental. Estas representaciones ocupan en el reflejo global exactamente el mismo lugar que la sensación de miedo en el movimiento involuntario; por tanto, corresponden a la actividad del elemento central del órgano reflejo.

El análisis de las sensaciones concretas de espacio y tiempo es el paso siguiente en el desarrollo del niño. Estudiaremos ahora las condiciones necesarias para este análisis, condiciones determinadas por la organización material del hombre; luego veremos si los actos psíquicos de este tipo con sus manifestaciones externas se pueden incluir en la categoría de reflejos.

Contestemos primero una importante pregunta: ¿el niño recién nacido reacciona pasivamente ante las influencias externas que actúan sobre sus sentidos o se esfuerza activamente en relación con el ambiente externo? En este último caso será necesario descubrir la naturaleza del esfuerzo porque si se suma a la acción que el ambiente ejerce sobre el niño, influirá sobre los resultados de esta acción.

La fisiología dispone de hechos que ayudan a aclarar este asunto. Observaciones en adultos, niños y animales enseñan que la primera condición para mantener la integridad de todos los nervios y músculos sin excepción, y, por consiguiente, su funcionamiento, es el ejercicio de estos órganos; por ejemplo, el nervio óptico debe estar bajo la acción de la luz, pero también el nervio motor debe ser estimulado y su músculo contraerse, etc. Por otro lado, se sabe que cuando el ejercicio de cualquiera de estos órganos cesa por la fuerza, se produce una sensación dolorosa en el individuo, incitándolo a intentar el ejercicio suprimido. Por tanto, el niño no reacciona pasivamente ante las influencias externas. El esfuerzo del niño hacia el mundo exterior es un fenómeno involuntario, instintivo, que cuando es satisfecho por el niño da lugar a determinados movimientos y se convierten, pues, en reflejos en el pleno sentido del término. No hay duda de que esto sucede así porque el niño depende de esas tendencias instintivas (la extrema movilidad del niño que pasa constantemente del ejercicio de un nervio al de otro). De esta manera se asegura la evolución completa de los órganos de los sentidos y del movimiento. Sin embargo, existe otra propiedad, común a todos los nervios, la cual evita que el niño se concentre demasiado tiempo sobre una única sensación;

se trata de la fatigabilidad del nervio, es decir, la propiedad de llegar a embotarse como resultado de la larga actividad de una dirección. Por supuesto, estos hechos son bien conocidos.

Así, la naturaleza de los fenómenos resultantes de la acción del ambiente sobre el niño, no cambia ni un ápice por la influencia sobre ellos del esfuerzo activo del niño. Simplemente se añade un nuevo reflejo a la serie de los otros.

Estudiaremos ahora las condiciones necesarias para el análisis de las impresiones. Incluyen los fenómenos relacionados con la descomposición de las representaciones concretas conectadas con una esfera sensitiva, así como de las impresiones complejas, como por ejemplo las óptico-acústico-táctiles.

Supongamos que un niño tiene ante sí un mosaico con el dibujo de un hombre. Primero, el niño ve la figura humana, una impresión concreta. Luego se da cuenta de que la figura consta de cabeza, cuello, tronco, brazos y piernas. Más tarde empieza a distinguir cada una de las pequeñas piedras que constituyen, quizá una milésima parte del dibujo completo. ¿Cómo se desarrolla en el niño esta habilidad para analizar y sintetizar?

Por supuesto, una condición indispensable es la facultad del ojo para percibir simultáneamente cada punto del objeto visible por separado y todos los puntos juntos. Esta condición está asegurada por la estructura específica de la membrana óptica y, por tanto, descansa sobre la organización del ojo.

La membrana óptica sobre la que se proyectan las imágenes de los objetos observados y en la que terminan todas las fibras nerviosas del nervio óptico, se puede comparar con la superficie de una placa fotográfica. Igual que ésta la forman multitud de puntos situados muy cerca unos de otros, pero independientes en cuanto a la recepción de las impresiones luminosas. Así, la superficie de la retina es un mosaico de áreas separadas. Un rayo de luz no puede pasar de un área a las adyacentes. Si a esto añadimos que cada área es, hasta cierto punto, el terminal de una fibra nerviosa aislada, el lector comprenderá que, puesto que la imagen de un objeto abarca un millar de áreas, el ojo ve este objeto como compuesto por un millar de puntos separados. Además, el ojo puede ver por separado un punto cualquiera de la imagen completa de un objeto. Esto se debe a la distribución desigual de las áreas visuales en la superficie de la retina: cerca del punto de intersección de la retina y del eje óptico, estas áreas están situadas a corta distancia unas de otras; cuanto más alejadas están del punto

de intersección, mayor es el espacio entre ellas. Por tanto, es obvio que los puntos del objeto proyectados sobre la retina donde se realiza la intersección con el eje óptico, se perciben más claramente que los otros. Como el lector sabe, ésta es una condición indispensable para la atención visual.

Se coloca un mosaico con la representación de un hombre ante el niño. Éste puede ver el dibujo entero en el acto, pero cuando los ejes ópticos están dirigidos a un punto concreto, por ejemplo a la nariz del hombre, ésta se ve mejor que lo demás, peor la boca y los ojos; los pies, lo más distante de la nariz, es lo que peor de todo se ve. De esta forma es posible ver simultáneamente el todo y la parte.

No merece la pena hacer hincapié sobre la forma en que esta habilidad, el hábito de analizar sensaciones visuales concretas, se desarrolla; el lector entiende que se asemeja a la descrita en relación con el desarrollo de las impresiones visuales concretas, es decir, de un reflejo adquirido por la repetición frecuente.⁶

Sólo mencionaré la importancia de la facultad analítica del ojo para la vida psíquica del hombre. Produce las impresiones sobre las que se basan las representaciones de la complejidad de los objetos que nos rodean, de su divisibilidad y de las dimensiones. Nuestro concepto del movimiento también se debe en parte a este poder analítico del ojo. El movimiento está determinado por el desplazamiento del cuerpo en el espacio, así como por el tiempo gastado en este desplazamiento; pero este último desplazamiento falta en la representación puramente visual producida por los objetos que se mueven.

La superficie táctil del cuerpo humano, como la retina en el caso del ojo, está dividida en áreas cada una de las cuales siente el contacto de un solo punto de los objetos. Como en la retina, no todas las partes de la superficie de la piel son igualmente sensibles a la estimulación táctil. La sensibilidad es mayor en aquellas partes en que la superficie de las áreas táctiles antes mencionadas es menor —por ejemplo, los labios, las puntas de los dedos— y viceversa. Tengo, por ejemplo, en mi mano un cigarrillo con una boquilla de cartón; si lo aprieto con los labios obtengo la sensación de un círculo; si lo aprieto sobre la piel de mi cuello o de la espalda, siento el contacto del objeto con mi cuerpo, pero no puedo discernir su forma. Es obvio que, en el primer caso, la sensación concreta de un círculo se debe al hecho de que noto por separado, por decirlo así,

⁶ Igualmente está claro que las leyes de la asociación entre los componentes de una asociación visual y las impresiones que viven de las esferas de otros sentidos, son las mismas que las descritas para las sensaciones concretas.

muchos puntos situados sobre la circunferencia del anillo, mientras que, en el segundo, la boquilla del cigarrillo abarca solamente una o dos áreas del cuello, y quizá ninguna en la espalda; por lo tanto, de todos los puntos del círculo sólo soy consciente de uno o dos, lo cual no basta para percibir la sensación de un círculo.

Imaginemos, ahora, un cuerpo de una forma más compleja, por ejemplo, estrellada; los labios y las yemas de los dedos notarán las puntas de la estrella. Está claro que las partes de un objeto que entran en contacto con los puntos más sensibles de la superficie de la piel se sentirán más claramente que las otras partes. Por tanto, es posible distinguir componentes distintos de una sensación concreta. Si la superficie del objeto es áspera, sus puntos salientes ejercen mayor presión sobre la piel que los otros puntos; también aquí observamos una desigualdad entre los elementos separados de la sensación que se descompone.

Las condiciones para el análisis de las sensaciones táctiles específicas y el desarrollo de esta capacidad, son notoriamente semejantes a las descritas para las sensaciones visuales. Los resultados son también los mismos, esto es, las nociones de complejidad, divisibilidad y dimensiones de los cuerpos. La única diferencia consiste en que el análisis visual de los objetos externos es inconmensurablemente más fino que el análisis táctil; por esta razón, las personas con vista normal, se orientan más por la vista que por el tacto.⁷

El poder analítico del oído⁸ consiste en su habilidad para distinguir por separado cada tono en una combinación de tonos musicales. En otras palabras, el oído percibe la sensación concreta de las combinaciones de sonidos y descompone estas combinaciones en tonos musicales distintos. Este poder analítico aumenta como resultado del ejercicio; por esta razón es más perfecto en los músicos. Las condiciones físicas que aseguran el poder analítico del oído se pueden describir como sigue: en la parte del oído conocida como la cóclea (el caracol) el nervio auditivo se divide en fibras nerviosas diferentes cada una de las cuales conecta con un cuerpo elástico, una "tecla" de resonancia (la naturaleza de esta conexión todavía no se ha descubierto suficientemente). Se cree que estas teclas, como las cuerdas de un instrumento musical, están afinadas en un correcto orden musical y que la vibración de cada tecla corresponde

⁷ Las modificaciones del sentido del tacto que producen las sensaciones de dureza, blandura, elasticidad y temperatura de los cuerpos no son de carácter complejo y, por tanto, no se pueden descomponer.

⁸ Para la descripción del poder analítico del oído desde el punto de vista fisiológico, he utilizado el famoso libro de Helmholtz *Las sensaciones del sonido*.

a un determinado tono. Se supone que el hombre tiene alrededor de 3,000 de estas teclas. Aceptando que el oído puede discernir alrededor de unos 200 tonos además de aquellos que se utilizan en música, encontramos que para las siete escalas existen 2,800 teclas distintas, es decir, 400 por escala o $33 \frac{1}{3}$ por semitono. Bien se ve que el oído es capaz de distinguir partes muy pequeñas de un semitono. Asimismo, la capacidad analítica del oído puede llegar incluso más allá de una treintava parte de un semitono. Así, si la altura de un tono determinado cae entre los tonos de dos teclas vecinas, ambas empiezan a vibrar; sin embargo, la vibración de la tecla más cercana al tono dado es más fuerte. De aquí que los límites externos de la diferenciación se sitúan entre $1/33$ y $1/66$ de un semitono.

La impresión concreta de un acorde musical se explica, entonces, por el hecho de que todas las teclas que corresponden a los diferentes tonos que llegan a la cuerda empiezan a vibrar simultáneamente. Esto aclara también la impresión concreta de las vocales, que son simplemente combinaciones de tonos de diferentes alturas. Las condiciones para la diferenciación de los sonidos mixtos, ruidos y consonantes todavía se ignoran. Se supone que los ruidos, es decir, las vibraciones no periódicas del aire, se perciben por medio de otra parte del nervio auditivo, localizada en las ampollas de los canales semicirculares.

En cualquier caso, el análisis acústico ocurre en las fibras nerviosas que reciben elementos distintos de las impresiones acústicas. El mecanismo es, aquí, el mismo que en el ojo.

Sin embargo, hay un aspecto en el que las sensaciones auditivas difieren por completo de las visuales.

El ejemplo siguiente aclarará este punto. Si un individuo percibe un sonido determinado —un tono musical—, este individuo determina su duración y distingue el sonido por medio de sus atributos: corto, prolongado, muy largo, etc. En general, la sensación del sonido es prolongada; esto significa que nuestro oído percibe un sonido concretamente, y al mismo tiempo es consciente en cada momento de los distintos componentes de este sonido. El oído es un analizador del tiempo, mientras que el órgano de la vista, en sentido limitado, carece de esta capacidad: por mucho que dure la acción de los rayos de luz sobre el nervio óptico, la sensación de la luz en sí misma no es, en absoluto, continuada. No podemos decir en ningún idioma: "La sensación del rojo, del blanco o del azul fue duradera". Si decimos que una mirada, como un sonido, puede ser corta, detenida, muy larga, etc., esto no es aplicable a la sensación visual en sí misma, sino al mecanismo muscular del ojo, que controla la mirada,

a la convergencia de los ejes ópticos sobre el objeto dado y a la adaptación del ojo, que también es un acto muscular.

La habilidad del oído para percibir la duración de un sonido es condición indispensable para el análisis de los sonidos en el tiempo. Este análisis consiste en la capacidad para concentrarse en las diferentes fases del sonido que aumenta o decrece en volumen, cambia los períodos o las formas de las vibraciones. Los cantantes desarrollan mucho esta habilidad. La misma capacidad subyace, por supuesto, en el habla. Arrastramos más una sílaba, otra menos; pronunciamos una tercera abruptamente. Incluso los niños muy pequeños pueden hacerlo. Esto se adquiere de la misma forma que la capacidad de articular palabras en general, es decir, como resultado de la repetición frecuente de un reflejo en una única dirección.

Las sensaciones gustativas y olfativas pueden descomponerse sólo en muy limitada medida (varios gustos y olores). El análisis de las sensaciones musculares difiere mucho de la descomposición de las sensaciones concretas visuales y auditivas. Aclararé esta idea por medio de ejemplos. Primer ejemplo: como es sabido, un cantante sabe, antes de emitir un sonido, cómo aprestar los músculos vocales de forma que se produzca el tono deseado; incluso puede cantar silenciosamente, para sí mismo, cualquier canción que conozca, simplemente moviendo los músculos. Esta habilidad se basa en el análisis de los movimientos musculares, en el tiempo, semejante al caso del análisis del sonido. Otro ejemplo: al doblar el brazo por el codo, sabemos lo que hacemos sin la ayuda de los ojos. Todavía más, somos conscientes de las fases de este proceso; distinguimos la flexión rápida de la lenta. Finalmente, sabemos, también sin ayuda de la vista, en qué fase se detiene el movimiento. El hombre puede pues analizar sus sensaciones musculares en el tiempo y en el espacio. De estos ejemplos se puede concluir que, en el análisis de las sensaciones, el sentido muscular combina las propiedades de la vista y el oído. Sin embargo, se apreciará que el sentido muscular mismo solamente puede analizar sus sensaciones en el tiempo y, como veremos enseguida, esta capacidad se perfecciona por la audición y la visión y el ejercicio frecuente; por tanto, es una capacidad adquirida. Esto se debe, en parte, a que el sentido muscular como tal, es decir, la sensación producida por un músculo que se contrae es, en sí misma, extremadamente vaga y débil; mucho menos pronunciada que cualquier sensación olfativa o gustativa. En consecuencia, en su perfeccionamiento deben participar factores adicionales, los cuales (a juzgar por la naturaleza externa de los movimien-

tos musculares) están ya presentes en la infancia. Los hechos siguientes, bien conocidos, demuestran que el sentido muscular no puede analizar sus sensaciones en el espacio. Muchos músculos, anatómicamente independientes, participan en el acto de la respiración, es decir, en la expansión y la contracción de la cavidad torácica; la sensación concreta producida por la contracción de los músculos respiratorios alcanza conciencia, pero somos incapaces de aislar de esta sensación combinada la que corresponde a cada músculo por separado.

Esto mismo es cierto para todos los movimientos producidos no por un músculo solo sino por grupos musculares. Es distinto cuando un músculo actúa separadamente de un grupo de músculos que hasta ese momento habían trabajado simultáneamente, y si este músculo realiza frecuentemente el mismo movimiento; en este caso la sensación producida por la contracción de este músculo tiene que llegar a ser mucho más precisa, en la conciencia (imagínese el lector la flexión de un dedo independiente de cerrar el puño). Así, el acto muscular de hacer converger los ejes ópticos —uno de los actos repetidos con más frecuencia— comunica a nuestra conciencia la más clara de todas las sensaciones musculares. Teniendo en cuenta lo dicho, no será difícil entender la naturaleza del proceso por el cual una sensación muscular elemental se separa del proceso concreto o, lo que es lo mismo, cómo la actividad de un músculo aislado se separa de la actividad combinada de muchos; este proceso se origina por la tendencia instintiva del niño a imitar lo que ve y lo que oye; el perfeccionamiento de las sensaciones por la repetición frecuente es el medio por el que aquel proceso se incrementa.

Los ejemplos del canto silencioso y de la flexión del codo se pueden explicar plenamente desde este punto de vista. El primero se basa en una asociación músculo-auditiva y el segundo en una asociación músculo-visual, por lo que en el último caso el músculo es capaz de reconocer las relaciones espaciales.

Así, gracias a la facultad de imitación instintiva acústica y visual, el niño, por repetición frecuente del mismo reflejo, fomenta las actividades de los diferentes grupos de músculos. Esto hace que su lenguaje se articule y, al mismo tiempo, los movimientos externos de su cuerpo se hagan conscientes. En líneas generales, estos son los resultados del análisis de las sensaciones musculares.

Como conclusión, me gustaría repetir que las representaciones concretas parciales de todas las esferas sensitivas se pueden asociar unas con otras o con la suma de representaciones concretas, exactamente de la

mima forma que las últimas se asocian unas con otras (es decir, por medio de reflejos habituales). El lector apreciará que, en consecuencia, el número de actos físicos aumenta muchos millares de veces.

Consideradas las condiciones, los procesos y las consecuencias de la descomposición de las representaciones visuales, auditivas y de otros tipos, ahora pasaré al análisis de las representaciones concretas complejas, es decir, a su descomposición en elementos puros (el proceso de disociación). Unos cuantos ejemplos aclararán esta cuestión.

En general, las sensaciones puramente visuales van asociadas a sensaciones musculares provocadas por la contracción de los músculos que mueven los globos oculares y ajustan los ojos. Pero estas dos sensaciones difieren en gran medida. Las visuales son de un carácter absolutamente objetivo, y los objetos externos que actúan sobre el ojo, aunque producen cambios en el nervio óptico y en el cerebro, es decir en determinadas partes del organismo humano, siempre son percibidas por el hombre como existentes fuera de su cuerpo. Las sensaciones musculares, por el contrario, tienen un carácter puramente subjetivo: llegan a la conciencia en forma de alguna clase de esfuerzo. Separar las dos sensaciones significa ser consciente de cada una de ellas disociadas. Esto precisa, en ambos casos, de lo que llamamos atención. Además, es sabido que la atención se concentra con mayor facilidad sobre la sensación más frecuente. De aquí que para el desarrollo de la disociación sea necesario que, en el acto complejo de ver, deba ser más fuerte la sensación visual o la muscular. Estas condiciones pueden producirse. Durante el día, cuando miramos a los objetos que no están situados demasiado lejos ni demasiado cerca, la sensación visual es, en general, incomparablemente más fuerte que la muscular. Pero cuando la luz es débil y los contornos del objeto están desdibujados, cuando el objeto está demasiado cerca del ojo, o demasiado lejos, se observa lo contrario. Así, el proceso de disociación de una sensación compleja también proviene de un acto visual frecuentemente repetido, bajo condiciones diferentes. Así pues, este acto es de naturaleza refleja.

La representación de un objeto rugoso es visual y táctil. También en este caso, el proceso de disociación de las sensaciones se consigue por medio del fortalecimiento de uno de los componentes a expensas de otro. Nuestras manos sienten los objetos con superficies rugosas tanto durante el día como en la oscuridad y, a menudo, independientemente de nuestra visión. En este último caso es la vivacidad de la sensación lo que hace que mucha gente cierre los ojos cuando quiere apreciar mejor por el tacto un objeto.

La descomposición de las sensaciones óptico-auditivas está sujeta a las mismas leyes. Indicaré que en la mayoría de la gente, debido a las condiciones bajo las que se educan sus sentidos, las sensaciones auditivas son mucho más fuertes que las visuales. La charla entre la madre y el niño, los cuentos que éste oye y, de modo más general, el hecho de que en un espacio de tiempo definido sea posible oír los nombres de un número considerablemente mayor de objetos externos que los que se ven, fortalece más las sensaciones auditivas en comparación con las visuales. A causa de esto, casi todo el mundo no piensa en imágenes sino en palabras, y el hombre conoce muchos objetos sólo de oídas, es decir, parcialmente.

Al analizar las sensaciones asociadas, el hombre por primera vez se encuentra a sí mismo. La separación de todo lo que es subjetivo en las sensaciones origina la propia conciencia. No es mi propósito delinear aquí, paso a paso, la evolución de la propia conciencia. Solamente indicaré los factores fundamentales responsables de su formación e intentaré convencer al lector de que la autoconciencia también está basada en un reflejo más o menos complejo.

La cuestión es: ¿cómo aprende el niño a distinguir entre las sensaciones visuales, auditivas y táctiles que recibe de su cuerpo y las sensaciones visuales, auditivas y táctiles que recibe del mundo exterior?

Empecemos con la visión. El niño ve su mano, digamos que unas diez veces al día, y la mano de su madre el mismo número de veces.

Para ser capaz de ver su mano con nitidez, la coloca a una distancia definida de sus ojos. Esto se consigue por un reflejo adquirido. Así, el niño asocia la sensación visual de la mano con la sensación de su movimiento. Pero para ver la mano de su madre, el niño debe realizar otro movimiento; debe, por ejemplo, ponerse más cerca de su madre. Mientras las asociaciones sean pocas, el niño no puede distinguir su propia mano de la mano de la madre. Pero conforme aumenta el número de asociaciones, bajo diferentes condiciones, sus rasgos distintivos llegan a hacerse más pronunciados y la mente empieza a diferenciar entre dos objetos semejantes. Este proceso todavía va más allá: el niño ve un juguete en las manos de su madre y no menos a menudo en sus propias manos; la primera de estas sensaciones es simple, mientras que la otra se une a las sensaciones táctiles y musculares. Esto se repite miles de veces. Los dos actos empiezan a separarse uno del otro, con el resultado de que el niño llega a hacerse consciente de su propia mano.

Las condiciones para distinguir la propia voz de la de otros son muy marcadas, aunque las dos sensaciones son puramente subjetivas. La pro-

pia voz va acompañada invariablemente por sensaciones procedentes de los músculos bucales, mientras que las voces de otros, no. Además, un sonido exterior llega al nervio auditivo por intermedio de la vibración del tímpano; en cambio, la transmisión al nervio auditivo de un sonido débil de la propia voz tiene lugar, sobre todo, por la vibración de los huesos del cráneo, lo que da un carácter peculiar al sonido. Por tanto, también en este caso la condición principal y decisiva para distinguir la propia voz de las de los otros consiste en el análisis de la asociación músculo-acústica. Y puesto que el proceso de disociación se fomenta por medio de reflejos repetidos, los elementos principales de la autoconciencia son consecutivos de los mismos actos.

Si añadimos a lo dicho la multitud de sensaciones musculares, siempre subjetivas, que llenan la mente del niño, se comprenderá que el acto psíquico que separa el propio yo del hombre del mundo que le rodea tiene lugar ya en una edad temprana.

Los fenómenos de la autoconciencia incluyen también las sensaciones confusas que acompañan la función de los órganos de las cavidades torácica y abdominal. Por ejemplo ¿quién no ha experimentado la sensación de hambre, saciedad y repleción? Desarreglos insignificantes de la actividad cardíaca, causan cambios del humor; en nueve de cada diez casos el nerviosismo y la irritabilidad de las mujeres son causados por estados mórbidos del útero. Estos hechos, habituales en patología humana, son exponentes de la asociación de estas sensaciones oscuras con aquellas producidas por los órganos de los sentidos. Por desgracia, este problema es difícil de elaborar y todavía esperamos una solución satisfactoria. Encontrarla sería de vital importancia, porque las sensaciones que ahora discutimos son inherentes al hombre, se repiten con más frecuencia que todas las otras y se encuentran entre los factores más poderosos de su evolución psíquica.

Esta capacidad de los órganos de los sentidos para percibir las influencias externas en forma de sensaciones, para analizar éstas en el tiempo y en el espacio y combinarlas total o parcialmente en diferentes grupos, es la suma total de los medios que gobiernan la evolución psíquica del hombre. Pero el lector impuesto a la literatura psicológica preguntará: ¿qué hay acerca del proceso de la generalización de las representaciones simples a otras más generalizadas, o la combinación de representaciones en series?, ¿qué sobre la transición de representaciones? y, finalmente, ¿qué, sobre los resultados de la llamada igualdad (o comparación) de los actos psíquicos en la conciencia? La respuesta es que lo dicho más arriba abarca todos estos procesos. Lo comprobaremos por medio de unos cuantos ejemplos.

1. Como se sabe, "animal" es un concepto muy general. Distintas personas tienen diferentes nociones del animal. Algunos entienden que animal es lo que respira; otros relacionan este concepto con la libertad de movimientos; otros, todavía, añaden la sensibilidad al movimiento y, finalmente, todavía no hace tanto tiempo, los naturalistas creían que la forma más simple de animal, y consecuentemente la más típica (los protozoos), era una célula, la minúscula partícula que constituye la base de todos los tejidos del cuerpo animal. Es obvio que, aunque estas representaciones son diferentes, tienen un rasgo común: todas aluden a cierto aspecto del organismo animal, es decir, todas son productos del análisis.
2. El "tiempo" es un concepto que, normalmente, se considera muy general, porque implica muy poco de la realidad. Pero esta circunstancia demuestra que se basa, solamente en parte, en una idea concreta. En efecto, sólo el sonido y la sensación muscular dan al hombre la idea del tiempo, y no por su contenido global sino en uno de sus elementos, la duración del sonido y la sensación muscular. Un objeto determinado se está moviendo delante de mis ojos; para seguirlo muevo gradualmente la cabeza o los ojos, o ambos a la vez; en cada caso, la sensación visual se asocia con una sensación prolongada de la contracción de los músculos. Yo digo: "el movimiento dura lo que un sonido". Durante el día, el hombre o bien se mueve y de esta forma obtiene sensaciones duraderas o bien ve el movimiento de otros objetos que producen los mismos resultados; finalmente escucha sonidos persistentes (la sensación olfativa y gustativa también son duraderas). De esta forma el día transcurre como un sonido, el año transcurre como un sonido, etc. Si abstraemos representaciones concretas del movimiento del día y del año, obtendremos el concepto de tiempo. Así, tenemos otra vez aquí el proceso de descomposición del todo en sus partes.
3. El concepto de "tamaño" se considera como el producto de la comparación de dos nociones en nuestra conciencia; se cree que este proceso se basa en la facultad específica de comparar y sacar conclusiones. Sin embargo, la explicación es más simple. Analizando impresiones visuales concretas millones de veces, el ojo se llega a acostumbrar a la diferencia de las sensaciones entre el conjunto y la parte en todos los sentidos y, en consecuencia, también de tamaño. El niño asocia estos actos con las sensacio-

nes auditivas que identifican estas relaciones y, a través de ellas, aprende a distinguir las dimensiones de los objetos y a decir cuál objeto es mayor y cuál menor. Con posteridad se aclara el concepto del tamaño del todo y de la parte por medio de la diferencia en las sensaciones táctiles que están combinadas con la visual. Finalmente, llega el momento en el que la diferencia queda clara por completo. Desde el punto de vista fisiológico, este momento se puede describir así: el niño ha aprendido a distinguir entre el número de áreas ópticas de la retina que quedan dentro del alcance de la imagen de un objeto íntegro y el número de áreas que corresponden a una parte de él. Después, el niño distingue el tamaño de dos objetos independientes que han quedado grabados en la retina: el objeto cuya imagen ocupa un mayor espacio en la retina es más grande y viceversa. El niño conoce dos objetos del mismo tamaño y observa —una, dos, diez veces, millones de veces— que, cuando dos objetos del mismo tamaño se encuentran a distinta distancia del ojo, el que está más lejos siempre parece más pequeño. Si el concepto de la igualdad real de los objetos se fija de una forma estable en la mente del niño, la aparente desigualdad no le engañará (por ejemplo, un niño de cuatro años nunca confundirá a una compañera de juego que está cerca, con su madre, la cual, a cierta distancia, da la impresión de tener la misma altura que la niña); por supuesto que, en caso contrario, el niño cometerá un error.

Un adulto juzga el tamaño de los objetos de forma parecida: percibe consecutivamente y de la forma más clara (debido a la frecuente repetición del proceso) el número de áreas ópticas de la retina que quedan dentro del alcance de las dos imágenes. Es obvio que, en este caso, la atención se concentra sólo en un aspecto de la sensación visual concreta; esto, también es análisis.

En cuanto a la combinación de los conceptos no hace falta explicarla ahora con la ayuda de ejemplos: se combinan como fragmentos de representaciones concretas.

Tan pronto el lector se haya convencido de que los medios de la evolución psíquica ya mencionados, a pesar de su aparente insuficiencia, son en sí mismos fuente inagotable para esta evolución, llamaré su atención hacia los límites de las asociaciones humanas; todos los días comienzan al despertarse y acaban en el momento de dormirse. Si supo-

nemos que la duración de esta parte del día es de 12 horas y que cada fase sucesiva de la sensación visual dura, como promedio, cinco segundos, diariamente llegan al ojo más de 8,000 sensaciones, así como otras tantas al oído, mientras que por la contracción muscular se originan un número infinitamente mayor. Y, todos los días, este cúmulo de actos psíquicos forma siempre nuevas combinaciones, que sólo en determinados detalles se parecen a las anteriores.

Parece oportuno decidir sobre la relación entre una asociación tomada como un todo, y cada uno de los estímulos sensitivos externos que la componen. Sin embargo, esto resultaría incomprensible para el lector que todavía no estuviera familiarizado con la reproducción de diversas sensaciones en la conciencia humana, es decir, imágenes, sonidos, sabores, etc. Por tanto, nos detendremos un poco en esta cuestión. Su esencia es la siguiente. Como es sabido, el hombre posee la facultad de pensar por medio de imágenes, de palabras y de otras sensaciones, independientemente de los factores que influyen sobre sus órganos de los sentidos en ese momento. En consecuencia, las imágenes y los sonidos se forman en la conciencia sin la participación de las imágenes y sonidos reales correspondientes del mundo externo. Pero, puesto que él ya ha visto y oído estas imágenes y sonidos, su capacidad para pensar en ellas sin los substratos externos correspondientes, se conoce como la capacidad para reproducir sensaciones.

Para aclarar estos fenómenos debemos determinar las condiciones por las que los sonidos, las imágenes y las demás sensaciones se conservan en el sistema nervioso en estado latente, entre la aparición de la sensación real y el momento de su reproducción; también se deben determinar las condiciones de la reproducción.

La idea de que los sonidos y las imágenes se conservan en el sistema nervioso en estado latente no es una fantasía: esta conservación es, por decirlo así, el principio de la reproducción. Si la sensación real terminara con la eliminación del substrato externo no habría nada que reproducir. Probablemente, el lector ha sospechado que lo que tenemos en mente en este caso es la memoria, es decir, la fuerza —todavía oscura para los psicólogos— sobre la que se basa toda la evolución psíquica. Ciertamente, si esta fuerza no existiera cualquier sensación real no dejaría la más mínima señal y, entonces, experimentaríamos por primera vez; sería imposible el análisis de las sensaciones concretas con sus consecuencias y la evolución psíquica en general. Por tanto, esta fuerza participa en la segunda, tercera y todas las subsiguientes sensaciones elementales, desde el primer instante de la vida del hombre. Esta es la razón

por la que deberíamos haberla mencionado hace ya tiempo; sin embargo, en interés de una mayor coherencia he creído aconsejable presentar el tema completo de una sola vez. Con esta intención, tenía que informar primero al lector sobre la relación entre sensaciones, representación y concepto desde el punto de vista de su contenido. El estudio de la memoria, al que ahora pasamos, demostrará cómo se discrimina una sensación concreta y simple cuando entra en conexión con sensaciones semejantes precedentes; cómo llega a conectarse a continuación con sensaciones concretas. Estudiar las condiciones básicas de la memoria es investigar la fuerza que enlaza lo precedente con lo subsiguiente. Así, la memoria abarca todos los reflejos psíquicos, empezando con el más simple para terminar con los que se han asociado a lo largo de todo el día.

Entonces, ¿qué es la memoria en su forma original y más simple? Contestaré con un ejemplo. Supongamos que un niño recién nacido ve una mesa durante un momento; luego deja de verla durante diez minutos; después reaparece ante sus ojos durante un intervalo de tiempo más o menos considerable. El niño duerme toda la noche. Al día siguiente se repite lo mismo. Parecería que, cada día e incluso cada momento, el niño debería sentir el mismo objeto, exactamente igual que lo hizo por primera vez; pero la experiencia de siglos (con adultos que ven los mismos objetos repetidas veces) demuestra lo contrario: la sensación se va haciendo poco a poco más clara. Es obvio que el sistema nervioso experimenta un cambio más profundo con cada nueva experiencia con la que se tropieza; entre dos influencias sucesivas, el sistema nervioso conserva estos cambios durante un tiempo más o menos considerable. La capacidad de retención es innata y, en consecuencia, debe tener su origen en la organización material del mismo. ¿Existen algunos indicios de esta capacidad en la fisiología de los nervios?

Sí. Esta capacidad se ha estudiado, de forma predominante, en el nervio óptico y en los nervios motores. Su naturaleza se puede describir como sigue (hablo solamente del nervio óptico): cualquier estimulación del nervio óptico por la luz, prescindiendo de su brevedad, deja una marcada huella que persiste en forma de una sensación real durante un tiempo más o menos considerable en relación con la duración y fuerza de la estimulación real.⁹ Con estimulaciones normales, es decir, estimulaciones de intensidad y duración medias, las huellas visuales (*Nachbilder*)

⁹ El lector interesado en esta materia puede encontrar los detalles necesarios en cualquier libro de texto de fisiología, en los capítulos que traten de la visión. La mejor exposición fue hecha por Helmholtz, el mayor fisiólogo de este siglo, en su famoso libro sobre fisiología de la visión.

duran solamente unos cuantos minutos; en el niño median muchas horas de descanso visual entre la última impresión visual de un día y la primera del día siguiente. Por tanto, parecería que las huellas visuales no tienen importancia en cuanto a la explicación del fenómeno. Sin embargo, esta conclusión sería demasiado precipitada, a pesar de su aparente solidez. Para hacer que el lector la corrija, le recordaré ante todo que, desde la aparición del hombre, estas huellas han existido siempre en los ojos humanos, aunque hayan permanecido inadvertidas durante miles de años, hasta la primera mitad de este siglo, cuando Purkinje publicó por vez primera sus trabajos sobre las huellas visuales. Por tanto, la ausencia de una sensación clara (en nuestro caso de una huella visual) no demuestra en absoluto que la excitación de un nervio termine cuando esta sensación desaparece. Teóricamente persistiría durante un rato, y disminuye de modo gradual y regular. Una o dos gotas de agua no causan ningún daño a una roca; pero, gota a gota, el agua puede horadar cualquier roca. Volviendo a la función del ojo, pondré un llamativo ejemplo que demuestra cómo los defectos del ojo se pueden corregir por medio de influencias que, consideradas separadamente son insignificantes, pero que producen un poderoso efecto cuando se repiten a menudo. Se sabe que la miopía se puede corregir, hasta cierto grado, haciendo que el individuo se concentre sobre objetos situados a distancias gradualmente mayores. Por otro lado, es sabido que cuando una persona trabaja constantemente con objetos pequeños se vuelve miope. Es evidente que, a pesar de que por la noche los ojos se encuentran en un estado de reposo y de que durante el día sobrevienen intervalos más o menos largos entre los diferentes actos de ver, cada acto efectúa un cambio en los ojos que permanece hasta que empieza el acto siguiente. Pero ¿quién puede determinar la magnitud de cada cambio? La idea de que las huellas visuales persisten durante largo tiempo después de la desaparición de la sensación subjetiva manifiesta, está perfectamente justificada.

El hecho de que las sensaciones visuales se hagan gradualmente más claras al repetirse con frecuencia en una única dirección, ha sido demostrado por experimentos directos, aunque la naturaleza de este perfeccionamiento de nuestra visión todavía es un enigma. Por ejemplo, se ha demostrado que la capacidad del ojo para distinguir dos puntos o dos líneas, situados muy juntos uno del otro, aumenta poderosamente como consecuencia del ejercicio (por ejemplo, hasta un cierto límite); es esta capacidad la base de nuestra visión nítida de imágenes planas. El ojo adulto, que puede perfeccionarse por medio del ejercicio, pierde lo que

ha adquirido, después de que el ejercicio se interrumpe. El aprender requiere horas, pero el olvidar requiere días. Estos hechos dan testimonio también de la capacidad del órgano óptico para conservar las sensaciones en un estado latente.

Si es posible explicar la conservación de las sensaciones en forma latente durante el transcurso de una noche, igualmente debería ser posible explicar su conservación durante un número de años. En verdad, ¿qué objetos recuerda el niño? Sólo aquellos que tiene a menudo ante sus ojos; el bebé olvida pronto, incluso a su madre si ésta muere. El lector podría preguntar: ¿cómo se explica que un adulto que ha visto a una persona sólo una vez en su vida, y muy poco tiempo, la reconozca diez años después en un segundo encuentro? Podría parecer que la conservación de las huellas es imposible en este caso, pero la conservación tiene lugar incluso aquí. Un adulto, en su encuentro con otra persona, aunque éste sólo dure un momento, recibe de ella una multitud de sensaciones diferentes; su expresión facial, sus rasgos, su postura, su paso, la forma de hablar, el timbre de voz, el tema de la conversación, etc. Todo permanece en la memoria durante un tiempo más o menos considerable, según la fuerza de la impresión; sin embargo, al final, las huellas de la impresión empiezan a debilitarse. Pero un día el encuentro con una persona produce sensaciones parecidas a las producidas por la primera. Éstas despiertan en la memoria y llegan a cobrar nuevas fuerzas hasta un grado tal que parece que son experimentadas de nuevo. Si estas situaciones se repiten de tanto en tanto, las huellas permanecen. Sin embargo, en el niño, estas situaciones, aunque estén presentes, son, incomparablemente, menos pronunciadas.

Así, la repetición frecuente de una sensación real o de un reflejo, hace la sensación más clara y, a causa de esto, se conserva más firme en estado latente, en el órgano nervioso. La huella latente se conserva más y más tiempo y, de esta forma, la sensación no se olvida fácilmente.

El perfeccionamiento del aparato óptico deriva de estas situaciones. Si una sensación dada se conserva sólidamente en estado latente, es suficiente una señal externa insignificante para reproducirla en la conciencia. Esto se demuestra por medio de la experiencia diaria y conduce a la conclusión de que si el órgano óptico se ha ejercitado durante largo tiempo en un sentido, basta un estímulo insignificante para que se excite.

Lo que se ha dicho sobre las sensaciones visuales concretas es también cierto por lo que respecta a sus partes, es decir, a las sensaciones independientes logradas por medio del análisis. El lector recordará que las sensaciones parciales son, por su origen, idénticas a las concretas.

Otros dos rasgos de la memoria provienen de su propiedad fundamental de conservar las sensaciones en estado latente: la memoria de una sensación intensa es más fuerte que la de una débil y cuanto más reciente es la sensación (cuanto más fresca sea la impresión) más fuerte es la memoria de ella. Esos dos rasgos se explican con facilidad desde el punto de vista de la capacidad del nervio óptico de conservar las huellas visuales. Si examinamos sólo los fenómenos que tienen relación con la llegada de una huella visual, es decir, con el período en que la huella todavía ostenta carácter de sensación real, veremos que se hace más fuerte con la intensificación de la influencia externa; se observa lo mismo cuando la estimulación real es más larga, aunque su fuerza permanezca invariable. Es fácil advertir que la huella es mucho más fuerte inmediatamente después de que se interrumpa la estimulación visual y que a continuación disminuye gradualmente. La semejanza de estos fenómenos es una prueba adicional de que la memoria, que es una propiedad de los órganos sensoriales, se debe realmente a la ya mencionada variabilidad del nervio consecutiva a la influencia de los estímulos externos.

Podemos preguntarnos: ¿por qué una sensación visual se conserva en nuestra memoria en su forma real? ¿Por qué el color verde permanece verde, el círculo un círculo, el triángulo un triángulo, etc.? La pregunta se contesta fácilmente. El lector ya sabe que la sensación de un círculo o de un triángulo surge porque distintos puntos del círculo o del triángulo excitan simultáneamente fibras nerviosas independientes. En consecuencia, esto basta para que la excitación se conserve sólo en estas fibras. Y esto es lo que ocurre, ya que, de acuerdo con las leyes físicas, la excitación no puede pasar desde una fibra nerviosa a una vecina inactiva. En cuanto a la conservación en nuestra memoria de los colores en forma de huellas, prescindiendo del punto de vista fisiológico que el lector adopte en relación con la percepción de los colores (prescindiendo de si acepta la existencia de fibras nerviosas distintas para la percepción de los distintos colores o cree que el proceso real de la excitación nerviosa varía de acuerdo con la diferencia física de los rayos de luz coloreados), las huellas son simplemente una prolongación de la excitación óptica real, aunque en una forma muy debilitada.

Ahora se plantea otra cuestión. Como se ha dicho antes, todos los días miles de imágenes luminosas inciden sobre la parte más sensible de la retina del ojo del niño. Puesto que todas las imágenes se conservan en la memoria en estado latente, puede producirse una increíble confusión. ¿Cómo se puede prevenir? Sólo puede darse una respuesta de tipo gene-

ral. Supongamos que hoy he visto el color verde 3,000 veces, el azul 500 veces y el amarillo 25 veces. No hay duda de que hasta mañana la huella de color verde será la más fuerte en mi memoria. Sin embargo, mañana, otro color puede dejar una huella más profunda; al mismo tiempo la huella del verde no permanecerá inmutable. Y aunque a la edad de dos años el niño es todavía incapaz de distinguir claramente entre colores de intensidad débil, ya es consciente de todo el arco iris, sus ojos han aprendido a percibir incluso el más leve matiz de los siete colores de Newton. Se puede decir lo mismo sobre los contornos y las formas.

Así, en el caso de las sensaciones puramente ópticas, concretas y parciales, el vínculo entre sensaciones de especie análoga lo constituye la imagen grabada; esto fundamenta las representaciones concretas y parciales si las dos fases ópticas de un proceso se repiten en una única dirección.

La presencia de las huellas en la esfera de las sensaciones táctiles se demuestra porque cuando tocamos con el dedo una rueda dentada que está girando todos los contactos independientes de los dientes de la rueda con el dedo, se funden en una sensación continua. El resultado directo de las huellas también es conocido: el constante perfeccionamiento del sentido del tacto, que, por ejemplo, se pone de manifiesto de una manera especial en la gente que ha perdido la vista. Por tanto, las condiciones para la evolución de la memoria visual y táctil son las mismas.

La existencia de las huellas de las sensaciones musculares no se puede demostrar por medio de experimentos directos (es decir, por sensaciones subjetivas), sino sólo de una forma indirecta. Se debería recordar que las sensaciones musculares siempre acompañan al proceso de la contracción muscular, así como al estado de contracción del músculo. Si colgamos a una rana decapitada, verticalmente y pellizcamos uno de los dedos de la pata posterior, sacudirá la pata hacia arriba, flexionará todas las articulaciones. Cuando el movimiento acaba y la pata está de nuevo colgando, se verá que permanece doblada en todas las articulaciones, especialmente en la articulación entre la pierna y el pie. Esta flexión desaparece gradualmente en el espacio de media hora, lo cual demuestra que el reflejo total desde la piel al músculo se conserva en la médula espinal en forma de una huella.

Todo el mundo conoce la huella del gusto y del olfato.

Aparentemente, la memoria auditiva es la única excepción. Las sensaciones auditivas no dejan huellas tan claras como las visuales. Y esta propiedad es la que explica por qué el oído es capaz de percibir las modulaciones más rápidas del sonido, es decir, de analizarlas en el tiempo. Sin

embargo, a pesar de la ausencia de huellas perceptibles, el nervio auditivo, habiendo experimentado un cambio determinado bajo la acción del sonido, retiene este cambio durante un tiempo más o menos grande; por tanto, también tenemos aquí las condiciones necesarias para la suma de los efectos acústicos repetidos. Por otro lado, las sensaciones auditivas tienen una ventaja importante sobre todas las otras: en la primera infancia están estrechamente asociadas con las sensaciones musculares que proceden del pecho, de la laringe, de la lengua y los labios siempre que hablamos. A causa de esto, la memoria auditiva se fortalece por medio de la memoria táctil. Cuando un niño piensa, inevitablemente al mismo tiempo habla. En los niños de cinco años el pensamiento se expresa hablando, susurrando o por lo menos por medio del movimiento de la lengua y los labios. Lo mismo ocurre muy frecuentemente con los adultos (quizá incluso siempre, aunque en grado variable). Sé esto, por lo menos a partir de mi propia experiencia: a menudo, mi pensamiento se acompaña de lenguaje mudo (mi boca permanece cerrada e inmóvil), es decir, de la contracción de los músculos de la lengua y de la cavidad bucal. Siempre que quiero separar un pensamiento definido de otros, y puntualizarlo, invariablemente lo susurro. Incluso tengo la impresión de que nunca pienso por medio de palabras, sino siempre por medio de sensaciones musculares que acompañan a mi pensamiento en forma de lenguaje. En cualquier caso, soy incapaz de cantar una canción mentalmente, siempre la canto con mis músculos, con lo que los sonidos se reproducen en mi memoria.

Incluso el loro posee memoria auditiva; en consecuencia, ésta no es nada extraordinario. Además, es inconcebible que un nervio auditivo no conservase las huellas acústicas. En este caso, el papel de las huellas acústicas es esencialmente el mismo que en el caso de las sensaciones visuales. Conectan sensaciones semejantes precedentes con sensaciones semejantes subsiguientes; también unen la parte con el todo, en el tiempo, en cuanto que las dos fases de un acto único, que subyacen en el análisis de una sensación auditiva concreta, se repiten en un orden definido. Es esto precisamente lo que da lugar a la memoria de palabras, sílabas y sus combinaciones.

La memoria visual y la puramente táctil se pueden describir como la memoria del espacio, mientras que las memorias muscular y auditiva se pueden describir como la memoria del tiempo.

El lector recordará que los conceptos de espacio y tiempo, en tanto que se basan en impresiones reales, son fracciones de sensaciones concretas viso-táctiles y músculo-auditivas.

Ahora demostraremos cómo las sensaciones asociadas se funden en un todo.

La primera condición para la fusión ya es conocida del lector; normalmente, la asociación es una serie continua de reflejos en la que el final del reflejo precedente coincide en el tiempo con el inicio del siguiente. La segunda condición para fortalecer la asociación también es conocida del lector: la repetición frecuente de la asociación en una dirección única. Examinemos el proceso con más detalle.

Como ya se ha expuesto, una asociación es una serie continua de reflejos en la que el final de uno coincide con el comienzo del siguiente. Un reflejo siempre acaba en movimiento; y va siempre acompañado por la sensación muscular. En consecuencia, una asociación, si la consideramos únicamente como una serie de actividades centrales, es una sensación continua. Los miembros intermedios de cada dos reflejos sucesivos, las sensaciones (visual, auditiva, etc.), están separados uno de otro solamente por el movimiento, y el último en este turno va acompañado por una sensación. Por tanto, una asociación es una sensación integrada, como cualquier sensación puramente visual o puramente auditiva; pero es más prolongada y siempre está cambiando. Las leyes de la memoria son las mismas para las asociaciones, así como para las sensaciones puramente auditivas concretas y parciales. Al ser repetidas a menudo y al dejar siempre una huella en forma de asociación, una sensación combinada llega a discriminarse como un todo. Pero sus elementos independientes también se discriminan; de aquí que la repetición frecuente de la asociación global, en conjunción con uno de sus elementos, revela la dependencia de la primera en relación con la segunda (la descomposición de sensaciones combinadas, en sus elementos puros). A causa de esto, incluso la más ligera incitación sobre una parte de una asociación produce la reproducción de la asociación como un todo. Supongamos que tenemos una asociación combinada visual, táctil y auditiva; incluso la más ligera incitación sobre una de sus partes, incluso la más débil estimulación de los nervios óptico, auditivo o táctiles por medio de una forma o por un sonido contenidos en ella, conduce a la reproducción de la asociación completa en la conciencia. Este fenómeno ocurre a menudo en la vida consciente del hombre; no sólo se manifiesta en asociaciones de sensaciones, es decir, en imágenes completas, sino también en combinaciones de imágenes completas, así como en nociones (representaciones parciales) dentro de una serie. Un adulto puede distinguir entre los casos en que una excitación sensorial externa produce en él la correspondiente sensación

o representación y los casos en que provoca una serie asociada de ellas. Lo primero ocurre cuando, ante los ojos de una persona absorta en un pensamiento, aparece un objeto que no ostenta ninguna relación con la marcha del pensamiento; aunque el sujeto no ve el objeto, es consciente, de una forma vaga, de su presencia; esto es una sensación. Dadas unas condiciones semejantes, la sensación, a menudo, es tan precisa que la persona ve la forma del objeto. Finalmente, cuando un objeto evoca un pensamiento, hay una reproducción de una asociación precisa.

En la esfera de las sensaciones visuales se encuentran hechos que demuestran llamativamente esta ley de la reproducción de sensaciones combinadas. Al mismo tiempo los hechos demuestran con claridad la gran trascendencia psicológica de la combinación de las sensaciones. Estas dos circunstancias me obligan a insistir en detalle sobre un ejemplo.

Como es sabido, la imagen de un objeto sobre la retina es tanto más pequeña cuanto más lejano está el objeto del ojo y viceversa. Ocurre a menudo que la imagen retiniana de un objeto pequeño, pero muy cercano, es mayor que la de un objeto grande y distante. Por ejemplo, si ponemos un dedo cerca del ojo parece más grande que una iglesia en la distancia. Por supuesto, el adulto nunca se deja engañar por este fenómeno: sabe por experiencia que la iglesia es mucho más alta que él mismo; así saca las conclusiones correctas en relación con las dimensiones de los objetos que compara. Podría parecer que el concepto del tamaño de los objetos situados a distancias variables del ojo es el resultado de un razonamiento; sin embargo, el siguiente y sencillo experimento demuestra lo contrario: en una habitación oscura, iluminada por una vela, cerramos los ojos durante unos momentos: después abrimos uno de ellos, miramos atentamente la vela durante dos o tres segundos y lo cerramos de nuevo. La imagen de la vela permanecerá durante algún tiempo en el campo oscuro de la visión; se trata de una huella visual. Ahora, mientras esta huella todavía persiste, intentemos imaginar, sin abrir los ojos, que miramos justo enfrente de nosotros; en este caso, la imagen que queda en la retina se hace más pequeña. Si imaginamos que estamos mirando a lo lejos, la imagen se hace más grande. La explicación es ésta: la representación de la dimensión de un objeto visto con un ojo se basa en el tamaño real de su imagen sobre la retina y en el grado de tensión de los músculos que adaptan el ojo para la visión a distancia. Si el segundo factor cambia, mientras permanece invariable el primero (como en nuestro ejemplo), la impresión que resulta de la combinación de ambas sensaciones (la asociación visuo-muscular) también cambia. En la vida, la asociación visuo-muscular mencionada en

nuestro ejemplo siempre sigue el esquema siguiente: cuando dos objetos situados a distancias distintas del ojo producen imágenes del mismo tamaño sobre la retina, los ojos se deben acomodar para la visión a distancia para ver el objeto más grande y que está más lejos, y adaptarse para la visión de cerca para ver el objeto más pequeño y más cercano. Por esto, en el ejemplo anterior, la asociación (el concepto de tamaño) se produce en forma de un objeto mayor cuando acomodamos nuestros ojos para la visión a distancia y en forma de un objeto más pequeño cuando los acomodamos para la visión cercana.

Aquí tenemos otro interesante ejemplo en relación con la esfera de las sensaciones cutáneas.

Todos sabemos que, a menudo, el frío produce “carne de gallina” por la contracción de unos pequeños músculos especiales de la piel. Este fenómeno es un reflejo complicado producido por la sensación consciente de frío y, en este sentido, es absolutamente involuntario; sin embargo, conozco a un señor capaz de provocarse la carne de gallina incluso en una habitación caldeada, simplemente imaginando que tiene frío. En este notable caso, la imaginación produce el mismo efecto que la estimulación sensorial real.

Entonces, ¿cuál es el acto por el que se reproducen formaciones psíquicas? Esencialmente es un proceso de excitación de los mecanismos nerviosos centrales tan real como en el caso de cualquier formación psíquica producida por la acción de un agente externo sobre los órganos de los sentidos. Y yo sostengo que, desde el punto de vista de los procesos que tienen lugar en los mecanismos nerviosos, no es importante si veo a un hombre real ante mí o, simplemente, lo recuerdo. La única diferencia consiste en que, entre las numerosas sensaciones que el hombre evoca directamente en mí, la sensación visual es más clara y más viva, porque se apoya siempre en la estimulación real visual (pero si el hombre cuenta cosas en extremo curiosas, mi sensación auditiva será más fuerte que la visual). Cuando recuerdo al hombre, el primer estímulo para que aparezca en mi memoria procede, en general, de la influencia que ejerció sobre mí un cierto agente externo que, entre muchos otros, estaba actuando sobre mí en el momento en que le vi. Este estímulo evoca el complejo global de sensaciones que produjo el hombre sobre mí y se conservó en forma de huellas; su figura, sus palabras, la expresión de su cara, los movimientos de sus manos, etc., empiezan a centellear en mi conciencia uno detrás del otro. A menudo es difícil determinar cuál de las imágenes es la más fuerte, porque mi atención no permanece fija en ninguna de ellas por mucho tiempo. Sin embargo, a un

hombre con una figura cautivadora y una voz ordinaria se le recuerda mejor en imágenes que en palabras, y viceversa. Esto se debe a que la intensidad de las huellas latentes depende de la fuerza de las impresiones reales.

Repito: en lo que se refiere a la naturaleza del proceso, no existe la más mínima diferencia entre una impresión real con sus consecuencias y la memoria de esta impresión. Es un único reflejo psíquico con un contenido psíquico idéntico, pero evocado por estímulos distintos. Yo veo un hombre porque su imagen está enfocada sobre la retina de mi ojo y lo recuerdo porque tengo impresa en mi mente la imagen de la puerta ante la que él estaba de pie.

Con lo expuesto, el lector tendrá una idea de la importancia de la repetición frecuente del mismo acto para la evolución psíquica. La repetición es la madre del aprendizaje, es decir, de una mejor discriminación de las formaciones psíquicas.

Las leyes de las huellas latentes, aplicadas al proceso de adquirir los movimientos musculares por aprendizaje, explican uno de los fenómenos del acto de aprender, al que llamamos "imitación" instintiva del niño bajo el control de la audición y de la vista. En interés de la claridad usaré un ejemplo que muestra el proceso por el cual el niño aprende el nombre de un objeto. El lector sabe que en el niño existen, entre otros, reflejos vocales originados por estímulos procedentes del ojo y del oído: el niño grita a la vista de un objeto o cuando oye algo. En el primer caso, las huellas latentes conservan una asociación visual-muscular-auditiva, y en el segundo una sensación auditivo-muscular-aural. De acuerdo con la ley de diferenciación (o discriminación) de las sensaciones, los componentes acústicos, en el segundo caso, llegan a discriminarse más rápidamente cuando son semejantes. Y así ocurre, puesto que tal semejanza existe. El niño oye el mugido de las vacas y chilla. Pero a pesar de que parezca absurdo, en este grito y en consecuencia en las huellas latentes que deja, existen elementos acústicos semejantes al mugido de la vaca. Como una consecuencia de la repetición, la asociación audio-muscular-acústica cambia de tal forma que los elementos acústicos idénticos van haciéndose crecientemente más claros; al mismo tiempo la posición del órgano bucal necesario para reproducir los elementos acústicos semejantes, se hace más y más precisa. Por tanto, la discriminación de una asociación es mucho más rápida cuando sus elementos acústicos se asemejan.

Es natural que ante la vista de una vaca el niño reproduzca sonidos parecidos al mugido intentando imitar lo que oye. Al mismo tiempo aprende los nombres de los objetos inanimados, que no emiten sonidos; los aprende de la misma forma. La madre o la nifera asocian en la mente

del niño una imagen visual determinada con el sonido, y esta asociación se renueva en el niño cientos y miles de veces, hasta que los componentes acústicos llegan a diferenciarse por completo y el niño es capaz de pronunciar el nombre del objeto dado.

No hacen falta ejemplos para aclarar la imitación visual del niño ni para ver sus consecuencias en el progreso de aprendizaje de los movimientos musculares. Simplemente diré que se trata de un problema de diferenciación de los componentes visuales de la asociación visual-muscular-visual por parte del niño.

De esta forma, la teoría de las huellas latentes ha clarificado, presumiblemente, aquellos aspectos de la evolución psíquica que, con anterioridad, permanecían oscuros; a saber, la diferenciación de las sensaciones, de las representaciones, etc., como una consecuencia de la repetición en el proceso del aprendizaje de los movimientos musculares.

Finalmente, pediría al lector que pusiera atención al siguiente aspecto de la reproducción de las impresiones.

Como ya se ha expuesto, cualquier reflejo psíquico completo termina en un movimiento muscular que, invariablemente, va acompañado por sensaciones (musculares); en consecuencia, la huella de un reflejo completo, que es una sensación latente, incluye el comienzo, la continuación y el final del acto. De aquí se sigue que el acto se llega a diferenciar en la conciencia del hombre como un todo. Al mismo tiempo, debido al análisis de las sensaciones asociadas, de las representaciones, etc., los momentos independientes del acto —su comienzo, duración y final— se diferencian del mismo modo; por tanto, el hombre llega a ser consciente de la complejidad del acto, de la dependencia de los movimientos en relación con las representaciones.

Y ahora resumamos lo dicho en la siguiente fórmula general: todos los actos psíquicos sin excepción, si no están complicados con elementos emotivos se desarrollan en forma refleja. Por tanto, todos los movimientos conscientes que proceden de estos actos y que, generalmente, se describen como voluntarios, son movimientos reflejos en el sentido estricto del término.

De aquí se deduce que la pregunta de si los movimientos voluntarios se basan en la estimulación de los nervios sensitivos, tiene una respuesta afirmativa. También está claro por qué en los movimientos voluntarios esta estimulación sensitiva, a menudo, permanece inadvertida o, por lo menos, no puede determinarse. Aunque las razones para esto son muchas, se pueden reducir a las siguientes:

1. Casi siempre, una asociación precisa, por ejemplo a una asociación visual-auditiva, se suma una vaga asociación muscular, olfativa o algún otro tipo de asociación. En este caso, a causa de la intensidad de la primera asociación, la segunda apenas si se nota, o incluso pasa totalmente inadvertida. Pero existe, y tan pronto como destella en nuestra conciencia, aunque sólo sea por un momento, evoca la asociación visuo-auditiva. Pongamos un ejemplo. Durante el día estoy ocupado con la fisiología pero, por la noche, cuando me voy a la cama pienso sobre política y, por supuesto, a veces ocurre que mis pensamientos, vagando, inciden sobre el emperador de la China. De esta forma una hue-lla acústicas se asocia con las variadas sensaciones que estar encamado evoca en mí, es decir, con sensaciones musculares, táctiles, térmicas y otras. A veces, cuando estoy cansado o no tengo nada que hacer, me tumbo y de pronto me viene a la mente el emperador de la China. Se dice que los pensamientos de este tipo no tienen causa propia; pero el pensamiento sobre el emperador de la China fue originado por la sensación de estar tumbado. Y ahora que he citado esta anécdota, me vendrá a la mente, incluso, con más frecuencia, puesto que la he llegado a asociar con nociones más vivas.
2. Una serie de representaciones lógicamente entrelazadas puede llegar a asociarse a una representación que no ostenta la más mínima relación con las de la serie. En este caso, parece raro deducir de esta asociación una serie de pensamientos; sin embargo, es esta asociación la que origina la serie.
3. A veces, el encadenamiento de representaciones asociadas en nuestra conciencia es muy largo. Como he expuesto, su duración máxima va desde el momento en que nos despertamos por la mañana hasta el momento en que nos dormimos por la noche. En tales casos, es en extremo difícil recordar qué es lo que ha inspirado la serie. Sin embargo, en la mayoría de los casos, si prestamos atención, es posible establecer la influencia externa que origina la serie.

Algunas definiciones de instinto*

Conwy Lloyd Morgan

Los fenómenos del instinto son de interés tanto para el biólogo como para el psicólogo; quienes respectivamente se aproximan a ellos aunque desde distintos puntos de vista. Si las divergencias de opinión concernientes a estos fenómenos, y las diversidades de definición de los términos instinto e instintivo, se deben principalmente a esta causa, es quizá difícil de decidir. Lo único obvio es que existen marcadas diferencias.

Relación del instinto con la conciencia

El instinto, dice Claus, puede ser correctamente definido como un mecanismo que trabaja inconscientemente, y que se hereda con la organización, el cual, una vez puesto en movimiento por los estímulos internos o externos, lleva a la ejecución de acciones apropiadas, las cuales están aparentemente dirigidas por un propósito consciente". Aquí pues tenemos al instinto definido de manera esencialmente inconsciente. Spencer entiende al instinto, en sus formas más altas, como probablemente acompañado por una conciencia rudimentaria; pero no considera esencial la presencia de la conciencia. Baldwin habla de "formas inferiores de conciencia que no tienen carácter suficiente para ser impulsivas"; mientras que Calderwood sostiene que las actividades instintivas no pueden atribuirse a poderes mentales. "El capítulo entero sobre el instinto en el *Origen de las especies* de Darwin", dice, "debe ser leído en forma cambiada, consecuentemente con la eliminación de las referencias a las facultades mentales.

* Tomado de *Natural Science*, núm. 7, mayo de 1895, pp. 321-329. [Trad. César Carrascoza Venegas.]

Por otro lado, Romanes comienza su definición de instinto con estas palabras:

El instinto es acción refleja en la cual hay elementos importados de la conciencia. El término comprende todas aquellas facultades de la mente relacionadas con la conciencia y la acción adaptativa antecedente a la experiencia individual. El estímulo que evoca una acción instintiva es una percepción.

Wundt también enfatiza los acompañantes de las actividades instintivas, las cuales, dice, "difieren de los reflejos propiamente en que son acompañadas por las emociones en la mente, y su ejecución queda regulada por estas emociones".

Así pues, si excluimos los puntos de vista extremos de aquellos que sostienen que la actividad instintiva se debe a las ideas innatas, al conocimiento heredado, hay un amplio margen de opinión en este tema.

Relación del instinto con el impulso

W. James dice acerca de "las ejecuciones instintivas o impulsivas": "Todo instinto es un impulso", e implica que todo impulso es instintivo. Wundt y Schneider toman también las actividades instintivas como provocadas por el impulso; el último distingue entre sensación e impulsos, percepción e impulsos, e ideas e impulsos. Pero otros escritores usan el término de manera más restringida. Höffding, aunque dice que "el instinto se distingue del mero movimiento reflejo por el hecho de que éste incluye un impulso oscuro de sentimiento", también nos dice que "el impulso (usado aquí en un sentido estrecho) supone un contraste entre el actual y el posible futuro". Esto, dice, "es lo que lo distingue del movimiento reflejo y del instinto, en donde la excitación puede quizá causar una sensación, pero donde no hay idea de lo que puede seguir". Baldwin distingue entre aquellos estímulos y la conciencia reactiva que, originándose principalmente de forma interna, puede llamarse en general impulsiva, y aquellos que, originados principalmente de manera externa, pueden llamarse instintivos, pero admite que la distinción es inexacta.

Entonces, al introducir en una descripción de las actividades instintivas cualquier referencia al impulso, necesita definirse el sentido exacto en el que esta palabra es empleada.

Relación del instinto con la inteligencia y la volición

Spencer describe al instinto como una acción refleja compuesta. Aunque claramente afirma que “las acciones que llamamos racionales son, por repetición continuada, automáticas e instintivas”; su tesis principal es que los instintos se desarrollan en el transcurso de la acción refleja a la actividad volitiva. Otros, que no están preparados para seguir a Spencer en su argumento principal, entienden las acciones instintivas como esencialmente involuntarias. Tales puntos de vista pueden ser contrastados con las opiniones de G. H. Lewes y Schneider, quienes suponen al instinto como debido a una inteligencia aplazada; hábitos formados bajo guía inteligente y heredados en la forma de instinto. Wundt parece ir más allá cuando dice:

La acción instintiva es impulsiva, es decir, acción voluntaria; y sin embargo, por mucho que retrocedamos, nunca encontraremos algo de donde derivarla, excepto actos voluntarios similares, si bien más simples. El desarrollo de cualquier forma de instinto animal, por así decir, es imposible a menos que exista desde el principio la interacción del estímulo externo con la respuesta afectiva y voluntaria que constituye la naturaleza real de los instintos en todos los estadios de la evolución orgánica.

Es decir, mientras que Spencer entiende al instinto principalmente como aún no voluntario, y mientras que muchos escritores lo toman como definitivamente no voluntario, Wundt afirma que en ningún momento es voluntario.

Relación del instinto con el hábito

La palabra hábito, como muchas palabras vinculadas, se usa en diferentes sentidos. Muchos autores describen todas las actividades de los animales en términos de sus hábitos. En este sentido hablamos de un hábito como correlacionado con una estructura. Pero el término generalmente se usa en la psicología de una manera más restringida, y se aplica a aquellas actividades que se han vuelto estereotipadas bajo la guía del control individual. Un hábito es, en esta acepción del término, una actividad adquirida, la constancia de la cual se debe a la repetición frecuente por parte del individuo, en adaptación a circunstancias especiales; y se traza una distinción entre tales hábitos, como los adquiridos individualmente, y los instintos como innatos.

Aquellos que aceptan la hipótesis lamarckiana del origen de los instintos a través "de una inteligencia aplazada" los consideran efectos innatos de la herencia del hábito adquirido. Darwin y Romanes creen que los instintos se deben en parte a este tipo de origen. Wundt, sin embargo, da al término un sentido más amplio, y define al instinto de forma tal que incluye al hábito adquirido. Lo explica de la siguiente manera:

Los movimientos que originalmente seguían un acto voluntario simple o compuesto, pero que de manera parcial o total se han vuelto una parte mecanizada en el curso de la vida individual, o de la evolución genérica, los llamamos acciones instintivas.

De acuerdo con esta definición, los instintos caen en dos grupos:

[aquellos] que, hasta donde podemos decir, se han desarrollado durante la vida del individuo, y en ausencia de las influencias individuales definidas pueden haber permanecido completamente sin desarrollarse, pueden llamarse instintos adquiridos.

Es decir, se han vuelto instintivos mediante la repetición. Deben distinguirse de estos instintos adquiridos otros, que son connatos.

Las leyes de la práctica son suficientes para la explicación de los instintos adquiridos. La ocurrencia de los instintos connatos proporciona una hipótesis subsidiaria necesaria. Debemos suponer que los cambios físicos que los elementos nerviosos sufren pueden ser transmitidos del padre al hijo. El supuesto de la herencia de las tendencias o disposiciones adquiridas es inevitable si es que hay del todo una continuidad de la evolución. Podemos dudar de la medida de esta herencia, pero no podemos cuestionar el hecho mismo.

La explicación de Darwin del desarrollo del instinto como resultado principalmente de la adaptación pasiva parece —prosigue Wundt— contradecir los hechos.

Ahora, la mayor parte de los escritores lo distinguen, como hemos visto, del hábito adquirido individualmente. Y difícilmente sería necesario afirmar que la explicación de Wundt sobre el origen de los instintos innatos en términos de los principios lamarckianos no es aceptada por Weissman y su escuela.

Yo creo —dice Weissman— que este es un punto de vista enteramente erróneo y yo sostengo que todos los instintos se deben totalmente a la operación de la selección natural, y tienen su fundamento, no en las experiencias heredadas, sino en la variación del germen.

En vista de la controversia biológica en relación con la herencia de los caracteres adquiridos, sería adecuado definir el instinto de alguna forma que no prejuzgue la cuestión de origen.

Los instintos del hombre

“Lo escaso y la simplicidad comparativa de los instintos de los animales superiores, —dijo Darwin—, pueden contrastarse con los de los animales inferiores.” Romanes sostuvo que “el instinto juega una mayor parte en la psicología de muchos animales de lo que lo hace en la psicología del hombre”. “La investigación reciente —dice Sully— muestra que aun cuando los movimientos instintivos juegan una parte más pequeña en la vida del niño que en aquella de los animales jóvenes, es más larga de lo que generalmente se ha supuesto”. Preyer nos dice que “los movimientos instintivos de los seres humanos no son numerosos, y son difíciles de reconocer (con excepción de los sexuales) una vez que la temprana juventud ha pasado”.

Por otro lado, Wundt considera la vida humana como “permeada una y otra vez por la acción instintiva, determinada en parte, sin embargo, por la inteligencia y la volición.” Y James dice que “el hombre posee todos los impulsos que (las criaturas inferiores) tienen, además de muchos otros más”. Los animales superiores tienen una serie de impulsos, tales como la avaricia y la sospecha, la curiosidad y la timidez, todos ellos

... congénitos, ciegos al principio, y productores de reacciones motoras de una clase rigurosamente determinada. Cada uno de ellos, pues, es un instinto, como se definen comúnmente los instintos. Pero se contradicen uno con otro, la experiencia en cada oportunidad particular de aplicación decide usualmente la cuestión. El animal que los muestra pierde el comportamiento “instintivo”, y parece llevar una vida de indecisión y elección, una vida intelectual; pero no porque no tenga instintos, sino más bien porque tiene tantos que se bloquean uno con otro.

Este es un contraste marcadamente tolerable con la afirmación de Darwin que aparece al principio de esta sección.

La plasticidad y la variabilidad del instinto

Aunque los instintos de los animales, —dice Douglas Spalding— aparecen y desaparecen en tal correspondencia temporal con sus propios deseos y los deseos de su descendencia, de ninguna manera tienen el carácter fijo e inalterable mediante el cual algunos los distinguirían de las facultades superiores de la raza humana, varían en los individuos lo mismo que su estructura física. Los animales pueden aprender lo que no saben por instinto, y olvidar el conocimiento instintivo que nunca aprendieron, mientras sus instintos se acomodarán frecuentemente, ellos mismos, a los cambios considerables en el orden de los eventos externos.

Deberá notarse que hay aquí dos grupos de hechos: *a)* variaciones, análogas a las variaciones en la estructura física, y *b)* adaptaciones a cambios en el orden externo de los eventos. James dice; “el punto de vista místico de un instinto lo haría invariable”; y formulados principios de no uniformidad de los instintos: el de la inhibición del instinto por los hábitos, y el de la transitoriedad de los instintos. Las variaciones análogas a las de la estructura física no se reconocen de manera explícita aquí.

Romanes, quien define al instinto como un término genérico que comprende “todas aquellas facultades de la mente que conciernen a la conciencia y a la acción adaptativa, anteriores a la experiencia individual [...] y similarmente ejecutados bajo circunstancias frecuentemente recurrentes por todos los individuos de la misma especie”, parece enfatizar su invariabilidad; pero su tratamiento subsecuente muestra que reconoce totalmente la variabilidad innata del instinto. Bajo el encabezado de la “plasticidad”, también insiste en “la modificabilidad del instinto por influencia de la inteligencia”. Acota, con aprobación, la exclamación de Huber: “Cuán dúctil es el instinto de las abejas, y qué prontamente se adapta al lugar, las circunstancias y las necesidades de la comunidad”. Parece haber allí, sin embargo, algún deseo de consistencia lógica en definir primero al instinto como innato y antecedente de la experiencia individual, y luego explicar que, en tanto modificado por la influencia de la experiencia, permanece aún instinto. Por ejemplo, Romanes dice: “Hay evidencia para mostrar que el conocimiento que los animales exhiben de las hierbas venenosas es de natura-

leza de un instinto mixto, debido a la observación inteligente, la imitación, la selección natural y la transmisión". Otros escritores mantienen el término "instinto" indefinido al incluir los efectos de la experiencia individual. Wallace, por ejemplo, dice: "Mucho del misterio de los instintos surge del rechazo persistente a reconocer la mediación de la imitación, la memoria, la observación y la razón que tan frecuentemente forman parte de él. Hay amplia evidencia de que tal mediación debe tomarse en cuenta". ¿Pero no sería bueno, uno podría preguntar, definir tanto al instinto como distinguirlo de estas mediaciones; y decir que los hábitos o las actividades de los animales son de un origen mixto, conservando el término instinto reservado para tipos particulares de actividad innata?

La periodicidad y la naturaleza serial del instinto

Poco necesita decirse bajo este encabezado, en tanto que la mayoría de los autores reconoce los hechos como característicos del instinto (a cualquier tasa en muchos casos). Los instintos sexuales, nidificación, incubación y migración ejemplifican la naturaleza periódica del instinto; y el hecho de que esta periodicidad implique tanto determinación interna como externa sugiere el rechazo de la distinción de Baldwin entre impulsivo e instintivo; no porque sea lógicamente incorrecta, sino porque se sobreponen en gran medida, muchos instintos involucran un factor impulsivo. Que frecuentemente los instintos son seriales en su naturaleza e implican una cadena de actividades se admite comúnmente, y es bien planteado por Schneider.

Esquema terminológico sugerido

De lo que ya hemos visto resulta claro que hay una gran diversidad de opiniones y definiciones en el asunto del instinto. Resumamos algunas de ellas.

Las actividades instintivas son inconscientes (Claus), no mentales (Calderwood), incipientemente conscientes (Spencer), distinguibles por la presencia de la conciencia (Romanes), acompañadas por las emociones en la mente (Wundt), implican ideas innatas y conocimientos heredados (Spalding); sinónimos de las actividades impulsivas (James), distintas de aquellas que implican el impulso propiamente (Höffding, Marshall); aún no voluntarias (Spencer); no voluntarias (Lewes); nunca involuntarias (Wundt); debidas únicamente a la selección natural (Weissman), a la inteli-

gencia demorada (Lewes, Schneider, Wundt), o a ambas (Darwin, Romanes); distintas de los hábitos adquiridos individualmente (Darwin, Romanes, Sully y otros); por consiguiente inclusivas (Wundt); mínimas en el hombre (Darwin, Romanes), máximas en el hombre (James), esencialmente congénitas (Romanes), incluyen las modificaciones adquiridas individualmente a través de la inteligencia (Darwin, Romanes, Wallace).

Es poco probable que en vista de tal divergencia de opiniones se encuentre unanimidad dentro de los límites de las expectativas razonables, y el siguiente esquema debe entenderse como provisional y en calidad de sugerencia. Ciertos puntos deben tenerse en mente para esforzarse en estructurar definiciones satisfactorias y aceptables de los términos "instintivo" e "instinto". Dado que los fenómenos son en parte biológicos y en parte psicológicos, cualquier definición debiera ser tal que tuviera valor biológico y además fuera aceptable para los psicólogos. Dado que la cuestión del origen es aún *sub judice*, la definición debiera ser puramente descriptiva, para no perjudicar el asunto. Y dado que los fenómenos del instinto sólo pueden ser correctamente entendidos en su relación con el automatismo, lo innato y lo adquirido, el impulso, la imitación y la inteligencia, nuestra definición de actividades instintivas debiera encontrar un lugar en un esquema terminológico. Tal esquema se expone aquí.

- *Automatismo innato*. Las bases fisiológicas congénitas de aquellos movimientos o actividades que son antecedentes de la experiencia individual.
- *Ritmos fisiológicos*. Movimientos rítmicos congénitos (o conatos) esenciales para la continuación de la vida orgánica.
- *Movimientos reflejos*. Respuestas coordinadas, congénitas y adaptativas de las extremidades o partes del cuerpo: evocadas por estímulos.
- *Movimientos al azar*. Movimientos congénitos, más o menos definidos, pero no especialmente adaptativos de las extremidades o partes del cuerpo: ya sean iniciadas centralmente o evocadas por estímulos.
- *Actividades instintivas*. Actividades congénitas, adaptativas y coordinadas del organismo como un todo; específicas en carácter, pero sujetas a variación, análogas a las encontradas en las estructuras orgánicas; ejecutadas similarmente por todos los miembros del mismo grupo más o menos restringido, adaptativas a circunstancias especiales frecuentemente recurrentes o

esenciales para la continuación de la raza; frecuentemente periódicas en el desarrollo y seriales en carácter.

- *Movimientos y actividades miméticas.* La imitación individual de movimientos o actividades efectuadas por otros.
- *Impulso (trieb).* La condición afectiva o emocional, innata o adquirida, bajo la influencia de la cual un organismo es empujado al movimiento o la actividad, sin referencia a un fin concebido o ideal.
- *Instinto.* El impulso psicológico innato relacionado con las actividades instintivas.
- *Control.* Inhibición o aumento consciente de movimiento o actividad.
- *Actividades inteligentes.* Aquellas debidas al control individual o guiadas a la luz de la experiencia por medio de la asociación.
- *Motivo.* La condición afectiva o emocional bajo la influencia de la cual es guiado un ser racional en la ejecución de actos deliberados.
- *Actos deliberados.* Aquellos efectuados en referencia distinta a fines determinados o ideales.
- *Hábitos.* Grupos organizados de actividades, estereotipados por la repetición, y característicos de un organismo consciente en cualquier etapa particular de su existencia.
- *Automatismo adquirido.* Las bases fisiológicas modificadas individualmente de la ejecución de movimientos o actividades adquiridas estereotipadas por repetición.

Hay ciertamente algunas coincidencias en las definiciones, y es difícil ver cómo pueden evitarse. Los ritmos fisiológicos —tales como la tasa cardiaca, los movimientos respiratorios y la acción peristáltica— son en parte automáticos, en el sentido fisiológico, en tanto que se originan dentro del órgano que manifiesta el ritmo; pero también son en parte reflejos. La línea entre los movimientos reflejos y las actividades instintivas no puede ser muy rígida; las actividades instintivas son en gran medida secuencias organizadas de movimientos reflejos coordinados.

Aunque el aspecto psicológico de las actividades instintivas cae bajo el enunciado general del impulso, si adoptamos las definiciones sugeridas, el impulso es más amplio que el instinto. Por un lado, algunos movimientos reflejos son acompañados probablemente por el impulso. Por otro lado, cuando las actividades inteligentes se vuelven hábitos mediante la repetición, la ejecución de estos hábitos es incitada por el impulso.

El impulso puede, de hecho, ser innato o adquirido, y puede estar asociado tanto con el automatismo como con el control. El instinto es una forma de impulso innato. Como tal puede ser contrarrestado o modificado por un impulso adquirido debido a experiencias placenteras o dolorosas. Un pollo, por ejemplo, que ha corrido detrás de una oruga *cinnabar*, adquiere mediante la experiencia un impulso inhibitor debido al efecto desagradable. Los impulsos innatos, llamados instintos, pueden pues ser modificados por los impulsos adquiridos que resultan de la experiencia; pero raramente o nunca hay un conflicto de instintos, como éstos han sido definidos arriba.

El que las actividades objetivas llamadas instintivas sean siempre acompañadas por el impulso innato subjetivo llamado instinto es una cuestión abierta a discusión.

Una definición más amplia del instinto mediante el cual sería sinónimo de impulso innato es sugerida como una alternativa a las ya dadas. Esto, quizá, va más de acuerdo con el uso popular de la palabra "instintivo", pero parece ser menos satisfactoria como una definición técnica del término.

Está bien distinguir los motivos, como los determinantes de los actos deliberados, de los impulsos adquiridos, que son determinantes de las actividades inteligentes tal como fueron definidas antes. Así como la actividad inteligente es frecuentemente el resultado de un conflicto de impulsos, lo mismo el acto deliberado es el resultado de un conflicto de motivos.

Las actividades miméticas se deben a impulsos miméticos. Algunos de ellos son probablemente involuntarios y debidos a impulsos innatos; pero otros, ciertamente, se deben a la imitación inteligente. Forman un grupo suficientemente bien definido para garantizar el lugar del instinto asignado a ellos en el esquema sugerido.

Los hábitos de los animales son de un origen complejo en muchos casos. Se dice que un sistema terminológico como el antes expuesto puede servir para ayudarnos a discriminar entre los varios factores, instintivos, miméticos e inteligentes. El hecho de que muchas actividades instintivas estén sujetas a modificación a través de la imitación y la experiencia indica claramente que cuando menos están acompañadas por la conciencia. Pero se hace de lado que, cuando se modifican, dejan de ser instintivas, es decir, si lo congénito toma su lugar como una parte integral de la definición de instinto, debieran llamarse hábitos.

La distinción entre congénito o innato, por un lado, y adquirido por el otro, es definitiva. Consideradas objetivamente, las actividades cuya ejecución es, en cuanto a ellas concierne, anterior e independiente de

la experiencia y la guía individual, son innatas, no importa en qué etapa de la vida se efectúen. Mientras aquellas actividades, o modificaciones de la actividad, que son ejecutadas como resultado de la experiencia individual, son adquiridas; cualquier modificación de la estructura orgánica innata correlacionada con lo anterior será un carácter adquirido. Visto subjetivamente, aquellos impulsos que no dependen de la experiencia antecedente del placer o el dolor son innatos; mientras que aquellos que se deben a la experiencia individual son adquiridos. En cualquier caso dado de hábito animal puede ser difícil determinar hasta dónde se debe éste a la actividad innata y hasta dónde es una modificación adquirida. Pero esta dificultad se supera con mayor probabilidad mediante la observación y la experimentación, si se mantienen claramente a la vista los términos exactos del problema.

Acerca de la inteligencia animal*

George John Romanes

I

Cuando empecé a recolectar materiales para este trabajo, era mi intención dividir el libro en dos partes. De éstas, intenté que la primera tuviera que ver sólo con los hechos de la inteligencia animal, mientras que la segunda tratara de estos hechos en su relación con la teoría del origen. Encontrando, sin embargo, como procedí, que el material era demasiado considerable en cantidad para admitir ser comprimido en los límites de un solo volumen, he hecho arreglos con los editores de las "Series Científicas Internacionales" para sacar la segunda parte del trabajo como un tratado aparte, con el título *Evolución mental*. Espero que este tratado esté listo para imprenta dentro de uno o dos años.

Mi objetivo en el trabajo en general es doble. Primero, he considerado deseable que debe haber algo semejante a un libro de texto acerca de los hechos de la psicología comparativa, a la que los hombres de ciencia, y también los metafísicos, puedan tornar cada vez que tengan la ocasión de encontrarse con el particular nivel de inteligencia que esta o aquella especie de animal alcanza. Hasta ahora, el esfuerzo de asignar estos niveles ha estado casi exclusivamente en manos de escritores populares; y como éstos han, en su mayoría, meramente conectado, con discriminación más o menos inadecuada, innumerables anécdotas de la manifestación de la inteligencia animal, sus libros no tienen valor como trabajos de referencia. Tanto es el caso que la psicología comparativa ha sido virtualmente exclu-

* Tomado de *Animal Intelligence*, 6ª. edición, Kegan Paul, Trench, Trübner, & Co., Londres, 1895. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden al Prefacio y a la Introducción, pp. V-XII y 1-17; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luisa Peña Díaz Cortés.]

da de la jerarquía de las ciencias. A excepción de investigaciones metódicas de unos pocos naturalistas distinguidos, parecería que el fenómeno de la mente en los animales, habiendo constituido demasiado y por mucho tiempo el tema de autores no científicos, no merece un serio tratamiento mediante métodos científicos. Pero seguramente es innecesario señalar que el fenómeno que constituye el tema central de la psicología comparativa, aun si lo consideramos meramente como un hecho natural, tiene al menos el mismo reclamo de una clasificación precisa que aquellos fenómenos estructurales que constituyen el tema central de la anatomía comparativa. Dejando de lado, por lo tanto, la reflexión de que dentro de los últimos veinte años los hechos de la inteligencia animal han adquirido repentinamente una nueva y profunda importancia, desde la probada probabilidad de su continuidad genética con aquellos de la inteligencia humana, seguiría siendo verdad que su arreglo sistemático es un objeto merecedor del esfuerzo científico. Esto, entonces, ha sido mi primer objetivo, el cual, puesto de otra manera, significa revisar al reino animal con el fin de dar un informe confiable del grado de desarrollo psicobiológico presentado por cada grupo. Tal es el alcance del presente tratado.

Mi segundo y mucho más importante objetivo es el de considerar los hechos de la inteligencia animal en su relación con la teoría del origen. Con la excepción de los admirables capítulos sobre los poderes mentales y el sentido moral, de Darwin, y del gran trabajo de Spencer, *Principios de la psicología*, no ha habido hasta ahora intentos serios de trazar los principios concerniente a la génesis de la mente. Aun así, no hay duda de que para la presente generación ningún tema de cuestión científica puede presentar un grado más alto de interés; y por lo tanto es principalmente con la visión de favorecer esta cuestión que he asumido este trabajo.

Así, será patente que el presente volumen, aunque se completa a sí mismo como una declaración de los hechos de la psicología comparativa, tiene como fin último tener un fundamento firme para mi futuro tratado sobre evolución mental. Sin embargo, dado lo que acabo de decir, será manifiesto que el presente tratado es preliminar a uno más importante. Deseo enfatizar esta declaración, no sea que la crítica, al ser ahora presentado solamente como un antecedente en el que la pintura será eventualmente pintada, estime que el arte mostrado es de algún modo demasiado común. Si el presente trabajo es leído sin referencia a su objetivo final de proveer hechos para la deducción subsiguiente de principios, puede muy bien parecer una pequeña mejora de los trabajos dedicados a las anécdotas. Pero si se recuerda que mi objetivo en estas páginas es trazar el mapa

de la psicología animal con el propósito de hacer una síntesis posterior, puedo pedir con justicia recibir crédito por una intención científica sólida, aun donde los únicos métodos a mi disposición puedan incidentalmente parecer que satisfacen un mero amor a la anécdota.

Falta añadir unas cuantas palabras sobre los principios que he establecido para guiar la selección y el arreglo de los hechos. Considerando deseable echar una red lo más amplia posible, he pescado en los mares de la literatura popular, así como en los ríos de la escritura científica. La multitud interminable de presuntos hechos que he estado obligado a leer ha resultado, como bien puede imaginarse, excesivamente tediosa; por ser en su mayoría hechos registrados por observadores completamente desconocidos, la labor de leerlos hubiera sido inútil sin algunos principios confiables de selección. El primer y más obvio principio que se me ocurrió fue considerar únicamente aquellos hechos que estuvieran basados en la autoridad de observadores reputados como competentes; pero pronto encontré que este principio constituía casi un enredo. Cuando uno de mis objetivos era determinar el límite superior de la inteligencia alcanzada por esta o aquella clase, orden o especie de animales, usualmente encontré que los ejemplos más notables de manifestación de inteligencia habían sido registrados por personas de nombres más o menos desprovistos de fama. Esto, por supuesto, es lo que debíamos haber previsto, ya que es obvio que las oportunidades deben ser siempre mayores para los individuos más inteligentes de entre los animales que están siendo observados por los individuos más inteligentes entre los observadores. De esta manera, pronto encontré que tenía que elegir entre negar la parte más importante de la evidencia y, consecuentemente, sentirme seguro en la mayoría de los casos de que había fijado el límite superior de la inteligencia demasiado bajo, o complementar el principio de buscar la opinión autorizada complementándola con algunos otros principios de selección, los cuáles, aunque abarcan la enorme clase de presuntos hechos registrados por observadores desconocidos, pueden llenar los requerimientos de un método razonablemente crítico. Por lo tanto, adopté los siguientes principios como un filtro para esta clase de hechos. Primero, nunca aceptar un presunto hecho sin la autoridad de algún nombre. Segundo, en el caso de que algún nombre fuera desconocido, y los presuntos hechos de suficiente importancia como para ser tomados en cuenta, considerar cuidadosamente si, de todas las circunstancias del caso registrado, había cualquier posibilidad de una mala observación; este principio generalmente demanda que el presun-

to hecho o acción de parte del animal debiera ser de un tipo particularmente notable e inconfundible, mirando al punto en el que, se juzga, la acción ha sido completada.

Tercero, clasificar todas las observaciones importantes registradas por observadores desconocidos con el propósito de averiguar si han sido alguna vez corroboradas por observaciones similares o análogas hechas por otros observadores. Este principio lo he encontrado de gran utilidad para guiar mi selección de ejemplos, en los que las declaraciones de hechos que no presentan nada intrínsecamente improbable son confirmadas inconscientemente por diferentes observadores; ellas tienen el mismo derecho de ser consideradas tan confiables como las declaraciones que se sustentan en la autoridad de un solo observador conocido. Más aún, ya con el hábito de siempre buscar casos corroborables, frecuentemente he sido capaz de probar las aseveraciones de observadores conocidos con las de otros observadores igual o más conocidos. Tales son, entonces, los principios con los que he guiado la selección de hechos.

Para el arreglo de los hechos he tomado el reino animal en orden ascendente, procurando dar un esbozo, tan completo como la evidencia seleccionada a mi disposición lo permite, de la psicología que es distintiva de cada clase, orden y, en algunos casos, familia, género y especie. La razón de entrar en más detalles con algunos grupos que con otros apenas requiere explicación, ya que es casi innecesario decir que si el reino animal fuera clasificado con referencia a la psicología en lugar de con la anatomía, hubiéramos tenido una árbol zoológico de un tipo muy diferente del que ahora se da en nuestros diagramas. Hay, por supuesto, un paralelismo general, y filosóficamente considerado, más importante que corre a través de todo el reino animal entre la afinidad estructural y el desarrollo mental, pero este paralelismo es extremadamente vasto como para ser expuesto en un resumen amplio, por lo que aunque es conveniente para el propósito de un plan definitivo tomar al reino animal en el orden presentado por la clasificación zoológica, sería absurdo restringir una investigación sobre la psicología animal con consideraciones sobre la aparentemente desproporcionada longitud y precisa subdivisión con la que es necesario tratar algunos de los grupos. Anatómicamente, una hormiga o una abeja no requieren más consideración que un escarabajo o una mosca; pero psicológicamente existe la necesidad de un tratamiento tan diferente como en el caso entre el hombre y el mono.

Mi objetivo ha sido llegar a principios definitivos más que a meros incidentes crónicos; objetivo que se volverá más evidente cuando el trabajo como un todo haya sido completado. Por lo tanto, en el presente volumen me he esforzado, tanto como la naturaleza y las circunstancias de la investigación lo permiten, por suprimir la anécdota. Sin embargo, aunque no he introducido anécdotas, he encontrado inevitable no dedicar buena parte del presente ensayo a su narración. Así, con este doble propósito de limitar la inclusión de anécdotas lo más posible y de no repetir más de lo necesario anécdotas ya publicadas, en todos los casos donde he podido hacerlo sin detrimento de mi objetivo principal, he dado preferencia a los hechos que me han sido comunicados por amigos y corresponsales. Y aquí debo darme la oportunidad de expresar mi agradecimiento a estos últimos, quienes en asombroso número me han colmado con sus comunicaciones, durante muchos años, desde todos los lugares del globo. Hago esta declaración porque deseo explicar a todos mis corresponsales que puedan leer este libro, que no soy el menos sensible de su amabilidad porque su recompensa ha hecho posible para mí enviar reconocimientos en casos individuales. Sin embargo, me gustaría añadir al respecto que no se deduce, porque sólo he cotizado un pequeño porcentaje de las cartas que he recibido, que todas las restantes han sido inútiles. Por el contrario, muchas de éstas han servido para comunicar información y sugerencias que, aun si no están reservadas para ser citadas en mi trabajo próximo, han sido de utilidad para guiar mi juicio sobre puntos particulares. Por lo tanto, espero que la publicación de estos comentarios pueda servir para aumentar el flujo de comunicaciones.

En todos los casos donde he tenido la ocasión de citar declaraciones de hechos, que en el presente tratado son necesariamente numerosos, he hecho el esfuerzo de citar *verbatim*. Solamente donde he encontrado que el relato dado por un autor o corresponsal puede admitir provechosamente un considerable grado de condensación lo he presentado con mis propias palabras.

Y aquí tengo que expresar mis muy especiales deudas con Darwin, que no sólo me asistió de la manera más generosa con sus inmensos almacenes de información, así como con sus valiosos juicios en diversos puntos de dificultad, sino que también ha sido suficientemente amable para poner a mi disposición todas las notas y recortes sobre inteligencia animal que ha estado recolectando durante los últimos cuarenta años, junto con el original manuscrito de su maravilloso capítulo sobre "El instinto". Este original, dado que el que apareció en *El origen de las especies* padeció

sin piedad de una gran cantidad de supresiones, constituye un rico acopio de material hasta ahora no publicado. En mi segundo trabajo debo tener la ocasión de trabajar más sobre este acervo, y no es necesario añadir que en todos los casos seré cuidadoso de nombrar la fuente con la que estoy en deuda.

[Lo anterior fue escrito cuando mandé este trabajo a los editores, muchos meses atrás, y he pensado que es mejor dejar el párrafo final como fue puesto originalmente. Pero al dar esta explicación no puedo aludir a la calamidad que ha ocurrido desde entonces sin pagar mi tributo, no sólo a la memoria del mayor genio de nuestra época, sino aún más, y mucho más, a la memoria de un amigo tan inexpresablemente noble, amable y generoso, que incluso mi inmensa admiración al naturalista fue rebasada por mi amorosa veneración al hombre.]

II

Antes de que consideremos los fenómenos de la mente a lo largo del reino animal es deseable que entendamos, tanto como sea posible, qué es exactamente a lo que nos referimos por mente. Por mente queremos decir dos cosas muy diferentes según la contemplemos en nuestra propia individualidad o en otros organismos. Si contemplamos nuestra propia mente tenemos un conocimiento inmediato de cierto flujo de pensamientos o sentimientos, que son casi las cosas últimas, y ciertamente las únicas, que conocemos. Pero si contemplamos la mente en otras personas u organismos no tenemos tal conocimiento inmediato de los pensamientos o sentimientos. En tales casos sólo podemos inferir la existencia y la naturaleza de los pensamientos y sentimientos a partir de las actividades que parecen exhibirlos. Es decir, podemos tener un análisis subjetivo de la mente y un análisis objetivo, la diferencia entre ambos consiste en que en nuestro análisis subjetivo estamos restringidos a los límites de una mente individual aislada, que llamamos propia, y dentro de cuyo territorio tenemos conciencia inmediata de todos los procesos que ocurren o que caen dentro del alcance de nuestra introspección. Pero en nuestro análisis objetivo de una mente ajena no tenemos tal conocimiento inmediato; todo nuestro conocimiento sobre sus operaciones se obtiene, para decirlo metafóricamente, mediante embajadores, siendo las actividades del organismo estos embajadores. A partir de aquí es evidente que en el estudio de la inteligencia animal estamos totalmente restringidos al método objetivo.

Empezando por lo que conozco subjetivamente de las operaciones de mi propia mente y de las actividades que incitan en mi organismo, procedo por analogía para inferir, a partir de las actividades observables de otros organismos, cuáles son las operaciones mentales que les subyacen.

Desde esta perspectiva, ¿cuál es la clase de actividades que pueden ser entendidas como indicativas de la mente? Sinceramente no incluiría entre ellas el flujo de un río o el soplar del viento. ¿Por qué? Primero, porque tales objetos son de una naturaleza muy distinta a la de mi propio organismo como para admitir alguna analogía razonable entre ellos y la mente; y en segundo lugar, debido a que las actividades que presentan son invariablemente de la misma clase bajo las mismas circunstancias; no muestran evidencia de propósito o sentimiento. En otras palabras, dos condiciones deben ser satisfechas antes de que empecemos a imaginar que las actividades observables son indicativas de la mente: primero, las actividades deben ser mostradas por un organismo viviente; y segundo, deben ser de una clase que sugiera la presencia de dos elementos que reconozcamos como características distintivas de la mente como tal, ellas son la conciencia y la elección.

Así planteado, el caso parece suficientemente simple. Cuando vemos a un organismo que ejecuta una elección aparentemente intencional, podemos inferir que es una elección consciente, y por lo tanto que el organismo tiene mente. Pero una reflexión más a fondo muestra que esto es exactamente lo que no podemos hacer; aunque sea verdad que no haya mente sin el poder de la elección consciente, no es verdad que toda la elección aparente se deba a la mente. En nuestros propios organismos, por ejemplo, encontramos una gran cantidad de movimientos adaptativos ejecutados sin elección o sin que participe la conciencia, por ejemplo, en el latido de nuestros corazones. Y no sólo eso, sino que los experimentos fisiológicos y las lesiones patológicas prueban que en nuestro organismo, y en el de otros, el mecanismo del sistema nervioso, sin la intervención de la conciencia, produce movimientos musculares finamente coordinados y aparentemente intencionales. Así, por ejemplo, si un hombre se ha roto la espalda de tal manera que corte la conexión nerviosa entre su cerebro y sus extremidades inferiores, al hacer cosquillas o pellizcar sus pies éstos son retirados de manera repentina de la irritación, aunque el hombre esté quieto, inconsciente del movimiento adaptativo de sus músculos; los centros nerviosos inferiores del cordón espinal bastan para producir este movimiento de respuesta adaptativa sin que sea necesario

que el cerebro lo dirija. Esta operación no mental de los centros nerviosos inferiores en la producción de movimientos aparentemente intencionales se llama acción refleja, y los casos en que ocurren, aun dentro de los límites de nuestro organismo, son literalmente innumerables. Entonces, en vista de tal ajuste nervioso no mental, que desemboca en movimientos que sólo en apariencia son intencionales, se vuelve un asunto de gran dificultad, en el caso de los animales inferiores, decir si una acción que parece indicar elección inteligente no es realmente una acción refleja.

De toda esta acción aún no verdaderamente mental tengo mucho que decir en mi subsecuente tratado, en el que entre otras cosas trazaré la probable génesis de la mente desde antecedentes no mentales. Aquí basta con hacer esta afirmación general del hecho de que aun dentro de la experiencia proporcionada por nuestros propios organismos, los movimientos adaptativos de un carácter altamente complejo, y por ello aparentemente deliberados, pueden ejecutarse sin ningún propósito real, o aun sin conciencia de su ejecución. Resulta evidente pues que antes de que podamos predicar la existencia de la mente en los animales inferiores, necesitamos un criterio de la mente más definido que el que se infiere de las acciones adaptativas de los organismos vivos, al margen de cuán aparentemente intencionales puedan parecer tales acciones. Tal criterio he de proponerlo, y pienso que es prácticamente adecuado y teóricamente legítimo.

Considerado objetivamente, la única distinción entre los movimientos adaptativos debidos a la acción refleja y los movimientos adaptativos debidos a la percepción mental consiste en que los primeros dependen de mecanismos heredados dentro del sistema nervioso, contruidos así para efectuar movimientos adaptativos particulares en respuesta a estimulaciones particulares, mientras que los segundos son independientes de tal ajuste heredado de mecanismos especiales para las exigencias de las circunstancias especiales. Las acciones reflejas, bajo la influencia de estímulos adecuados pueden compararse a las acciones de una máquina, manipulada por un operador; cuando ciertas fuentes de acción son tocadas por ciertos estímulos, la máquina completa entra en movimiento apropiado, no hay lugar para la elección, no hay lugar para la incertidumbre. Tal como cualquiera de estos mecanismos heredados, en tanto es afectado por el estímulo con referencia al cual ha sido construido para actuar, actuará precisamente de la misma forma que siempre lo ha hecho. Pero el caso con el ajuste consciente mental es distinto. Porque, sin que en este momento nos dirijamos a la cuestión de la relación mente-cuerpo, ni nos pregunte-

mos si los casos del ajuste mental no son realmente tan mecánicos en el sentido de ser el resultado directo o correlativo de una cadena de secuencias debida a la estimulación física, es suficiente señalar el carácter variable e imprevisible de los ajustes mentales en tanto distintos del carácter constante y previsible de los ajustes reflejos. De hecho todo a lo que en un sentido objetivo nos podamos referir por ajuste mental es un ajuste de una clase que no ha sido fijada definitivamente por la herencia, como el ajuste único en ciertas condiciones dadas de estimulación. En tanto no hubiere ajuste alternativo, el caso, al menos en los animales, sería indistinguible de una de acción refleja.

Es entonces en la acción adaptativa de un organismo viviente, en los casos en los que la maquinaria heredada del sistema nervioso no produce datos para nuestra previsión de lo que debe necesariamente ser la acción adaptativa, donde reconocemos la evidencia objetiva de la mente. Entonces el criterio de mente que propongo, y al cual me adheriré en el curso del presente volumen, es el que sigue: ¿aprende el organismo a hacer nuevos ajustes, o a modificar antiguos, de acuerdo con el resultado de nuestra propia experiencia individual? Si así es, el hecho no puede deberse meramente a la acción refleja en el sentido arriba descrito, porque es imposible que la herencia pueda proporcionar de antemano alguna innovación sobre, o alteración de, su maquinaria durante el tiempo de vida de un individuo particular.

En mi siguiente trabajo tendré ocasión de considerar este criterio de la mente de manera más cuidadosa, y entonces mostraré que, tal como aquí se ha afirmado, no es rígidamente exclusivo, sea el caso de un elemento posiblemente mental en ajustes aparentemente no mentales o, a la inversa, el de un elemento posiblemente no mental en un ajuste aparentemente mental. Sin embargo, el criterio es el mejor disponible, y, en tanto resulte suficiente para todos los propósitos del presente trabajo, su análisis detallado será diferido hasta que tenga que tratar la probable evolución de la mente a partir de antecedentes no mentales. Puedo, empero, explicar aquí que la aplicación del criterio siempre consistirá en la separación del límite superior de la acción no mental y no en la del límite inferior de la acción mental. Es claro que mucho antes de que la mente hubiera avanzado lo suficientemente lejos en la escala del desarrollo como para ser accesible a la prueba en cuestión, empezó a mostrar una subjetividad naciente. En otras palabras, debido a que los animales organizados inferiormente no aprenden por su propia experiencia individual, no podemos concluir que al efectuar sus adaptaciones naturales o ancestrales a los estí-

mulos adecuados, la conciencia, o el elemento mental, está totalmente ausente; sólo podemos decir que este elemento, si está presente, no revela evidencia del hecho. Pero, por otro lado, si un animal inferiormente organizado aprende por su propia experiencia individual, estamos en posesión de la mejor evidencia disponible de la memoria consciente que lleva a la adaptación individual. De aquí que nuestro criterio se aplique al límite superior de la acción no mental, no al límite inferior de lo mental.

Por supuesto, este criterio le puede parecer insatisfactorio al escéptico, dado que depende no del conocimiento directo sino de la inferencia. Aquí, sin embargo, parece suficiente señalar, como ya he observado, que es el mejor criterio disponible; y además, el escepticismo de esta clase está lógicamente limitado a negar la evidencia de la mente, no sólo en el caso de los animales inferiores, sino también en el de los superiores, y aun en el de los hombres distintos al escéptico mismo. Porque todas las objeciones que pudieran aplicarse al uso de este criterio de la mente en el reino animal se aplicarían con igual fuerza a la evidencia de cualquier mente distinta de aquella de la del individuo que lo objeta.

Esto es obvio porque, como ya he observado, la única evidencia que tenemos de la mente objetiva es aquella que es producida por las actividades objetivas; y como la mente subjetiva nunca puede ser asimilada con la objetiva como para aprender por sentimiento directo los procesos mentales que acompañan las actividades objetivas, resulta claramente imposible satisfacer a cualquiera que pueda escoger dudar de la validez de la inferencia, que en cualquier caso, con excepción de sus propios procesos mentales, siempre acompaña actividades objetivas.

Así es que la filosofía no puede dar una refutación demostrativa del idealismo, aun en la forma más extravagante. El sentido común, sin embargo, siente universalmente que la analogía es aquí una guía segura hacia la verdad más que la demanda escéptica por la evidencia imposible; de tal manera que si la existencia objetiva de otros organismos y sus actividades resulta garantizada (postulado sin el cual la psicología comparada, como todas las otras ciencias, sería un sueño insustancial), el sentido común siempre y sin duda concluye que las actividades de organismos, cuando son análogas a las actividades de nosotros, de las cuales sabemos que van acompañadas por ciertos estados mentales, también son acompañadas por estados mentales análogos.

Por lo tanto, la teoría del automatismo animal, que es atribuida usualmente a Descartes (aunque no es muy claro cómo este gran filósofo realmente abrigó la teoría), no puede ser aceptada por el sentido común;

e incluso como especulación filosófica está por verse, dado que por ningún medio lógico es posible formular una teoría aplicable a los animales con la exclusión del hombre. O la expresión de miedo o afecto por parte de un perro implica una serie de acciones neuromusculares tan instintivas y complejas como la expresión de emociones similares en el ser humano; o, por el contrario, si la evidencia de los estados mentales correspondientes se considera inadecuada en un caso, por consistencia debe ser considerada de manera similar en otro. Y, por supuesto, con todas las otras exhibiciones de la vida mental.

Es muy cierto, sin embargo, desde los días de Descartes, o más bien podríamos decir, desde los días de Joule, que la cuestión del automatismo animal ha asumido un aspecto nuevo o más definido, vemos cómo ahora se convierte en el problema más profundo e insoluble que se le ha presentado al pensamiento humano: la relación del cuerpo con la mente en vista de la doctrina de la conservación de la energía. Subsecuentemente tendré ocasión de considerar este problema con la debida atención, pero en el presente volumen, que tiene que tratar sólo del fenómeno de la mente como tal, hago de lado expresamente este problema y queda reservado para un tratamiento separado. Aquí deseo sólo dejar claro que la mente de los animales debe ser colocada en la misma categoría, con referencia a este problema, que la mente del hombre, y que no podemos, sin caer en una grave inconsistencia, ignorar o cuestionar la evidencia de la mente en los primeros, mientras que aceptemos precisamente la misma clase de evidencia como prueba suficiente de la mente en el segundo.

Y esta prueba, como me he esforzado en mostrar, consiste, en todos los casos y en último análisis, en el organismo vivo que muestra capacidad de aprender por su propia experiencia individual. El que encontremos un animal capaz de esto nos proporciona el derecho a postular la existencia de la mente tanto en tal animal como en cualquier otro ser humano aparte de nosotros mismos. Por ejemplo, un perro que se ha acostumbrado a comer un pedazo de carne cuando su organismo requiere comida y cuando sus nervios olfativos responden al estímulo particular ocasionado por la proximidad de la comida. Hasta aquí, puede decirse, no hay evidencia de la mente; la serie completa de eventos comprendidos entre las estimulaciones y los movimientos musculares puede deberse únicamente a la acción refleja. Pero ahora supóngase que mediante un número de lecciones el perro ha sido enseñado a no comer la comida cuando está hambriento, sino hasta que reciba cierta señal verbal, entonces tenemos exactamente la misma clase de evidencia de que

las acciones del perro son producidas por la mente, de la misma manera que las acciones del hombre.¹ Ahora tenemos que mientras descendemos en el reino animal más acciones reflejas, o ajustes no mentales, vemos predominando sobre la acción volitiva o ajuste mental. Es decir, mientras más bajamos en el reino animal menos capacidad encontramos de cambiar los movimientos de ajuste en correspondencia con las condiciones cambiantes; se vuelve más y más desesperanzado enseñar a los animales, o sea, establecer asociaciones de ideas; y la razón de esto, por supuesto, es que las ideas o unidades mentales se vuelven más pocas y menos definidas mientras más descendemos en la estructura de la mente.

No es mi objetivo en el presente trabajo entrar al análisis de las operaciones de la mente; sin embargo, deben decirse unas pocas palabras con relación a las principales divisiones de la operación mental para definir con mayor exactitud los significados que atribuiré a ciertos términos relacionados con estas divisiones, y cuyo uso no evitaré.

Los términos sensación, percepción, emoción y volición no tienen por qué ser considerados. Los usaré en sus significados psicológicos ordinarios; y aunque subsecuentemente tenga que analizar cada uno de los estados mentales u orgánicos que denotan respectivamente, no habrá oportunidad en el presente volumen de abordar este asunto. Puedo, sin embargo, señalar una consideración general a la cual me adheriré por completo. Dando por sentado que las indicaciones externas de los procesos mentales que observamos en los animales son confiables, tanto que estamos facultados para inferir estados mentales particulares a partir de acciones corporales particulares, en consecuencia debemos aplicar en todos lados el mismo criterio.

Por ejemplo, si encontramos un perro o un mono que muestra marcadas expresiones de afecto, simpatía, celos, coraje, etc., pocas personas serán suficientemente escépticas para dudar de que la analogía completa de estas expresiones con las mostradas por el hombre sea prueba suficiente de la existencia de estados mentales análogos a aquellos en el hombre que son las señales externas y visibles. Pero cuando encontramos una hormiga o una abeja que muestran aparentemente por sus acciones estas mismas emociones, pocas personas son lo suficientemente no escépticas como para creer que los signos visibles y externos sean evidencia de un estado mental interno correspondiente o análogo. La organización total

¹ Por supuesto, puede decirse que no tenemos evidencia de producir respuestas en cada caso, pero este es el aspecto que concierne a la relación general del cuerpo con la mente, y no tiene nada que ver con la garantía de inferir la presencia de la mente en casos particulares.

de tal criatura es tan diferente de la del hombre que se vuelve cuestionable que una analogía derivada de las actividades del insecto pueda ser una guía segura para inferir estados mentales, particularmente en vista del hecho de que en muchos aspectos, tales como en la gran preponderancia del "instinto" sobre la "razón", la psicología de un insecto es evidentemente una cosa muy diferente de la del hombre. Por supuesto, es perfectamente cierto que entre menos parecido menor es el valor de la analogía construida sobre ese parecido, y de aquí que la inferencia de una hormiga o una abeja que sienten simpatía o coraje no sea tan válida como la inferencia en el caso del perro o del mono. Todavía es una inferencia, y, hasta donde alcance, es válida, siendo de hecho la única inferencia disponible. Es decir, si observamos una hormiga o una abeja que aparentemente muestran simpatía o coraje, debemos concluir que algún estado psicológico semejante a la simpatía o al coraje está presente, o soslayar pensar acerca del asunto completamente; a partir de los hechos observables, no hay otra inferencia posible. A pesar del debilitamiento progresivo de la analogía entre la psicología del humano y la del animal a medida que retrocedemos en la escala biológica, todavía, en tanto es la única analogía disponible, seguiré a través de la serie animal.

Sin embargo, puede no ser superfluo señalar que si bien sabemos del progresivo debilitamiento de la analogía, debemos sentir menos y menos certeza de la similaridad real de los estados mentales comparados; de tal forma que cuando lleguemos hasta los insectos, pienso que lo más confiable que podríamos decir es que los hechos conocidos de la psicología humana producen el mejor patrón disponible de los hechos probables de la psicología de los insectos. De igual modo que los teólogos nos dicen, y de manera lógica, que si hay una mente divina, la mejor concepción, y ciertamente la única, que nos podemos formar de ella es la que se ha formado por la analogía, sin embargo imperfecta, proporcionada por la mente humana; de tal manera que el "antropomorfismo invertido" debemos aplicarlo a consideraciones similares con una conclusión similar a la mente animal. Los estados mentales de un insecto pueden ser muy diferentes de los del hombre, y probablemente la concepción más aproximada que podamos formarnos de su verdadera naturaleza sea aquella que nos formamos por su asimilación al patrón de los estados mentales de los que actualmente tenemos información. Y esta consideración tiene una validez especial para el evolucionista, puesto que sobre su teoría debe haber una continuidad tanto psicológica como fisiológica, que se extiende a lo largo y a lo ancho del reino animal.

En estos apuntes preliminares sólo otro punto requiere consideración breve, y esto tiene referencia a la distinción entre lo que en lenguaje popular se llama "instinto" y "razón". No entraré aquí en análisis detallados de una distinción que es indudablemente válida, me limitaré a explicar el sentido con el que usaré estos términos.

Pocas palabras en nuestro lenguaje han estado sujetas a tal variedad de significados como la palabra instinto. En la fraseología popular, descendiente de la Edad Media, todas las facultades mentales del animal se llaman instintivas, en contraposición a las del hombre, que se llaman racionales. Pero a menos que nosotros mismos caigamos en un razonamiento circular, debemos evitar asumir que todas las acciones de los animales sean instintivas en tanto difieren de las acciones racionales del hombre. La cuestión realmente está en lo que aquí se asume, y podemos únicamente contestarla examinando en qué aspecto esencial difiere el instinto de la razón. De nuevo, Addison dice:

Veo al instinto como el principio de gravitación en los cuerpos, el cual no ha de ser explicado por ninguna cualidad conocida inherente a los cuerpos mismos, ni por ninguna ley mecanicista, sino como una impresión inmediata del primer motor, y la energía divina actuando sobre las criaturas.

Este modo de ver el instinto consiste meramente en excluir al sujeto del ámbito del problema y de esta forma abstenerse de cualquier intento de definición.

Muchos renombrados pensadores han expuesto su concepción del instinto, pero como este no es un trabajo histórico, me dirijo de una vez a la manera en que la ciencia lo ve, al menos la manera en que siempre será visto en el presente trabajo.

Sin comprometerse con el origen de los instintos, y de esta forma sin referencia a la teoría de la evolución, tenemos que considerar las características más conspicuas y distintivas del instinto tal como ahora existe. El punto más importante por observar en primera instancia es que el instinto implica operaciones mentales; este el único punto que sirve para distinguir a la acción instintiva del reflejo. La acción refleja, como ya se explicó, es una adaptación neuromuscular no mental a los estímulos apropiados; pero la acción instintiva es esto y algo más, hay en ella el elemento de lo mental. Cuando menos tal es la acción instintiva en el sentido que yo siempre aludo. Por supuesto, estoy consciente de que la limitación que yo impongo es ignorada o rechazada por muchos escritores,

entre ellos muchos psicólogos; pero estoy persuadido de que si tenemos que aproximarnos a la definitividad de los términos que empleo —por no decir la claridad en nuestras ideas relativas a las cosas de las cuales hablamos— es pues deseable restringir la palabra instinto a lo mental para distinguirla de la actividad no mental.

Sin duda frecuentemente es difícil, o aun imposible, decidir si una cierta acción implica o no la presencia del elemento mental, es decir, la conciencia en tanto distinta de la adaptación inconsciente; pero este es un asunto que no tiene nada que ver con la cuestión de definir el instinto de una manera que será formalmente exclusiva, por un lado, de la acción refleja, y por otro lado, de la razón. Como Virchow verdaderamente observa: “es difícil o imposible trazar la línea entre la acción refleja y el instinto”, pero cuando menos la dificultad puede aminorarse decidiendo en casos particulares si una acción cae o no en esta o aquella categoría de definición; no hay razón por la cual debiera surgir la dificultad al dar cuenta de cualquier ambigüedad de las definiciones mismas. Por lo tanto, intento trazar tan agudamente como sea posible la línea en la que en teoría pudiera separarse la acción refleja del instinto; y esta línea, como ya lo he dicho, está constituida por el límite de lo no mental o ajuste inconsciente, con el ajuste en el que está involucrada la conciencia o mente.

Espero haber dejado claro que una cosa es la dificultad de trazar una distinción entre el reflejo y las acciones instintivas como una clase, y otra diferente la dificultad de asignar acciones particulares a una u otra de nuestras categorías. Podemos ahora darnos cuenta de que la primera dificultad es obviada por la distinción que he impuesto, y que la última sólo surge del hecho de que en el lado objetivo no hay distinción imposible. La primera dificultad es obviada, simplemente porque la definición misma es definitiva. En los casos particulares de acción de ajuste podemos no ser siempre capaces de establecer si la conciencia de su ejecución está presente o ausente; pero, como ya lo he dicho, esto no afecta la validez de nuestra definición; todo lo que podemos decir de tales casos es que si la ejecución en cuestión es atendida con conciencia es instintiva, y si no, es refleja.

Y la dificultad de asignar acciones particulares a una u otra de estas dos categorías surge porque en el lado objetivo, en el del sistema nervioso, no hay distinción que trazar. Si un proceso neural es acompañado o no por un proceso mental, es en sí lo mismo. El advenimiento y el desarrollo progresivo de la conciencia, que gradualmente convierte la acción refleja en instintiva y lo instintivo en racional, hace esto exclusivamente en la esfera de la subjetividad; los procesos nerviosos involucrados son de la

misma clase, difieren sólo en el grado relativo de su complejidad. Entonces, como la aparición de la conciencia o el surgimiento del elemento mental es gradual e indefinido, tanto en el reino animal como en el niño en desarrollo, sólo es necesario que en el amanecer, por así decir, de la conciencia cualquier distinción entre lo mental y lo no mental debiera ser oscura, y generalmente imposible de determinar. Así pues, por ejemplo, un neonato no cierra sus ojos ante la proximidad de un cuerpo amenazante, y sólo aprende a hacerlo gradualmente, como resultado de la experiencia; al principio, pues, puede decirse que la acción de cerrar los párpados para proteger los ojos es instintiva, en tanto implica el elemento mental:² ésta, después de todo, se vuelve un reflejo que se establece aun en oposición a la voluntad. Y a la inversa, el chupeteo en el neonato, o en un feto, es, de acuerdo con mi definición, una acción refleja; aun posteriormente en la vida, cuando la conciencia se vuelve más desarrollada y el niño busca el pecho; el chupeteo puede llamarse adecuadamente una acción instintiva. Así pues, a medida que la escala asciende en complejidad objetiva el elemento mental surge y avanza gradualmente, muchos casos particulares que ocupan un límite indefinido entre la acción refleja y el instinto no pueden ser asignados con confianza a una región o a la otra.

Vemos pues que el punto, el único punto en donde el instinto puede ser separado consistentemente de la acción refleja, es en el que se presenta un constituyente mental. Ahora debemos considerar el punto en el que el instinto puede ser separado de la razón. Y para este propósito debemos empezar por considerar qué entendemos por razón.

El término razón se usa con significados tan variados como aquellos a los que se aplica el de instinto. Algunas veces se emplea para todas las facultades distintivamente humanas, y en antítesis a las facultades mentales del animal, mientras que en otras ocasiones se toma para indicar las facultades humanas del intelecto.

El Dr. Johnson la define como "el poder por el que un hombre deduce una proposición de otra, y procede de las premisas a las consecuencias." Esta definición presupone el lenguaje, y por lo tanto ignora todos los casos de inferencia no traducibles al enunciado formal de la predicación. Aun en el hombre, la mayoría de las inferencias elaboradas por la mente nunca

² Es decir, ancestral tanto como individual. Si la raza no siempre hubiera tenido ocasión de cerrar los párpados para proteger los ojos, es cierto que el niño pequeño no habría podido aprender tan pronto a hacerlo también en virtud de su propia experiencia individual únicamente; y como la acción no puede atribuirse a ningún proceso de inferencia consciente, no es racional; pero hemos visto que originalmente no es un reflejo; por lo tanto es instintivo.

emergen como proposiciones articuladas; así, aunque, como tendremos ocasión de observar en mi subsecuente trabajo, hay mucha filosofía profunda en la identidad establecida entre la razón y el habla en tanto fueron identificadas con el término "logos", para propósitos de delimitación cuidadosa identificar intelecto con lenguaje es claramente un error.

Más correctamente, la palabra razón se usa para significar el poder de percibir analogías o razones, y en este sentido es equivalente al término raciocinio, o la facultad de deducir inferencias de una equivalencia percibida de relaciones. Tal es el único uso de la palabra que es estrictamente legítimo, y es el que yo usaré a lo largo de este tratado. Esta facultad, sin embargo, de balancear relaciones, trazar inferencias y obtener probabilidades admite grados ilimitados; y como en la designación de sus manifestaciones inferiores parece un tanto inusual emplear la palabra razón, en estos casos la sustituiré frecuentemente con la palabra inteligencia. Donde encontramos, por ejemplo, que un ostión mejora por experiencia individual, o es capaz de percibir nuevas relaciones y de actuar sobre el resultado de sus percepciones, yo pienso que parece menos inusual decir que el ostión muestra inteligencia a decir que muestra razón. En este sentido usaré el primer término para significar los grados inferiores de la facultad de raciocinio, y por esto mi uso se opondrá a términos tales como instinto, acción refleja, etc., de la misma manera que se opone el término razón. Este es un punto que, en aras de la claridad, deseo que el lector retenga en su memoria, siempre hablaré de la inteligencia y el intelecto en antítesis al instinto y la emoción, implicando facultades mentales de la misma clase que aquellas que en nosotros llamamos racionales.

Es claro, ahora, que no puede trazarse una línea divisoria entre instinto y razón. Ya sea que miremos al niño en crecimiento o a la escala ascendente de la vida animal; encontramos que el instinto parece transformarse en razón por grados imperceptibles, o, como Pope lo expresa: que estos principios están "tan cerca como separados". Tampoco es esto otra cosa que lo que los principios de la evolución nos llevarían a esperar, como tendré posteriormente manera abundante de mostrar. Aquí, sin embargo, estamos interesados sólo en trazar la distinción entre instinto y razón en tanto estas facultades se nos presentan a la observación. Y esto, de manera general, no es difícil de hacer.

Hemos visto que el instinto implica operaciones mentales, y que por esta característica se distingue de la acción refleja; ahora tenemos que considerar las características mediante las cuales se distingue de la razón. Éstas son confiablemente, aunque no de manera exhaustiva, proporcio-

nadas por Benjamin Brodie, quien define al instinto como “un principio por el cual los animales son inducidos, independientemente de la experiencia y el razonamiento, a la ejecución de ciertos actos voluntarios, que son necesarios para su preservación como individuos, o para la continuación de la especie, o de alguna otra manera conveniente para ellos.” Esta definición, como ya he dicho, es adecuada pero no afirma con suficiente generalidad y precisión que toda acción instintiva es adaptativa, ni permite claramente la distinción entre instinto y razón, la cual es bien formulada en la definición de Hartmann, quien dice en su *Philosophy of the Unconscious*, que “el instinto es una acción ejecutada en persecución de un fin, pero sin la percepción consciente de cual es el fin”. Esta definición, sin embargo, es igualmente defectuosa en tanto omite otra de las diferencias importantes del instinto, principalmente, la uniformidad de la acción instintiva en tanto ejecutada por diferentes individuos de la misma especie. Incluyendo esta característica, entonces, podemos definir de manera más completa y acertada el instinto como acción mental (ya sea en animales o en seres humanos), dirigida hacia el cumplimiento de un movimiento adaptativo, antecedente a la experiencia individual, sin un conocimiento necesario de la relación entre los medios empleados y el fin obtenido, pero efectuada de la misma manera bajo las mismas circunstancias apropiadas por todos los individuos de la misma especie.

Ahora, en cada uno de estos aspectos, excepto en el de contener un constituyente mental y en el de estar vinculado a la acción adaptativa, el instinto difiere de la razón. Porque la razón, además de implicar un constituyente mental y de estar vinculada con la acción adaptativa, siempre es subsecuente a la experiencia individual, nunca actúa si no es sobre un conocimiento definido y frecuentemente adquirido de manera laboriosa de la relación entre medios y fines, y está muy lejos de ser siempre ejecutada de la misma forma bajo las mismas condiciones apropiadas por todos los individuos de la misma especie.

Por lo tanto, la distinción entre instinto y razón es más definida y más variada de lo que es la de instinto y acción refleja. Sin embargo, en casos particulares existe gran dificultad para clasificar ciertas acciones como instintivas o como racionales, como sucede en los casos donde la cuestión estriba entre instinto y acción refleja. Y la explicación de esto, como ya he observado, es que el instinto se transforma en razón por grados imperceptibles, de tal manera que las acciones en el flujo instintivo están comunmente muy temperadas con lo que Pierre Huber llama “una pequeña dosis de juicio o razón”. Pero aquí, de nuevo, la dificultad que subyace a la clasificación de las accio-

nes particulares no tiene referencia a la validez de las distinciones entre las dos clases de acciones; éstas son definidas y precisas, independientemente de la dificultad que pueda haber para aplicarlas a casos particulares.

Otro punto de diferencia entre instinto y razón puede notarse en que, aunque no de manera invariable, es de aplicabilidad muy general. Se habrá observado que el aspecto esencial en que el instinto difiere de la razón consiste en la cantidad de deliberación consciente que los dos procesos implican respectivamente. Las acciones instintivas son acciones que, debido a su frecuente repetición, se convierten en habituales en el curso de las generaciones; todos los individuos de la misma especie las ejecutan automáticamente ante el mismo estímulo proporcionado por las mismas circunstancias. Las acciones racionales, por otro lado, son acciones que deben cumplir circunstancias de, comparativamente, rara ocurrencias en la historia de la vida de la especie, y que entonces sólo pueden ser ejecutadas por un esfuerzo intencional de adaptación. Consecuentemente, surge la distinción subordinada a la cual aludo, o sea, que las acciones instintivas sólo son ejecutadas en circunstancias particulares que han sido frecuentemente experimentadas durante la historia de la vida de la especie; mientras que las acciones racionales son ejecutadas ante circunstancias variadas, y sirven para cumplir con exigencias novedosas que pueden nunca haber ocurrido en la historia de la vida del individuo. Entonces, podemos hacer de lado nuestras varias definiciones casi en su totalidad.

La acción refleja es un ajuste neuromuscular, no mental, debido al mecanismo heredado del sistema nervioso, el cual se forma para responder a estímulos particulares y frecuentemente recurrentes, dando lugar a movimientos particulares de una clase adaptativa aunque no intencional.

El instinto es acción refleja en la cual está importado el elemento de la conciencia. El término es pues genérico, comprende todas aquellas facultades de la mente que nunca están relacionadas con la conciencia y la acción adaptativa, anteceden a la experiencia individual, carecen del conocimiento necesario de la relación entre los medios empleados y los fines obtenidos, pero son ejecutadas por todos los individuos de la misma especie de la misma forma ante circunstancias similares y frecuentemente recurrentes.

La razón o inteligencia es la facultad que se relaciona con la adaptación intencional de medios y fines. Implica pues el conocimiento consciente de la relación entre medios empleados y fines logrados, y puede ser ejercida en adaptación a las circunstancias novedosas semejantes de la misma manera por la experiencia del individuo y de la especie.

La evolución de la mente*

George John Romanes

I

En la familia de las ciencias, la psicología comparativa puede reclamar el parentesco más cercano con la anatomía comparativa; pues así como la segunda tiene como propósito una comparación científica de las estructuras corporales de los organismos, la primera tiene como propósito una comparación similar de sus estructuras mentales.¹ Más aún, tanto en una ciencia como en la otra el objetivo principal es analizar todas las estructuras complejas con las cuales cada una tiene que tratar. Una vez que este análisis, o disección, ha sido completado en el mayor número de casos que las circunstancias permitan, el siguiente objetivo es comparar entre todas ellas las estructuras que hayan sido analizadas de esta manera; y, finalmente, los resultados de dicha comparación proveerán, igualmente en cada caso, las bases para alcanzar el objetivo final de estas ciencias, que es el de clasificar, con referencia a estos resultados, todas las estructuras que hayan sido examinadas de este modo.

En la investigación actual estos tres objetivos son perseguidos no de manera sucesiva, sino simultánea. De esta manera no es necesario, en ninguno de los dos casos, que el objetivo final —la clasificación— debiera esperar la finalización de la disección o el análisis de todo organismo o estructura mental que sea encontrado en la tierra. Por el contrario, la comparación, en cada caso, comienza con los primeros hechos

* Tomado de *Mental Evolution in Animals*, D. Appleton and Co., Nueva York, 1884. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a la Introducción y al capítulo I, pp. 5-23; trad. Jeanette E. Peña Díaz Cortés y María Luis Peña Díaz Cortés].

¹ La palabra "estructura" es usada en un sentido metafórico cuando se aplica a la mente, pero el uso es adecuado.

susceptibles de ser comparados, y es, más tarde, extendida progresivamente a medida que el conocimiento de hechos adicionales se vuelve más extenso.

Cada uno de los tres objetivos que he nombrado proporciona en su persecución muchos y variados puntos de interés, los cuales son bastante diferentes de cualquier interés que pudiera encontrarse en la obtención del fin principal, que es, como ya se dijo, el de clasificar. Así, por ejemplo, el estudio de la mano humana como un mecanismo tiene un interés aparte de todas las consideraciones tocantes a la comparación de su estructura con aquella del miembro correspondiente en otros animales; y, de manera similar, el estudio de las facultades psicológicas en cualquier animal tiene un interés aparte de todas las consideraciones tocantes a su comparación con las facultades correspondientes en otros animales. Una vez más, así como la comparación de miembros corporales separados en todos los grupos de animales tiene un interés aparte de cualquier cuestión concerniente a la clasificación de cuerpos animales a los cuales puede, finalmente, llevar tal comparación, así el estudio de facultades psíquicas separadas en todos los grupos de animales (incluyendo, por supuesto, la especie humana), tiene un interés bastante distinto de cualquier cuestión concerniente a la clasificación de las mentes animales a las cuales puede, a fin de cuentas, llevar dicha comparación. Finalmente, alrededor y fuera de todos los objetivos de estas ciencias como tales, yace la amplia perspectiva del pensamiento general, en el cual estas ciencias, en todas sus fases, echan ramas de inferencia. No es necesario decir que en los últimos años el interés con el cual se ha observado el crecimiento sin precedente de estas ramas se ha vuelto tan universal e intenso que podría decirse que ha absorbido en gran parte las más exclusivas fuentes de interés que he enumerado.

Con miras a promover estas diversas líneas de interés, he emprendido una investigación un tanto laboriosa, parte de la cual ya ha sido publicada en la *International Scientific Series*, de la cual un fragmento está contenido en el presente volumen. Por lo tanto, las dos obras, *Inteligencia animal* y *La evolución mental en los animales*, aunque publicadas por separado, son, en realidad, una; y sólo han sido divididas debido a las siguientes razones. En primer lugar, el haber producido todo como un solo volumen habría sido presentar un libro, si no de tamaño inconveniente, al menos que distara bastante de concordar con el tamaño de todos los otros libros de la misma serie. Más aún, el contenido de cada obra, a pesar de estar íntimamente relacionado con el de la otra, es, no obstante, muy distinto. El primero es un compendio de hechos relacionados con la inte-

ligencia animal, el cual, a pesar de ser necesario como base para el presente ensayo, es en sí mismo un tratado separado y distinto, que tiene la intención de satisfacer el interés ya aludido; mientras que el segundo tratado, a pesar de estar basado en el primero, tiene que ver con una perspectiva más amplia del tema.

Es evidente que, al entrar en este campo más amplio, tendré que abandonar frecuentemente los límites más estrechos de la observación directa dentro de los cuales estuvo confinada mi primera obra; sobre todo porque creo que es deseable distinguir claramente entre los objetivos de la psicología comparativa como ciencia y cualquier tipo de inferencias o doctrinas que puedan estar conectadas con su estudio, que he efectuado una división tan completa de los fenómenos de la inteligencia animal a partir de las teorías que creo que justifican estos hechos.

Satisfecho de las razones que han conducido a la forma de estos ensayos, y las relaciones por medio de las cuales pretendo que uno conlleve al otro, ahora puedo decir algunas palabras para indicar la estructura y el ámbito del presente ensayo.

Toda discusión debe apoyarse sobre algunas bases de suposición; toda tesis debe tener algunas hipótesis. La hipótesis que tomaré es aquella que sirve de fundamento a la teoría general de la evolución: asumiré la verdad de esta teoría tanto como yo sienta que todas las personas competentes de nuestros días estén dispuestas a permitírmelo. Debo, por lo tanto, definir primero qué grado de libertad, supongo, me será concedido.

Doy por hecho, entonces, que todos mis lectores aceptan la doctrina de la evolución orgánica, o la creencia de que todas las especies de plantas y animales han tenido un modo derivativo de origen por medio de la ascendencia natural; más aún, que una gran ley o método del proceso ha sido la selección natural, o la supervivencia del más fuerte. Si alguien admite esto, asumo además que debe concederme el hecho, como diferente de la manera y la historia de la evolución mental, por todo el ámbito del reino animal, con la excepción del hombre. Asumo esto porque sostengo que si es aceptada la doctrina de la evolución orgánica, ésta lleva consigo, como un corolario necesario, la doctrina de la evolución mental, en todos los eventos en lo que a la creación animal concierne. En toda la creación, desde los animales no inteligentes hasta los más inteligentes, podemos trazar una gradación continua, de tal modo que si ya aceptamos que todas las formas específicas de vida animal han tenido un origen derivativo, no podemos rehusarnos a creer que todas las facultades mentales que estas diversas formas presentan deben, del mismo modo, haber tenido

un origen derivativo. Y, de hecho, no encontramos a nadie tan poco razonable que mantenga, o siquiera sugiera, que si la evidencia de la evolución orgánica es aceptada, la evidencia de la evolución mental, dentro de los límites que he señalado, pueda ser consistentemente rechazada. Un cuerpo de evidencia, por lo tanto, sirve como pedestal para otro, tanto que en la ausencia del primero el segundo no tendría *locus standi* (pues nadie podría soñar con la evolución mental si no fuera por la evidencia de la evolución orgánica, o de la transmutación de especies); a pesar de que la presencia del primero sugiere ineludiblemente la necesidad del segundo, como la estructura lógica para el apoyo del cual el pedestal es lo que es.

Se observará que en esta afirmación he excluido expresamente la psicología del hombre, por ser un departamento de la psicología comparativa con referencia al cual no tengo derecho a asumir los principios de la evolución. Parece innecesario dar mis razones para esta exclusión. Ya que es notorio que desde el momento en que Darwin y Wallace plantearon simultáneamente la teoría que ha ejercido una enorme influencia sobre el pensamiento del siglo actual, la diferencia entre los puntos de vista de estos dos creadores conjuntos de la teoría ha sido, desde entonces, compartida por la siempre creciente multitud de sus discípulos. Todos sabemos que mientras Darwin creía que los hechos de la psicología humana admitían ser explicados por las leyes generales de la evolución, Wallace no creía que estos hechos admitieran ser explicados de esta manera. Por lo tanto, mientras los seguidores de Darwin sostienen que todos los organismos son productos semejantes de una génesis natural, los seguidores de Wallace sostienen que debe hacerse una clara excepción a esta aseveración general en el caso del organismo humano; o en todos los eventos en el caso de la mente humana. De este modo es que la gran escuela de evolucionistas está dividida en dos sectas; de acuerdo con una, la mente del hombre ha evolucionado lentamente a partir de los tipos inferiores de existencia psíquica, y de acuerdo con la otra, la mente del hombre no ha evolucionado así, sino que permanece aparte, *sui generis*, de todos los otros tipos de tal existencia.

Tenemos aquí un aspecto de gran importancia, y dado que es una discusión que constituirá un elemento central de mi obra, tal vez sea deseable que declare desde el comienzo la manera en la cual pienso tratarlo.

La pregunta de si la inteligencia humana ha evolucionado o no de la inteligencia animal sólo puede ser tratada de manera científica al comparar una con la otra, para establecer los puntos en los que concuerdan y en los que difieren. No puede haber duda de que cuando esto se ha hecho, la diferencia entre las facultades mentales del animal más inteligente y las

facultades mentales del salvaje inferior son tan vastas, que la hipótesis de que están íntimamente relacionadas, como implican las enseñanzas de Darwin, parece absurda a primera vista. Y, en verdad, no es hasta que estamos convencidos de que la teoría de la evolución puede proporcionar, por sí sola, una explicación de los hechos de la anatomía humana, que estamos preparados para buscar una explicación similar de los hechos de la psicología humana. Pero debemos recordar que la pregunta es tan amplia como la diferencia entre la mente de un hombre y la mente de un animal, no en grado, sino en clase; y, por lo tanto, que nuestra tarea, como serios inquisidores de la verdad, es examinar calmada y honestamente el carácter de la diferencia, para determinar si queda realmente más allá de los límites de la credibilidad racional que el enorme intervalo que ahora separa estos dos estatutos de las mentes pudo algún día haber sido superado, por innumerables gradaciones intermedias, durante los incalculables años del pasado.

Mientras escribía los primeros capítulos del presente volumen intenté que la segunda mitad estuviera dedicada a la consideración de esta pregunta, y, por lo tanto, digo que tal sería el caso en *Inteligencia animal*. Pero al ir avanzando en la obra pronto se volvió evidente que un tratado completo sobre esta pregunta requeriría más espacio que el que podría ser permitido en un volumen sencillo, sin reducir seriamente tanto la consideración de esta misma pregunta como aquella de la evolución mental, tal como ésta se exhibe en el reino animal. Por lo tanto, determiné limitar el presente ensayo a la consideración de la evolución mental en los animales, y reservar para publicación posterior todo el material que he recolectado con relación a la evolución mental en el hombre. No puedo decir todavía cuánto tiempo pasará antes de que pueda sentir que estoy facultado para publicar mis investigaciones relacionadas con esta rama de mi tema; pues mientras más lo he investigado más he encontrado que crece, por así decirlo, en tres dimensiones: profundidad, anchura y complejidad. Pero en cualquier momento que sea capaz de publicar la tercera y última entrega de mi obra, ésta estará apoyada sobre las bases provistas por el presente ensayo, así como éste se apoya sobre las bases provistas por el anterior.

Entendiéndose, entonces, que el presente ensayo está limitado a la consideración de la evolución mental en los animales, me gustaría dejar entendido que, además, está restringido a la psicología sin incluir consideraciones de índole filosófica. En un pequeño ensayo publicado en otro lugar,² he declarado mis puntos de vista con relación a las pregun-

² *Nineteenth Century*, Diciembre, 1882.

tas más importantes de la filosofía en las cuales es apto sumergir el contenido de la psicología, pero aquí sólo se necesita para enfatizar el hecho de que estos dos estratos del pensamiento, aunque en yuxtaposición, son, seguramente, no menos distintos. Mi presente investigación pertenece sólo al estrato superior, a la ciencia de la psicología separada de cualquier teoría del conocimiento. No estoy de ninguna manera interesado por "la transición que va del objeto conocido al sujeto conocedor", y, por lo tanto, de ningún modo estoy interesado por ninguna de las teorías filosóficas que han sido propuestas sobre este tema. En otras palabras, en todos lados tengo que mirar a la mente como un objeto, y a las modificaciones mentales como fenómenos; por lo tanto, tengo que investigar completamente el proceso de la evolución mental mediante el ahora general y acertadamente nombrado método histórico. No puedo impactar demasiado fuerte sobre la memoria de aquellos que, a partir de lecturas previas, son capaces de apreciar la importancia de la distinción, que así intento en todas partes permanecer dentro de los límites de la psicología y de ningún modo transgredir los terrenos de la filosofía.

Al entrar tan ampliamente en un campo de investigación como este cuyos límites he indicado ahora, es indispensable para la continuidad del avance que estemos preparados, cuando sea necesario, para complementar a la observación con hipótesis. Por lo tanto, parece deseable concluir esta introducción con algunas palabras tanto para explicar como para justificar el método que intento seguir en este tema.

Ya ha sido declarado que el único objetivo de esta obra es el de trazar, de una manera tan científica como sea posible, la probable historia de la evolución mental, y, por lo tanto, por supuesto, de investigar las causas que la han determinado. Hasta donde la observación está disponible para guiarnos en esta investigación, no acudiré a más ayuda. Sin embargo, cuando, por la naturaleza del caso, la observación nos falle, procederé a inferir. Pero aunque usaré este método tan moderadamente como sea posible, estoy consciente de que la crítica en ocasiones encontrará terreno para objetar: "Está muy bien planear de este modo el supuesto origen de las diversas facultades mentales, pero requerimos algunas pruebas definitivas, experimentales o históricas, de que en verdad tuvo lugar en el orden y de la manera que usted infiere".

En respuesta a esta objeción, sólo tengo que decir que nadie puede tener una apreciación más vívida que yo mismo acerca de la suprema importancia de la verificación experimental o histórica, en todos los casos en los que la posibilidad de tal verificación esté a la mano. Pero en

los casos en los que esto no sea posible, ¿qué vamos a hacer? Claramente podemos hacer una de dos cosas: podemos abandonar la investigación del todo, o podemos dar lo mejor para investigarlo empleando los únicos recursos de investigación que se encuentran a nuestra disposición. De estos dos cursos no puede haber duda de cuál es el que estimula el espíritu científico. El verdadero espíritu científico desea examinarlo todo, y si en cualquier caso le es rehusada la mejor clase de instrumentos con la cual pueda conducir la investigación, adoptará el siguiente mejor que esté disponible. En tales casos la ciencia no puede ser ayudada al no dejársele usar estos instrumentos, a pesar de que pueda avanzar más en su causa si los usa con cuidado. Esto se prueba con el hecho de que, en la ciencia de la psicología, casi todos los avances considerables que han tenido lugar han sido producto no de experimentos, sino de la observación de fenómenos mentales y del razonamiento deductivo de estos fenómenos. En tales casos, por lo tanto, el verdadero espíritu científico nos estimula no a deshacernos del razonamiento deductivo, cuando éste es tan frecuentemente el único instrumento disponible, sino más bien a llevarlo con nosotros, y a usarlo mientras no se abuse de él.

Y esto, como he dicho, es lo que voy a intentar hacer. Nadie puede lamentar más que yo que la más interesante de todas las regiones de la investigación científica sea aquella en la cual la experimentación o la verificación inductiva sean las menos aplicables de todas; pero siendo este el caso, debemos tomarlo como lo encontramos, usar el razonamiento deductivo cuando veamos claramente que es el único instrumento disponible, pero utilizarlo hasta el grado que la naturaleza de nuestro tema lo permita.

II

Siendo la materia de nuestra investigación la evolución mental, es deseable empezar describiendo claramente qué entendemos por mente,³ y después definir las condiciones en las cuales el conocimiento de la mente ocurrirá invariablemente. En este capítulo, por lo tanto, deberé tratar de lo que considero que es el criterio de la mente y deberé después continuar, en el siguiente capítulo, con una consideración de las condiciones objetivas en las cuales sólo se ha observado que existe la mente.

³ Fue necesario en mi trabajo sobre inteligencia animal tocar brevemente esta cuestión; por lo tanto, usaré tanto como sea posible las mismas palabras en las partes del análisis que son comunes a las dos obras.

Es obvio, entonces, para empezar, que por mente podemos significar dos cosas muy diferentes, dependiendo de si la contemplamos en nuestro yo individual o manifestada por otros seres. Ya que si contemplo mi propia mente tengo una comprensión de un cierto flujo de pensamientos y sentimientos, que son las cosas más fundamentales y, por supuesto, las únicas cosas sobre las que tengo comprensión. Pero si contemplo la mente en otras personas u organismos no puedo tener esta comprensión inmediata de sus pensamientos y sentimientos; puedo sólo inferir la existencia de tales pensamientos y sentimientos a partir de las actividades de la persona u organismo que parecen manifestarlos. Así es que por mente queremos referirnos tanto a aquella que es subjetiva como a aquella que es objetiva. A través del presente trabajo tendremos que considerar la mente como un objeto; y, por lo tanto, es bueno recordar que nuestro único instrumento de análisis es la observación de las actividades que inferimos que son motivadas por, o están asociadas con, antecedentes mentales o factores análogos a aquellos de los que somos directamente conscientes en nuestra propia experiencia subjetiva.

Es decir, empezando por lo que yo conozco subjetivamente acerca de las operaciones de mi propia mente individual, y de las actividades que parecen provocar estas operaciones en mi propio organismo, procedo por analogía a inferir a partir de las actividades observables realizadas por otros organismos el hecho de que ciertas operaciones mentales subyacen o acompañan a estas actividades.

A partir de esta formulación del caso, será evidente que nuestro conocimiento de las actividades mentales en cualquier organismo distinto del nuestro no es ni subjetivo ni objetivo. No necesito detenerme a mostrar que no es subjetivo. Que no es objetivo se volverá obvio con unos momentos de reflexión. Ya que es evidente que las actividades mentales en otros organismos nunca pueden ser para nosotros objetos de conocimiento directo, como acabo de decir, sólo podemos inferir su existencia a partir de las fuentes objetivas suministradas por actividades observables de tales organismos. Por lo tanto, todo nuestro conocimiento de las actividades mentales ajenas consiste en una interpretación por inferencia de las actividades físicas; naturalmente, esta interpretación está fundamentada en el conocimiento subjetivo de nuestras propias actividades mentales. Proyectamos por inferencia, por así decir, los patrones conocidos de nuestro cromógrafo mental sobre lo que es para nosotros la otrora pantalla en blanco de otra mente; y nuestro único conocimiento de los procesos que se están llevando a cabo ahí es, realmente, debido a

la proyección de nuestra propia subjetividad. Este tema ha sido bien y claramente presentado por el difunto profesor Clifford, quien ha acuñado el extremadamente apropiado término “eyectivo” (*ejective*) (en contraposición a subjetivo y objetivo), para designar el carácter distintivo de una mente (o proceso mental) que no es la nuestra, en su relación con la nuestra. Por lo tanto adoptaré este término, y hablaré de todo nuestro posible conocimiento de otras mentes como eyectivo.

Ahora, en este método necesariamente eyectivo de investigación, ¿cuál es la clase de actividades que estamos facultados a considerar como indicativas de la mente? Ciertamente, no considero así al flujo de un río o al soplar del viento. ¿Por qué? Primero, porque tales fenómenos y mi propio organismo son de tan diversa clase como para reconocer en mi modelo cualquier analogía razonable entre ellos; y, en segundo lugar, porque las actividades que aquellos presentan son invariablemente de la misma naturaleza si operan en las mismas circunstancias: por lo tanto, ellos no ofrecen evidencia de aquello que estimo el carácter distintivo de mi propia mente como tal, es decir, la conciencia. En otras palabras, dos condiciones requieren ser satisfechas antes de que siquiera comencemos a imaginar que las actividades observables son indicativas de la mente: deben ser exhibidas por un organismo viviente, y deben ser de una clase que sugiera la presencia de conciencia. ¿Qué, entonces, se toma como criterio de la conciencia? Subjetivamente, ningún criterio es necesario o posible, pues para mí, individualmente, nada puede ser más concluyente que mi propia conciencia y, por lo tanto, mi conciencia no puede reconocer ningún criterio que tenga pretensión de una certeza más alta. Pero, eyectivamente, es requerido algún criterio tal, puesto que mi conciencia no puede ingresar en el territorio de una conciencia ajena, sólo puedo apreciarla, digámoslo así, a través de la mediación, de “embajadores”; siendo tales, como lo he dicho tan frecuentemente ahora, las actividades observables de un organismo. La siguiente pregunta, por lo tanto, es ¿qué actividades de un organismo deben ser tomadas como indicativas de la conciencia? La respuesta que viene más fácilmente es: todas las actividades que son indicativas de elección; dondequiera que veamos un organismo viviente que aparentemente opta por una elección intencional, podremos inferir que es una elección consciente y, por lo tanto, que el organismo tiene una mente. Pero la fisiología muestra que esta respuesta no bastará, pues a pesar de que no discute si existe alguna mente sin el poder de la elección consciente, la fisiología es muy firme en negar que toda elección clara se deba a la mente. El sinnúmero de acciones reflejas está alineado en contra de esta proposi-

ción, y, en vista de tales adaptaciones no mentales, aunque aparentemente intencionales, encontramos la necesidad de contar con algunas pruebas de la existencia de la elección. La única prueba que tenemos es preguntar si las adaptaciones exhibidas son invariablemente las mismas bajo las mismas circunstancias de estimulación. La única distinción entre los movimientos de adaptación debidos a la acción refleja y los movimientos de adaptación acompañados de percepción mental consiste en que los primeros dependen de mecanismos heredados dentro del sistema nervioso, contruidos así para efectuar movimientos de adaptación particulares en respuesta a estimulaciones particulares, mientras que los segundos son independientes de cualquiera de tales adaptaciones heredadas de mecanismos especializados en responder a las exigencias de circunstancias particulares. Las acciones reflejas, bajo la influencia de estímulos adecuados, pueden ser comparadas a la acción de una máquina cuando la manipula un operador: cuando ciertos resortes de acción son tocados por un cierto estímulo, la máquina entera es echada a andar en una acción adecuada; no hay espacio para la elección, no hay espacio para la incertidumbre, sino que, así como seguramente cualquiera de estos mecanismos heredados es afectado por el estímulo con referencia al cual ha sido construido para actuar, seguramente actuará del mismo modo que siempre ha actuado. Pero el caso con la adaptación mental consciente es bastante diferente. Ya que sin ir a la pregunta con respecto a la relación entre cuerpo y alma, o detenerse a preguntar si los casos de adaptación mental no son realmente del todo mecánicos, en el sentido de ser el resultado necesario o correlativo de una cadena de secuencias psíquicas disparada por una estimulación física, es suficiente indicar la diferencia entre el variable e incalculable carácter de las adaptaciones mentales y el constante y predecible carácter de las adaptaciones reflejas. De hecho, todo lo que podemos denotar, en un sentido objetivo, como una adaptación mental, es una adaptación de una clase que no ha sido fijada definitivamente por herencia como la única adaptación posible en circunstancias dadas de estimulación. Ya que si no hubiera alternativa de adaptación, la situación, en un animal al menos, sería indistinguible de una de acción refleja.

Es, entonces, en la acción adaptativa de un organismo viviente, en los casos donde la maquinaria heredada del sistema nervioso no provee datos para nuestra previsión de lo que necesariamente debe ser la acción adaptativa, que reconocemos el elemento de la mente. En otras palabras, considerado eyectivamente, el elemento distintivo de la mente es la conciencia, la prueba de la conciencia es la presencia de elección y, la eviden-

cia de elección es la incertidumbre antecedente de la acción de adaptación entre dos o más alternativas. Sin embargo, es necesario añadir a este análisis que, a pesar de que nuestro único criterio es la incertidumbre antecedente de la acción de adaptación, no se deduce que todas las acciones de adaptación en las cuales está inmiscuida la mente deberían poseer un factor de incertidumbre como antecedente; o, lo que es la misma cosa, que debido a que unas cuantas de tales acciones pueden ser de un carácter antecedenentemente cierto deberíamos, en este informe, considerarlas como no mentales. Muchas acciones de adaptación que reconocemos como mentales son, sin embargo, vistas de antemano, bajo las circunstancias dadas, como inevitables; pero el análisis mostraría que tal es el caso sólo cuando tenemos a la vista agentes a quienes, a partir de evidencia independiente, ya consideramos como mentales.

Al postular la evidencia de la elección como mi criterio de mente objetiva (o eyectiva), no juzgo necesario entrar en ningún análisis elaborado de qué constituye esta evidencia. En un capítulo subsiguiente trataré completamente lo que llamo la fisiología o el aspecto objetivo de la elección; entonces se verá que a partir de la manera gradual en la cual surge la elección, o el elemento de la mente, no es prácticamente posible trazar una línea de demarcación definida entre los agentes electores y no electores. Por lo tanto, en esta etapa de la investigación prefiero apoyarme en la ordinaria acepción del término, que implica una distinción que el sentido común siempre ha trazado, y probablemente siempre trazará, entre agentes mentales y no mentales. No puede ser correcto decir que un río elige el curso de su flujo, o que la Tierra escoge una elipse por donde girar alrededor del Sol. Y de manera similar, no importa cuán complejas puedan ser las operaciones de un agente reconocido como no mental —tales, por ejemplo, como las de una máquina calculadora— o, no importa cuán imposible pueda ser predecir el resultado de sus acciones, nunca decimos que tales operaciones o acciones son originadas por elección, reservamos este término a las operaciones o acciones, sin importar que tan simple y fácil pueda ser vislumbrado el resultado, que son llevadas a cabo, ya sea por agentes que en virtud de la naturaleza no mecánica de estas acciones demuestran ser mentales, o por agentes ya reconocidos como mentales, por ejemplo por agentes que han demostrado ser mentales al realizar otras acciones de naturaleza no mecánica o impredecible de las cuales estamos seguros que sólo pueden ser atribuidas a la elección. Y no puede haber duda razonable de que esta distinción del sentido común entre agentes electores y no electores es válida.

A pesar de que puede ser difícil o imposible, en casos particulares, decidir a cuál de las dos categorías este o aquel deberían ser asignados, esta dificultad no afecta la validez de la clasificación; no más, por ejemplo, que lo que la dificultad de decidir si *Limulus* debería estar clasificado con los cangrejos o con los escorpiones afecta la validez de la clasificación que separa el grupo de los crustáceos del de los arácnidos. El punto es que, a pesar de las dificultades especiales para asignar a este o aquel ser en una u otra clase, la clasificación psicológica de la que soy partidario se parece a la clasificación zoológica que he citado; es una clasificación válida, puesto que reconoce una distinción en donde ciertamente hay algo que distinguir. Puesto que incluso si tomamos el panorama más mecánico posible de los procesos mentales, y suponemos que la inteligencia consciente no juega ningún papel en determinada acción, aún permanece el hecho de que tal inteligencia consciente existe, y eso, previo a ciertas acciones, siempre es afectado de algunas maneras. Por lo tanto, incluso si suponemos que el estado de las cosas es, por así decir, accidental, y que las acciones en cuestión siempre serían llevadas a cabo precisamente de la misma manera, sin importar que estuvieran conectadas o no de esta manera con la conciencia, aún sería deseable, para propósitos científicos, que se trazara una marcada distinción entre los casos de actividad que proceden con y los que proceden sin esta notable asociación con la conciencia. Como los fenómenos de la subjetividad son, en cualquier proporción, hechos no menos reales que los de la objetividad, encontramos que algunos de los segundos son invariable y fielmente reflejados en aquéllos de los primeros, tales fenómenos, por esta sola razón, merecen ser colocados en una categoría científica distinta, a pesar de que se probara que el espejo de la subjetividad pudiera ser removido sin afectar ninguno de los fenómenos de la objetividad.

Por lo tanto, sin considerar la pregunta referente a la conexión entre cuerpo y mente, es suficiente decir que desde cualquier punto de vista concerniente a la naturaleza de esta conexión, estamos validados para trazar una distinción entre actividades que están acompañadas por sentimientos y actividades que, hasta donde podemos ver, no lo están. Si esto se nos permite, parece no haber un mejor término para comunicar la distinción que el término elección; agentes que son capaces de elegir sus acciones son agentes que son capaces de sentir el estímulo que determina la elección.

Siendo tal nuestro criterio de mente, éste admite ser expuesto de otra manera, y de un modo para aplicarse más prácticamente, en las siguientes palabras, que cito de *Inteligencia animal*:

Es, entonces, la acción adaptativa realizada por un organismo viviente, en casos donde la maquinaria heredada del sistema nervioso no provee datos para nuestra previsión acerca de qué debe necesariamente ser la acción adaptativa, donde reconocemos la evidencia objetiva de la mente. El criterio de mente que propongo, y al cual me adheriré a lo largo de todo el presente volumen, es como sigue: ¿El organismo aprende a hacer nuevas adaptaciones, o a modificar las viejas, de acuerdo con los resultados de su propia experiencia individual? Si así lo hace, el hecho no puede ser meramente debido a la acción refleja en el sentido descrito anteriormente; pues es imposible que la herencia pueda ser provista de antemano por innovaciones sobre las alteraciones de su maquinaria durante el periodo de vida de un individuo particular.

Con relación a este criterio, tienen que observarse dos puntos, en cualquier forma verbal que escojamos para expresarlo. El primero es que esto no es rígidamente exclusivo, por un lado, de un carácter posiblemente mental en adaptaciones aparentemente no mentales, o, de manera inversa, de un carácter posiblemente no mental en adaptaciones aparentemente mentales. Ya que es cierto que la falla para aprender por experiencia individual no es siempre evidencia conclusiva contra la existencia de la mente, tal falla puede surgir meramente a partir de imperfecciones de la memoria, o de que no haya suficiente elemento de la mente presente para hacer las adaptaciones necesarias para alcanzar las circunstancias novedosas. De manera inversa, no es menos cierto que algunas partes de nuestro propio sistema nervioso que no tienen que ver con los fenómenos de la conciencia son, no obstante, incapaces en cierta medida de aprender por experiencia propia. El aparato nervioso del estómago, por ejemplo, es capaz, en un grado considerable, de adaptar los movimientos de ese órgano a los requerimientos de su experiencia individual, de forma tal que si el órgano fuera un organismo estaríamos en peligro de considerarlo como sutilmente inteligente. Aún no hay evidencia para mostrar que los agentes no mentales nunca sean capaces, en ninguna medida considerable, de estimular las adaptaciones llevadas a cabo por los agentes mentales; por lo tanto nuestro criterio, en su aplicación práctica, más bien tiene que ser cauteloso contra el daño de negar la presencia de la mente en agentes que son realmente mentales. Ya que, como observé en *Inteligencia animal*, está claro que mucho antes de que la mente haya avanzado lo suficientemente lejos en la escala del desarrollo para volverse susceptible del análisis en cuestión,

probablemente ha comenzado a surgir como una subjetividad naciente. En otras palabras, debido a que un animal sencillamente organizado no aprende por su propia experiencia individual, no podemos concluir, por lo tanto, que al llevar a cabo sus adaptaciones naturales o ancestrales a un estímulo apropiado, esté totalmente ausente la conciencia o el elemento de la mente; sólo podemos decir que este elemento, si está presente, no revela evidencia del hecho. Pero, por otro lado, si un animal sencillamente organizado aprende por su propia experiencia individual, estamos en posesión de la mejor evidencia disponible de memoria consciente que se encamina a una adaptación intencional. Por lo tanto, nuestro criterio se aplica al límite superior de la acción no mental, no al límite inferior de ella.

O, adoptando una vez más la conveniente terminología de Clifford, siempre debemos recordar que nunca podemos conocer como objetos los estados mentales de ningún ser mental fuera de nosotros mismos; sólo podemos conocerlos como eyectos, o como proyecciones ideales de nuestros propios estados mentales. Y es desde este amplio hecho de la psicología que surge la dificultad de aplicar nuestro criterio de mente a casos particulares, especialmente entre los animales más simples. Ya que si la evidencia de mente, o de ser capaz de elegir, debe así siempre ser eyectiva, en tanto distinta de objetiva, está claro que la consistencia de la evidencia debe disminuir al tiempo que vamos de mentes que, se infiere, son como las nuestras, hacia mentes de las que también por inferencia se concluye que no son tan parecidas a las nuestras, pasando en una serie gradual a no mentes. O, poniéndolo de otra manera, a pesar de que la evidencia derivada de eyectos es prácticamente considerada como buena en el caso de organizaciones mentales que, se infiere, están muy cerca de ser análogas a las nuestras, esta evidencia claramente deja de ser confiable en la proporción en la cual falla la analogía; así que cuando llegamos al caso de animales muy simples, donde la analogía es mínima, nos sentimos inseguros acerca de si atribuirles o no alguna existencia eyectiva. Pero debo insistir una vez más en que este hecho, el cual brota inmediatamente fuera del encasillamiento fundamental de la mente individual, no es argumento en contra de mi criterio de mente como el mejor criterio disponible; tiende, en verdad, a mostrar que no se puede encontrar un mejor criterio, pues muestra la desesperanza de buscar tal.

El otro punto que debe ser notado con relación a este criterio es como sigue, una vez más cito de *Inteligencia animal*:

Por supuesto que para el escéptico este criterio puede parecer insatisfactorio, ya que depende no del conocimiento directo, sino de la inferencia. Aquí, sin embargo, parece suficiente resaltar, como ya se observó, que es el mejor criterio disponible; y además, que el escepticismo de esta clase está lógicamente obligado a negar evidencia de mente, no sólo en el caso de animales simples, sino también en el de los superiores, e incluso en aquél del hombre fuera del escéptico mismo. Para todas las objeciones que podrían aplicar al uso de este criterio de mente en el reino animal, aplicaría con igual fuerza a la evidencia de cualquier mente fuera de aquella del impugnador individual. Esto es obvio porque, como ya he observado, la única evidencia que podemos tener de la mente objetiva es aquella que es provista por actividades objetivas; y, como la mente subjetiva nunca puede asimilarse por la objetiva como para aprender por sensación directa los procesos mentales que acompañan a las actividades objetivas, es claramente imposible satisfacer a cualquiera que pueda elegir dudar de la validez de la inferencia, que en cualquier caso, aparte del suyo propio, los procesos mentales siempre acompañan a las actividades objetivas.

Así es que la filosofía no puede proveer refutación demostrativa de idealismo, incluso de la manera más extravagante. El sentido común, sin embargo, considera universalmente que la analogía es aquí una guía más segura hacia la verdad que la demanda escéptica de evidencia imposible; así que si la existencia objetiva de otros organismos y sus actividades se da por sentada —sin la cual postular la psicología comparativa, como todas las otras ciencias, sería un sueño insustancial—, el sentido común siempre y sin duda concluirá que las actividades de otros organismos, cuando son análogas a aquellas actividades nuestras que sabemos están acompañadas por ciertos estados mentales, están en sí acompañadas por estados mentales análogos.

El instinto. Con observaciones originales en animales jóvenes*

Douglas A. Spalding

La exquisita habilidad y el conocimiento preciso observables en las vidas de los animales inferiores, a los cuales el hombre generalmente ha llamado instintivos —pues han nacido con ellos— han sido siempre objeto de admiración. En manos del teólogo natural, cuyo arsenal ha sido constantemente empobrecido en la medida en que el misterio ha sido descubierto por la ciencia, el instinto es todavía un arma poderosa. Cuando lo divino se aparte de la sabiduría innata y la maravillosa destreza no enseñada de las bestias, los pájaros y los insectos, aún está en un ligero riesgo de ser puesto a prueba por los hombres de ciencia. Sus doctos enemigos quedan mudos cuando, triunfante, hace la vieja pregunta:

¿Quién enseñó a los pobladores del campo y del bosque
a evitar el veneno y a escoger su comida?
¿A presentir las mareas o tempestades de las cuales alejarse,
construir en la ola, o a tender arcos bajo la arena?

Lo poco que nuestros psicólogos han hecho por el instinto puede decirse en unas cuantas palabras. La única teoría del instinto que ofrece una explicación es la formulada por Herbert Spencer como parte de su filosofía de la evolución; pero como teoría, apenas ha comenzado a ser entendida y apreciada entre los hombres de ciencia, en tanto algunos pensadores eminentes cuestionan la realidad de los fenómenos que se quiere explicar. El profesor Bain, nuestro otro psicólogo, y su competente grupo de discípulos entrenados, simplemente desacreditan los fundados hechos del instinto.

* Tomado de *The British Journal of Animal Behavior*, núm. 2, 1954, pp. 2-11, (*Macmillan's Magazine*, vol. 27, 1873, pp. 282-293.) [Trad. César Augusto Carrascoza Venegas].

Desafortunadamente, sin embargo, en vez de someter el asunto a la prueba de la observación y el experimento, se contentan con criticar las contadas observaciones accidentales que han sido reportadas y con argumentar contra la probabilidad del conocimiento instintivo. Por defender la teoría de Berkeley de la visión, el profesor Bain, al objetar la afirmación de que los animales inferiores pequeños manifiestan una percepción visual instintiva de la distancia, arguye que “no existe un cuerpo de observaciones cuidadosas y adecuadas de los movimientos iniciales de los animales”.

Habiendo escrito hace bastante tiempo acerca del tema, Mill sostiene una perspectiva similar, en tanto admite que “los hechos relativos a los animales inferiores pequeños han significado por mucho tiempo un real escollo en el camino de la teoría [...] Nuestro conocimiento de las operaciones mentales de los animales es demasiado imperfecto como para capacitarnos a afirmar positivamente que tienen este instinto”. Negar los hechos, sin embargo, no fue el estilo de Mill de salvar la teoría; más bien fue de la opinión de que “los animales tienen una facilidad inexplicable para encontrar y seleccionar los objetos que requieren sus necesidades”. Qué tan inexplicables pueden ser tales operaciones mentales, puede ser deducido a partir de su propia sugerencia de un experimento que evalúe si el pato ciego no puede encontrar el agua tan prontamente como uno con visión.

La posición de los psicólogos de la escuela puramente analítica no es, sin embargo, que los hechos del instinto sean inexplicables, sino que son increíbles. Este punto de vista es más explícitamente expuesto en el artículo sobre el instinto de la *Chambers's Encyclopaedia*:

Se dice generalmente que el pollo reconoce los granos de maíz a primera vista, y también puede dirigir sus movimientos para picarlos desde la primera vez, siendo capaz de saber el significado de lo que ve, de medir la distancia de los objetos instintivamente y de graduar sus movimientos a ese conocimiento, todo lo cual es, en el estado presente de nuestro conocimiento de las leyes de la mente, completamente increíble.

Y se sostiene que todos los ejemplos del instinto no pueden ser, mientras no se observe lo contrario, nada más que casos de aprendizaje rápido, imitación o instrucción.

Así, parecería que en relación al instinto tenemos aún que establecer los hechos. Con esta finalidad he realizado muchas observaciones y experimentos, mayormente en pollos. La cuestión del instinto, en tanto opuesta a la adquisición, ha sido discutida principalmente en relación con

las percepciones de distancia y dirección a través del ojo y el oído. Contra el carácter instintivo de estas percepciones se argumenta que, como distancia significa movimiento, locomoción, la verdadera esencia de la idea es que no puede ser captada por el ojo o por el oído, que lo que corresponde a las sensaciones variantes y a las impresiones ópticas y acústicas debe obtenerse por el movimiento del campo, es decir, por la experiencia. Por otro lado, se argumenta que, aunque la prolongada indefensión del hombre durante la infancia aparezca en el camino del observador, sólo tenemos que mirar a los animales inferiores más jóvenes para ver como un hecho dado que no requieren transitar por el proceso de aprender el significado de sus sensaciones en relación con las cosas externas; que los pollos, por ejemplo, corren, pican y siguen el llamado de su madre inmediatamente después de dejar el cascarón. Para someter esto a la prueba experimental, los pollos resultan ser los sujetos más convenientes y manipulables. He observado y experimentado en más de cincuenta pollos, tomándolos de debajo de la gallina, aun en los huevos. Pero de estos ninguno, al emerger del huevo, estaba en condiciones de manifestar un conocimiento acerca de las cualidades del mundo externo. Al dejar el huevo están mojados y desamparados, se esfuerzan con sus patas, alas y cuello, pero son incapaces de pararse o sostener sus cabezas. Pronto, sin embargo, pueden ser vistos esforzándose por mantenerse en contacto con un objeto caliente. Avanzan muy rápidamente. Los he visto sostener sus cabezas, picar objetos e intentar limpiar sus alas cuando sólo tienen cuatro o cinco horas de edad. Así, no habrá dificultad para convencerse de que, con gran espontaneidad y gran poder de asociación, puede aprenderse mucho en cuatro o cinco horas.

El profesor Bain es de la opinión, a partir de las observaciones a su propio cordero, de que "un poder que la criatura no posee en lo absoluto de manera natural, madura por sí mismo como una adquisición en pocas horas". De acuerdo con esto, en ausencia de precauciones, el tiempo que debe transcurrir antes de que el pollo haya adquirido suficiente control sobre sus músculos para capacitarlos a dar evidencia de su poder instintivo de interpretar lo que ven y oyen, sería suficiente para permitir el argumento de que el ojo y el oído pueden tener oportunidades de ser educados.

Para obviar esta objeción con respecto al ojo, recurrí al siguiente expediente. Tomando los huevos cuando los pequeños prisioneros apenas empiezan a romperlos, eliminé un pedazo del cascarón, y antes de que hubieran abierto los ojos puse sobre sus cabezas pequeñas capuchas, que, sujetadas con una liga elástica en la parte inferior, fueron ajustadas

muy cerca de sus cuellos. El material de estas capuchas fue tal en algunos casos que mantuvo a los usuarios en la total oscuridad; en otros era semitransparente. Algunas de ellas se acercaban al extremo superior, otras tenían una pequeña abertura sujeta con un hilo elástico, que se amarraba alrededor de la base del pico. En este estado de ceguera —la ceguera era muy manifiesta— permanecieron de uno a tres días. Las condiciones en las cuales les fue permitido ver la luz a estas pequeñas víctimas de la curiosidad humana fueron preparadas cuidadosamente. Frecuentemente el pequeño sujeto de interés fue desencapuchado en el centro de una mesa cubierta con papel blanco, sobre la cual se habían colocado unos pocos insectos muertos y vivos. Desde ese instante cada movimiento, con la hora exacta, tal como la mostraba el reloj, fue registrado. Nunca en las columnas de un periódico de la corte los hechos de tan real personaje fueron anotados con tan confiable fervor. Este experimento se efectuó en veinte pollos distintos, a diferentes horas, con los siguientes resultados. Casi invariablemente parecían un poco deslumbrados por la luz, quedaban inmóviles por varios minutos y continuaban por algún tiempo menos activos que cuando estaban encapuchados.

Su conducta, sin embargo, en todo caso fue concluyente contra la teoría de que la percepción de la distancia y la dirección a través del ojo son el resultado de la experiencia, de asociaciones formadas en la historia de cada individuo. Frecuentemente, luego de dos minutos, seguían con los ojos los movimientos de los insectos rastreros, volteando su cabeza con la precisión de un viejo búho. Entre dos y quince minutos después picaron algún insecto o grano, mostrando no nada más alguna percepción instintiva de la distancia, sino una habilidad original para juzgar, para medir la distancia, con algo así como una confiabilidad infalible. No pretendían alcanzar cosas más allá de sus posibilidades, como se dice de los bebés que querían atrapar la luna, y podría decirse que invariablemente golpeaban los objetos a los que apuntaban; nunca erraron por más de un pelo de ancho, y eso incluso cuando las partículas a las que aspiraban no eran mayores y eran menos visibles que el punto de una *i*.

Atrapar con las mandíbulas en el mismo instante de picar pareció una operación más difícil. He visto a un pollo atrapar y tragar a un insecto en el primer intento; más frecuentemente, sin embargo, golpean cinco o seis veces, levantando una o dos veces antes de que tengan éxito en tragar su primera comida. El poder innato de seguir con la vista fue más claramente identificado en el caso de un pollo que, después de haberle quitado la capucha, se sentó y se quedó inmóvil durante seis minutos, cuando

puse mi mano sobre él durante unos segundos. Al retirar mi mano, el pollo, inmediatamente, la siguió con la vista, hacia atrás, hacia adelante y alrededor de la mesa.

Tomaremos, a manera de ejemplo, las observaciones de un caso con cierto detalle. A un pollo que había sido sujeto de experimentos sobre audición se le retiró la capucha cuando tenía casi tres días de edad. Durante seis minutos se sentó gorjeando y mirando alrededor; al final de ese tiempo siguió con su cabeza y ojos los movimientos de una mosca a doce pulgadas de distancia; a los diez minutos lanzó un picotazo a sus propios dedos y en el siguiente instante realizó un vigoroso movimiento contra la mosca, que había quedado al alcance de su cuello, y la atrapó y la tragó en el primer golpe; durante siete minutos más se sentó mirando alrededor, cuando una abeja pasó lo suficientemente cerca fue atrapada con un solo movimiento y arrojada a la distancia, muy lastimada. Durante veinte minutos se sentó en el sitio donde se le había quitado la capucha sin intentar dar un paso. Fue colocado entonces en una superficie áspera a la vista y llamó a la gallina como lo harían otros pollos de su edad. Después de estar gorjeando por casi un minuto se dirigió hacia la gallina mostrando una aguda percepción de las cualidades del mundo exterior que iría a poseer en su vida posterior. Nunca requirió golpear su cabeza contra una piedra para descubrir que "por ahí no era el camino". Trepó los pequeños obstáculos que había en su camino y rodeó los más grandes, alcanzando a la madre tan prontamente como la naturaleza del camino lo permitía. Esto, recuérdese, sucedió la primera vez que caminó con visión.¹

¹ Desde que escribí este artículo, veo que en el nuevo libro de Darwin, *The Expressions of Emotions in Man and Animals*, se afirma que "el maravilloso poder que un pollo posee sólo después de unas horas de nacer, de picar pequeñas partículas de comida, parece entrar en acción a través del sentido de la audición; ya que, con pollos nacidos con calor artificial, un buen observador encontró que 'haciendo un ruido con la uña de un dedo contra el borde, en imitación de la gallina madre, los enseñaba primero a picar su alimento'". Mis propias observaciones no se contraponen a este punto de vista: (1) Frecuentemente he observado que pollos finalmente incubados en un nido de franela sobre un recipiente de agua caliente sin perturbarlos por unas pocas horas, empiezan, inmediatamente después de que se retira el cobertor, y mientras aún están sentados juntos, a picarse uno a otro y los granos de avena cuando éstos les fueron entregados, siendo evitado todo ruido en lo posible. (2) Cada uno de los veinte pollos sujetos del experimento descrito en el texto empezó a comer sin ninguna ayuda del sentido de la audición; se mantuvo y se requirió la mayor calma durante el experimento. (3) Los pollos picaron la comida aun estando sordos y aún en el cascarón. A uno de éstos, privado tanto de vista como de audición en su nacimiento, se le retiró la capucha cuando tenía tres días de edad, y nueve minutos después persiguió vigorosamente a una mosca grande una distancia de dos pies, picándola varias veces: esta ave estaba completamente sorda. Otro con sus oídos similarmente cerrados fue sacado de la oscuridad cuando tenía día y medio de edad, y cuando se estaba realizando un experimento para evaluar si estaba completamente sordo –tal como resultó– empezó a picar y a tragar pequeñas migajas. Lo que en este caso me sorprendió realmente fue que la goma empleada para cerrar sus oídos había sellado también uno de sus ojos y, sin embargo picó las migajas con la vista de su único ojo casi tan bien como si hubiera tenido los dos.

Quedaría fuera de lugar intentar indicar aquí el significado psicológico completo de estos hechos. Pero lo que sí puede afirmarse es que los resultados expulsan de la cancha a todos aquellos que están preparados sólo para argumentar contra la percepción instintiva, a través del ojo, de las cualidades primarias del mundo exterior. Cuando se elimina el aprendizaje superfluo, el argumento contra éste y cualquier otro caso de conocimiento instintivo que se proponga consiste simplemente en sostener que no es científico asumir un instinto cuando es posible que el conocimiento en cuestión pueda haber sido adquirido de manera ordinaria. Pero los experimentos que han sido relatados son evidencia de que antes de la experiencia, los pollos se comportan como si realmente poseyeran un conocimiento del orden establecido de la naturaleza. Un pollo hambriento que nunca probó la comida antes es capaz, al ver una mosca o una araña, por primera vez, de hacer entrar en acción músculos que nunca antes fueron ejercitados, y de ejecutar una serie de delicados movimientos de ajuste que terminan en la captura del insecto. Esto lo afirmo como el resultado de la observación cuidadosa y el experimento, y no puede ser contestado sino por la observación y el experimento cuando menos de manera igualmente extensa. Es común entre los científicos desacreditar los hechos nuevos sólo porque no se ajustan a las teorías que han surgido de bases muy estrechas; pero al hacer esto son sólo geólogos o psicólogos, no filósofos.

Antes de pasar a la percepción auditiva, se puede mencionar que en vez de pollos encapuchados, que tienen la ventaja de permitirme hacer muchas observaciones interesantes acerca de ellos cuando están completamente ciegos, ocasionalmente he puesto unos pocos huevos, apenas expulsados, en una bolsa de franela especialmente hecha con este propósito. En esta bolsa la incubación fue completada artificialmente, y los pollos permanecieron en la oscuridad de uno a tres días. Cuando fueron colocados en la luz, ellos mismos se apartaron en lo que tiene que ver con la luz de la manera ya descrita. Con el propósito de probar meramente la percepción del ojo o del oído, éste es con mucho el experimento más fácil, puesto que el proceso de encapuchar requiere considerable delicadeza durante la manipulación, o los pollos son lastimados muy fácilmente.

Hablemos ahora de la percepción espacial del oído, que, en el hombre al menos, incluso Spencer considera adquirida por cada individuo. Los pollos incubados y mantenidos en la bolsa de franela durante un día o dos, al ser sacados y colocados a nueve o diez pies de una caja en la que estaba una gallina con pollos, después de esperar un minuto o dos, se dirigieron uniformemente a la caja en respuesta al llamado de la gallina, a la que nunca

habían visto ni oído. Hicieron esto esforzándose entre el pasto y la superficie burda, cuando aún no eran capaces de sostenerse en sus piernas. Se experimentó con nueve pollos, y cada uno dio el resultado positivo, corriendo a la caja varias veces, y desde todas direcciones. Para variar el experimento probé el efecto de la voz de la madre con pollos encapuchados. Éstos, cuando fueron dejados a sus posibilidades, rara vez ejecutaron paso alguno, sus movimientos eran circulares y hacia atrás; pero cuando fueron colocados a cinco o seis pies de la madre, ellos, en respuesta a su llamado, se volvieron más vivarachos, empezaron a hacer pequeños viajes hacia adelante, y pronto siguieron al sonido únicamente, aunque, por supuesto, manteniendo sus cabezas ciegas cerca del piso y chocando con todo lo que estaba en su camino. Sólo tres pollos fueron sujetos de este experimento.

Otro experimento consistió en mantener a los pollos sordos durante un tiempo sellando sus oídos con papel engomado antes de que salieran del cascarón. Traté muchas veces de tapar los oídos de muchos pollos de una buena vez, pero varios de ellos se quitaban los papeles, otros no quedaron muy sordos, y sólo tres permanecieron completamente indiferentes a la voz de la madre, separada de ellos tan sólo una pulgada. Éstos tenían sus oídos destapados cuando tenían dos o tres días de edad, y al ser colocados al alcance del llamado de la madre, escondida en una caja, ellos, después de girar varias veces, corrieron al lugar de donde provino lo que para ellos fue el primer sonido que escucharon. Parece apenas necesario hacer comentarios sobre estos hechos. Son conclusivos contra la teoría de que, en la historia de cada vida, los sonidos al principio son sensaciones sin sentido; que la dirección del objeto sonoro, junto con todos los hechos concernientes, deben aprenderse completamente de la experiencia.

Si ahora se toma como algo establecido que en las percepciones visuales y auditivas, los pollos cuando menos manifiestan un conocimiento instintivo de las relaciones y cualidades de las cosas externas, la creencia popular de que el conocimiento especial, el arte peculiar y la habilidad, tan marcada en varias especies de animales, les llegan casi sin labor de adquisición, queda liberada de una vez de toda la improbabilidad antecedente. En el camino de la evidencia directa, lo poco que he sido capaz de observar en este campo prueba que las nociones actuales van de acuerdo con los hechos. Hemos visto que los pollos siguen el llamado de su madre antes de tener alguna oportunidad de asociar el sonido con sentimientos placenteros; y una o dos observaciones, que deben tomarse como tales, apoyan la opinión general de que tienen un temor igualmente instintivo de sus enemigos mortales. A los doce días de nacido, uno de mis polluelos corrió hacia

mí chillando de miedo. La razón era un gavilán que volaba a gran altura sobre nosotros. Asimismo, habiéndome procurado posteriormente un joven halcón, capaz sólo de pequeños vuelos, lo hice volar sobre una gallina con su primera camada, entonces de una semana de edad. En menos de un parpadeo la mayoría de los pollos se escondieron entre la hierba. La gallina persiguió al halcón cerca de doce yardas de donde ella estaba sentada, y cayó sobre éste con tal furia que resultó muy difícil rescatarlo de una muerte segura. Igualmente sorprendente fue el efecto del sonido que emite el halcón cuando lo oyó por primera vez. Un pavo joven, que había adoptado cuando gorjeaba dentro del cascarón aún sin romper, estaba en la mañana de su décimo día de vida tomando un confortable desayuno de mi mano, cuando el joven halcón, en una alacena atrás de nosotros, emitió un pequeño chillido. Como una flecha, el pobre pavo saltó hasta el otro lado de la habitación y se quedó inmóvil y lleno de miedo hasta que el halcón emitió un segundo chillido, y entonces se dirigió como dardo a la puerta abierta justo en el extremo final del pasaje y ahí, silencioso en una esquina, permaneció por diez minutos. Varias veces en el curso de ese día oyó de nuevo estos sonidos de alarma, en cada caso con manifestaciones similares de miedo. Desafortunadamente, mi halcón murió, y me fue imposible proseguir mis observaciones de esta clase. Pero estas pocas fueron tan marcadas y acertadas en su carácter, que las he tomado como un registro.

Hay instintos, sin embargo, que aún deben ser mencionados, de cuya realidad estoy completamente seguro. La temprana atención que los pollos le dan a su aseo es un instinto muy útil, acerca del cual no puede haber duda. Los he visto varias veces asear sus alas después de sólo unas horas de nacidos, de hecho apenas en tanto puedan sostener sus cabezas, e incluso cuando se les impida emplear sus ojos. El arte de escarbar en busca de comida, lo cual, si acaso, pudiera ser adquirido por imitación dado que una gallina con pollitos pasa la mitad del tiempo haciéndolo para ellos, es, sin embargo, otro caso indisputable de instinto. Sin oportunidades de imitación, estando aislados de los de su especie, los pollos empiezan a escarbar entre los dos y los seis días de edad. Generalmente, el estado del terreno era sugerente, pero varias veces he visto que el primer intento, el cual consiste en una especie de danza nerviosa, se realizó en una superficie suave. Como ejemplo de una destreza no adquirida, puedo mencionar que al colocar cuatro patitos de un día de nacidos al aire libre por primera vez, uno de ellos casi inmediatamente corrió y atrapó una mosca al vuelo.

Más interesante, sin embargo, es el arte deliberado de atrapar moscas practicado por los pavos. De no más de un día y medio de edad observé

a un pavo dirigir su pico lentamente a las moscas y otros insectos pequeños sin picarlos. Al hacer esto, su cabeza parecía agitarse como una mano que intenta quedarse estable con un esfuerzo evidente. Esto lo observé y lo registré cuando no entendí su significado. Pero no fue mucho después cuando encontré que éste es el hábito invariable del pavo cuando ve una mosca posada en algún objeto: para atrapar al insecto desprevenido camina con un paso lento y medido hasta estar lo suficientemente cerca, acerca su cabeza muy lentamente y de manera constante hasta que está a una pulgada de su presa, la cual es atrapada repentinamente de un solo golpe. Si puede probarse que todo esto es instinto, pocos, creo, se interesarán en sostener que todo lo que puede ser aprendido de la experiencia puede no parecer también una intuición. La evidencia que tengo en este caso, aunque no tan abundante como quisiera, puede, quizá, ser suficiente. He mencionado que esta obra maestra de inteligencia del pavo, cuando fue observada primeramente, estaba en una etapa incipiente y, al igual que la danza nerviosa que precede el escarbar, no culmina en nada. Noté simplemente una ejecución maravillosa que no entendí. El pavo, sin embargo, que nunca estaba fuera de mi vista excepto cuando estaba en su bolsa de franela, persistió en su intento de apuntar a las moscas, hasta que pronto me deleitó descubrir que había más en ello de lo que mi filosofía había soñado. Fui entonces a la parvada de su edad. Seguían a una gallina común, que había sido traída para ellos; y como no había otros pavos cerca, no pudieron aprender por imitación. Como resultado, sin embargo, de las circunstancias más comunes, los encontré en un perfecto y total ejercicio de un arte —un astuto y hábil ajuste de los medios para un fin— que llevaba de manera evidente el sello de la experiencia. Pero las circunstancias bajo las cuales se hicieron estas observaciones no dan lugar a la opinión de que la experiencia, tan visible en su admirable método de atrapar moscas, era original, era la experiencia, la adquisición de aquellos pájaros individuales. Leer lo que otro ha observado no es, sin embargo, tan convincente como observarlo uno mismo, y para establecer un caso tan decisivo es deseable más observación; al mismo tiempo, difícilmente uno puede intentar apartarse de la evidencia aducida, en el campo de la improbabilidad, para el hecho del instinto: todo lo que está implicado en este ejemplo sorprendente ha sido, nos atrevemos a decir, suficientemente probado.

Aún hay algo que decir acerca de las manifestaciones del instinto. Los pollos, en cuanto sean capaces de caminar, seguirán cualquier objeto en movimiento y, al ser guiados tan sólo por la vista, parecen no tener mayor disposición a seguir un pato que a una gallina, o a un ser humano.

Observadores poco reflexivos, al ver a los pollos de un día de nacidos corriendo tras de mí, y a los mayores siguiéndome por millas y contestando a mis llamados, imaginaron que debía tener algún poder oculto sobre las criaturas, cuando de hecho simplemente les permití seguirme desde el principio. Hay un instinto de "seguir"; y, como hemos visto, su oído previamente a la experiencia, los liga al objeto adecuado. La ventaja de este arreglo es obvia. Pero los instintos no se confieren con base en algún principio de dotar a los animales de artes esenciales para ellos, las cuales no puedan aprender bien por sí mismos. Si hay algo que la experiencia seguramente enseña a los pollos es a cuidarse cuando tienen un pedazo de comida y a no dejar que sus congéneres se lo arrebaten; desde el principio puede vérselos correr con un gusano perseguidos por toda la compañía. Pero esto ha quedado tan grabado en su naturaleza que cuando no han visto aún a nadie de su clase, ni han sido perturbados en el gozo de un bocado, ellos, sin embargo, cuando tienen algo de mayor tamaño que el que puede ser tragado de un bocado, voltean para todos lados y escapan con su presa.

Otra sugerente clase de fenómenos que pude notar puede describirse como instintos imperfectos. Cuando mi pavo tenía una semana de edad se atravesó una abeja en su camino, la primera, creo, que veía. Dio el chillido de alarma, permaneció por unos segundos con el cuello tenso y con una expresión de miedo marcada, y entonces volteó en otra dirección. A partir de esto hice una serie de experimentos con pollos y abejas. La gran mayoría de las veces los pollos dieron muestras de temer de manera instintiva a estos insectos con aguijón, pero los resultados no fueron uniformes, y quizá la afirmación más confiable que yo pueda hacer es que estaban inseguros, tímidos y sospechosos. Claro que ser aguijoneado una vez era suficiente para confirmar sus temores para siempre. Casi de la misma manera evitaban a las hormigas, especialmente cuando aparecían en grandes cantidades.

Quizá se ha dicho lo suficiente para no dejar duda en las mentes libres de prejuicios de que en los asuntos más importantes de sus vidas los animales se guían en gran parte por un conocimiento que individualmente no han obtenido por experiencia. Pero es igualmente cierto que sí aprenden una gran cantidad de cosas, y exactamente de la misma manera en que generalmente se supone que nosotros adquirimos todo nuestro conocimiento. Por ejemplo, cada pollo, hasta donde mis observaciones han llegado, tiene que aprender a no comer su excremento. Invariablemente cometen este error, pero no lo repiten más de una o dos veces. Muchas veces

se sorprenden ellos mismos en este acto, y agitan sus cabezas con disgusto, aunque no hayan tocado el material nocivo. También parece que, aun cuando estén sedientos, no reconocen el agua por la visión, excepto quizá en la forma de gotas en el pasto; y en cierta forma tienen que aprender a beber. Sus primeros intentos fueron torpes; en vez de “cucharear” con sus picos, picaban el agua, o más bien a las “manchas” de agua, o la superficie del agua. Todos los animales tienen la capacidad de aprender: cada individuo debe aprender la topografía de su localidad y otros numerosos hechos. Muchos perros, caballos y elefantes pueden ser capaces de aprender más que algunos hombres. Pero no tengo duda de que la observación hará de lado la creencia popular de que lo que se puede llamar el “conocimiento profesional” de las varias especies —aquellas manifestaciones de habilidades prácticas, destrezas y la astucia que los distingue a uno de otro no menos claramente que las diferencias físicas en las que los naturalistas basan sus clasificaciones— es instintivo, y no adquirido. Como veremos, las criaturas no tienen en una gran cantidad de instancias la oportunidad de adquirir estas artes. Y si tuvieran la oportunidad, individualmente no tienen la capacidad de hacerlo, ni por medio de la imitación. Hemos visto de hecho que es por el instinto que el pollo y, ahora puedo agregar, el pavo, rascan la superficie de la tierra en busca de insectos; también, que el pavo tiene un método de atrapar moscas tan inteligente que no puede observársele sin sorprenderse. A los pollos les gustan las moscas no menos que a los pavos y, aunque con menos éxito, frecuentemente intentan atraparlas. Pero es un hecho significativo que no copian el arte superior. Para dar todas las oportunidades de imitar, coloqué a un pollo recién nacido con mi pavo, cuando éste tenía once días de nacido. Los dos me siguieron por varias semanas, y cuando me aparté ellos siguieron como compañeros todo el verano. Pero el pollo nunca logró captar el truco de su compañero; parecía, de hecho, totalmente ciego al útil arte que fue practicado durante meses ante sus ojos.

Antes de pasar a la teoría del instinto, puede ser adecuado señalar que, aun sin buscarlos, encontré en el curso de mis experimentos algunos fenómenos muy sugestivos, pero insuficientemente observados, los cuales, sin embargo, me han llevado a la opinión de que los animales no sólo aprenden, sino que también pueden olvidar, y muy pronto, lo que nunca practicaron. Más aún, parecería que cualquier interferencia temprana en el curso establecido de sus vidas puede dañar completamente su constitución mental y dar lugar a un orden de manifestaciones quizá total e incontablemente diferente de lo que hubiera parecido bajo condiciones

normales. Por eso es que me siento inclinado a pensar que los estudiantes de psicología animal debieran esforzarse por observar los innegables poderes de sus sujetos tan cercanamente como lo permitan las circunstancias de sus vidas. Y quizá pueda deberse a que no todos han estado suficientemente alerta al respecto, que algunos experimentos parecen ir en contra de la realidad de los instintos.

Sin intentar probar las proposiciones anteriores, pueden mencionarse uno o dos hechos. Sin enseñanza, el recién nacido puede mamar: una acción refleja; y Herbert Spencer describe todo instinto como “una acción refleja compuesta”, pero parece saberse bien que si es alimentado con cuchara, sin colocarlo en el pecho, pronto pierde el poder de succionar leche. De manera similar, un pollo que no ha oído el llamado de la madre, si lo oye hasta los ocho o diez días de nacido se comporta como si no lo escuchara. Me doy cuenta de que en este punto mis notas no son tan completas como lo desearía, o como debieran ser. Hay, sin embargo, el caso de un pollo que no pudo ser regresado a la madre cuando tenía diez días. La gallina lo seguía y trataba de retenerlo de cualquier modo, pero continuamente la dejaba y corría a la casa o hacia cualquier persona que viera. Persistió en hacer esto, aun cuando se le pegara ligeramente unas docenas de veces o fuera cruelmente maltratado. Se le colocaba también bajo la madre por las noches, pero la dejaba en la mañana. Algo más curioso, y de clase diferente, quedó claro en el caso de tres pollos que mantuve encapuchados casi hasta la edad de cuatro días, un tiempo mayor al que hubiera sometido a cualquier otro animal. Cada uno de éstos, al ser desencapuchados, evidenciaron un enorme terror hacia mí, alejándose en dirección opuesta a aquella en la que yo me acercaba. La mesa en la que fueron desencapuchados estaba ante la ventana, y cada uno en su momento golpeaba al vidrio como un pájaro salvaje. Uno de ellos se escondió detrás de unos libros y, protegiéndose en una esquina, permaneció escondido cierto tiempo. Podríamos tratar de adivinar el significado de esta extraña y excepcional salvajez, pero el hecho significativo es suficiente para mi propósito. Independientemente de cuál pudiera ser el significado de este cambio en su constitución mental —si hubieran sido desencapuchados el día anterior, ¿hubieran corrido hacia mí en lugar de huir?—, no pudo haber sido efecto de la experiencia; debe haber resultado de los cambios en su propia organización.

La única teoría para explicar el fenómeno del instinto que tiene un aire científico es la doctrina de la adquisición heredada, de Spencer. Las leyes de la asociación explican nuestras operaciones intelectuales, y nos

capacitan para entender cómo todo nuestro conocimiento puede derivarse de la experiencia. Un pollo se acerca a una abeja e imaginándose que ha encontrado un delicioso bocado atrapa al insecto, pero es aguijoneado y sufre bastante. Por esto pues, las abejas son evitadas, no pueden ser vistas u oídas sin una reacción de miedo. Ahora, si podemos darnos cuenta de cómo funciona una asociación como ésta —cómo es que lo que un individuo aprende por experiencia puede, en alguna forma, transmitirse a la progenie de ese individuo— tenemos la clave para resolver el misterio del instinto. El instinto en la generación presente es el producto de las experiencias acumuladas de generaciones pasadas. La plausibilidad de esta hipótesis, sin embargo, no es apreciada siquiera por la mayoría de la gente más educada de la comunidad. Pero la razón no es difícil de encontrar. Los hombres educados, aun los materialistas, a pesar de afirmar lo contrario, no han escapado al hábito de clasificar a la mente como independiente de la organización corporal. Por esto es que, al tiempo que es familiar la idea de que las peculiaridades físicas se transmiten por herencia de una generación a otra, les resulta difícil concebir cómo algo tan impalpable como el miedo ante la vista de una abeja puede transmitirse de la misma manera. Obviamente, la dificultad no es consistente con la dependencia íntima e invariable de toda clase de hechos mentales de la organización nerviosa. Permítasenos, si es posible, aclarar esto. Los hechos de la mente que constituyen el flujo de la vida de un individuo difieren de las cosas materiales en este importante aspecto; mientras que las últimas pueden ser almacenadas, las voliciones, pensamientos y sentimientos como tales no. Los hechos de la conciencia no pueden ser enseñados en paquete como los libros de una biblioteca; tienen que ser creados, producidos, uno después del otro; y cuando se van ya no tienen existencia. Independientemente de qué asociaciones puedan formarse entre éstos, su permanencia depende de las impresiones correspondientes dadas al organismo nervioso. ¿Y por qué esto, que es puramente físico, no debiera quedar sujeto a las leyes de la herencia? Obsérvese a un amigo mientras duerme inconscientemente. Su estado soberano está en su bolsillo, ¿pero dónde está su almacén de ideas? ¿Dónde está todo lo que ha aprendido de la experiencia? Simplemente se tiene una máquina viviente, pero una máquina tal que puede despertar y mostrar todos los fenómenos de lo que llamamos una mente cultivada y bien informada.

Supóngase ahora que otro organismo, idéntico en cada partícula y fibra, por algún proceso misterioso se forma directamente de sus elementos. Externamente, usted no puede distinguir a uno del otro, pero al des-

pertarlos ¿qué sucederá? Aun entonces ¿este ser no lo reconocerá?, ¿y no será completamente indistinguible su amigo del otro? ¿No podría ser que, en virtud de su idéntica organización material, el hombre nuevo así creado posea la mente y el carácter, el conocimiento y los sentimientos, el pasado, en una palabra, la identidad personal del otro? He realizado esta suposición extrema para que no quede ninguna duda acerca de la forma en que sostengo la doctrina de que para todo hecho de la mente hay un hecho correspondiente de la materia, y que, dado el hecho material, sea producido por experiencias repetidas en la historia de la vida del individuo o heredadas de los padres, los correspondientes hechos mentales serán los mismos. Si se admite esto, no resulta entonces difícil concebir qué tan adaptables a la vida pueden ser los animales si se despiertan en un mundo con el que están, en gran medida, familiarizados.

El instinto, mirado desde este lado físico, puede ser tomado, al igual que la memoria, como un cambio de las "corrientes nerviosas" en rutas ya establecidas: por ninguna razón, creemos, puede sugerirse por qué esas modificaciones de la materia cerebral que, perdurando hora a hora y día a día, hacen posible la adquisición, no debieran, como cualquier otra peculiaridad física, transmitirse de los padres a la descendencia. Que son transmitidas resulta probado por los hechos del instinto, al tiempo que éstos a su vez reciben la única explicación racional en esta teoría de la adquisición heredada. Pero la dificultad de la mente indisciplinada yace, decíamos, en la ineptitud para comprender el significado completo de la doctrina de que, en la vida individual, es únicamente la parte física la que permanece día a día; que, hablando estrictamente, no podemos sentir dos veces el mismo sentimiento o pensar dos veces la misma cosa; que sólo en tanto tocamos la campana al día podemos, en el lenguaje del discurso ordinario, producir el sonido que oímos ayer, y podemos, mientras las conexiones establecidas entre los nervios y los centros nerviosos se conserven, vivir nuestras experiencias de nueva cuenta.

Esta doctrina de la adquisición heredada es pues, por decir lo último, una buena hipótesis de trabajo para explicar todos aquellos hechos del instinto que pudieren concebirse como contruidos, o compuestos, de las experiencias acumuladas de innumerables generaciones. Mientras sea así, bueno. Pero se le ocurrirá a cualquier lector que las peculiares profundidades de la psicología animal aún no son exploradas; dos clases de fenómenos aún están a oscuras. Primero, hay hazañas excepcionales y extraordinarias de los perros y otros animales que parecen haber sido observadas por todos excepto por los pocos que están interesados en estos aspec-

tos. Segundo, los instintos más maravillosos son tales que es difícil, si es que es posible, concebir cómo pudieron derivarse de la experiencia.

Con relación a lo primero, no es deseable decir mucho. Aun cuando se han escrito volúmenes de historias maravillosas, no estoy muy seguro de que se hayan llevado a cabo experimentos cuidadosos y, en tanto las ejecuciones en cuestión son de un carácter excepcional, no es quizá la precaución científica lo que las caracteriza. Por mi parte, aun cuando he estado muy cercano a los perros, he sido particularmente desafortunado para poder atestiguar alguna de sus clarividentes hazañas. He sabido que hacen muchas cosas sorprendentes, pero siempre he encontrado que tienen, o podrían haber tenido, algo tras lo cual ir, razón suficiente, junto con su inteligencia, para explicar sus hazañas. Lo que puede decirse en este sentido, si es que fuera prudente decir algo, es que mientras no tengamos todos los datos de la experiencia de las cosas vivientes tan vastamente distintas que habitan la tierra, el aire y el océano; en tanto ciertamente no podamos tener rastro de muchos de los sentimientos que surgen de los cambios en los organismos de las diferentes criaturas, y los cuales, interpretados instintivamente, los colocan en líneas de acción, una cantidad de afirmaciones, generalmente aceptadas como hechos, sugieren la opinión de que aun animales como los perros sienten, son conscientes y sensibles a influencias que raramente nos afectan o escapan completamente a nuestra cognición. Si esto fuera así, tienen una base de experiencia a partir de la cual comenzar los cálculos que queremos y, si es así, bien pueden parecernos sus acciones, como dijo Mill, inevitablemente inexplicables.

Tómese, no el ejemplo más notorio, sino el mejor confirmado de este tipo: el hecho citado frecuentemente de que los perros y otros animales regresan frecuentemente en línea recta, o por las rutas más directas, a través de distritos que nunca habían transitado a los lugares de los cuales han sido alejados, aun encerrados en cajas. Para la mayoría de la gente este es un fenómeno suficientemente incomprensible; está convencida de que no podría hacer lo mismo. Pero hay en algunos hombres lo que podría ser un vestigio de esta facultad. La mayoría de la gente que ha vivido sólo en la ciudad se pierde en un distrito ajeno, y mucho más pronto en un bosque; en el primer caso, después de vagar por el camino unas pocas horas, y en el segundo, después de dar vueltas unas pocas veces, no pueden decir nada de la dirección de procedencia. Pero no todos los hombres se pierden tan fácilmente; algunos, sin hacer anotaciones conscientemente, retienen, después de un largo vagar en tales situaciones, una

impresión fuerte y frecuentemente confiable, no del campo del que se han alejado, sino de la dirección en la que está el punto de partida. Sin intentar arrojar luz alguna sobre la química mental de esta percepción, nosotros supondríamos que en esto puede quizá encontrarse una clave del misterio de las sorprendentes hazañas de esos perros, borregos, gatos, pichones, abejas, etc., de los cientos que se conocen.

Sin embargo, es en el otro enigma en el que estamos más interesados. No nos parece necesario examinar la prueba de la realidad de instintos tan maravillosos como los de las abejas y las avispas. Pero por verdadero amor a una teoría nos aventuramos a pensar que nadie podría dudar de la realidad o del carácter instintivo de su "visión a distancia" o, más correctamente, de sus ciegas previsiones del futuro. El problema para nosotros no es si, por ejemplo, el macho del pez *Arius* incuba, por instinto, los huevos de la hembra en su boca, sino la manera en que tal modo tan peculiar de incubación tiene origen. Quizá el caso más conocido de esta clase de instintos es la previsión de la avispa solitaria del gusano que surgirá de su huevo después de su propia muerte. Ella consigue gusanos, comida que como avispa jamás probó, y los deposita sobre el huevo, listos para la larva que nunca verá. La historia de la vida de cada insecto muestra instintos de esta sorprendente clase. Véase, por ejemplo, la oruga: cómo es que selecciona una situación idónea en el momento adecuado y se convierte en un sedoso capullo. Puede admitirse de una vez que las criaturas, tal como las percibimos, nunca pudieron haber vivido para adquirir tales instintos ningún proceso de experiencia o de herencia que pudiéramos concebir.

Tampoco debe suponerse que es únicamente en el mundo de los insectos, donde todo es tan extraño, que los instintos resultan tan esenciales para la vida de los individuos o de su prole que sin ellos las criaturas, en su forma actual, nunca podrían haber existido. De este tipo son los primeros movimientos observables en la vida de un pájaro, los cuales ocurren dentro del huevo. He observado frecuentemente la autoliberación de un pollo: la pared de la prisión no se quiebra en pedacitos debido a esfuerzos azarosos y espontáneos; mediante una serie regular de golpes, el cascarón es partido en dos, en un círculo perfecto. Más aún, el ave tiene un instrumento especial para este trabajo, un cuerno duro, agudo, en la punta de la mandíbula superior, el cual, al no ser requerido para ningún propósito posterior, desaparece a los pocos días. Obviamente, cada pájaro, en tanto adquiere el hábito de romper su confinamiento, se "pule" él mismo con el pequeño pico usado en la operación; y es igualmente claro que un ave nunca podría haber escapado del huevo sin este instinto.

De nuevo, ¿cómo fueron empollados los huevos antes de que las aves adquirieran el instinto de sentarse sobre ellos? ¿Quién arrojará luz sobre el proceso de tal adquisición? Tampoco son fáciles de explicar los siguientes fenómenos. Un ave que nunca antes compartió voluntariamente un gusano con un compañero, morirá ahora de hambre para alimentar a sus crías, a las cuales llama con un lenguaje que nunca había empleado —que quizá nunca había escuchado—, pero que pueden entender. Una vez más, esto se debe claramente a que no puede hacer otra cosa, al igual que una mamá coneja, cuando con sus primeros críos escarba un hoyo en la tierra lejos de su habitación habitual, y construye un nido de hierba suave, marcado con desechos de su propio cuerpo. Pero, ¿cuál fue el origen de este hábito?

No necesitamos acumular ejemplos de tan insondables instintos. Y debe confesarse de una vez que en el estado actual de nuestro conocimiento sería desesperanzador intentar adivinar las clases de experiencias que pudieron haber tenido originalmente, cuando las criaturas tenían diferentes formas y vivían vidas diferentes, que provocaron cambios en su sistema nervioso tales que, perdurando y siendo modificados por muchos cambios de forma, han dado a las razas vivientes las organizaciones físicas de las cuales estos instintos maravillosos son los hechos mentales correspondientes. Tampoco puede afirmarse confiablemente que en la experiencia y en la herencia tenemos todos los términos del problema. Lo poco que podemos decir es que, aunque en la oscuridad, no necesitamos considerarnos a nosotros mismos más ignorantes acerca del origen de aquellos instintos extraños de lo que somos acerca del origen de esos órganos maravillosos de sorprendente y exquisito mecanismo que, especialmente entre los insectos, son los instrumentos de tales instintos. Más aún, si el punto de vista que hemos expuesto relativo a la conexión entre manifestaciones mentales y organización corporal es correcto, la cuestión del origen de estos instintos misteriosos no es más difícil, o diferente, que la del problema del origen de la estructura física de las criaturas, ya que, aun cuando hayan venido con sus cuerpos, no pueden dejar de tener las mentes que les corresponden. Cuando, como por milagro, la adorable mariposa brota de la crisálida totalmente alada y perfecta, y revolotea con una espléndida y suave belleza, despierta entonces a una vida superior, a un nuevo modo de existencia, en el que, aunque pueda sonar extraño, no ha, en su mayor parte, aprendido nada, porque su pequeña existencia fluye desde su organización como una melodía de una caja de música. Pero no tenemos que alargarnos en este segundo caso.

Al buscar entender el fenómeno del instinto tenemos, por supuesto, el beneficio completo de la ley de la selección natural, la cual, aun cuando

impresión fuerte y frecuentemente confiable, no del campo del que se han alejado, sino de la dirección en la que está el punto de partida. Sin intentar arrojar luz alguna sobre la química mental de esta percepción, nosotros supondríamos que en esto puede quizá encontrarse una clave del misterio de las sorprendentes hazañas de esos perros, borregos, gatos, pichones, abejas, etc., de los cientos que se conocen.

Sin embargo, es en el otro enigma en el que estamos más interesados. No nos parece necesario examinar la prueba de la realidad de instintos tan maravillosos como los de las abejas y las avispas. Pero por verdadero amor a una teoría nos aventuramos a pensar que nadie podría dudar de la realidad o del carácter instintivo de su "visión a distancia" o, más correctamente, de sus ciegas previsiones del futuro. El problema para nosotros no es si, por ejemplo, el macho del pez *Arius* incuba, por instinto, los huevos de la hembra en su boca, sino la manera en que tal modo tan peculiar de incubación tiene origen. Quizá el caso más conocido de esta clase de instintos es la previsión de la avispa solitaria del gusano que surgirá de su huevo después de su propia muerte. Ella consigue gusanos, comida que como avispa jamás probó, y los deposita sobre el huevo, listos para la larva que nunca verá. La historia de la vida de cada insecto muestra instintos de esta sorprendente clase. Véase, por ejemplo, la oruga: cómo es que selecciona una situación idónea en el momento adecuado y se convierte en un sedoso capullo. Puede admitirse de una vez que las criaturas, tal como las percibimos, nunca pudieron haber vivido para adquirir tales instintos ningún proceso de experiencia o de herencia que pudiéramos concebir.

Tampoco debe suponerse que es únicamente en el mundo de los insectos, donde todo es tan extraño, que los instintos resultan tan esenciales para la vida de los individuos o de su progenie que sin ellos las criaturas, en su forma actual, nunca podrían haber existido. De este tipo son los primeros movimientos observables en la vida de un pájaro, los cuales ocurren dentro del huevo. He observado frecuentemente la autoliberación de un pollo: la pared de la prisión no se quiebra en pedacitos debido a esfuerzos azarosos y espontáneos; mediante una serie regular de golpes, el cascarón es partido en dos, en un círculo perfecto. Más aún, el ave tiene un instrumento especial para este trabajo, un cuerno duro, agudo, en la punta de la mandíbula superior, el cual, al no ser requerido para ningún propósito posterior, desaparece a los pocos días. Obviamente, cada pájaro, en tanto adquiere el hábito de romper su confinamiento, se "pule" él mismo con el pequeño pico usado en la operación; y es igualmente claro que un ave nunca podría haber escapado del huevo sin este instinto.

De nuevo, ¿cómo fueron empollados los huevos antes de que las aves adquirieran el instinto de sentarse sobre ellos? ¿Quién arrojará luz sobre el proceso de tal adquisición? Tampoco son fáciles de explicar los siguientes fenómenos. Un ave que nunca antes compartió voluntariamente un gusano con un compañero, morirá ahora de hambre para alimentar a sus crías, a las cuales llama con un lenguaje que nunca había empleado —que quizá nunca había escuchado—, pero que pueden entender. Una vez más, esto se debe claramente a que no puede hacer otra cosa, al igual que una mamá coneja, cuando con sus primeros críos escarba un hoyo en la tierra lejos de su habitación habitual, y construye un nido de hierba suave, marcado con desechos de su propio cuerpo. Pero, ¿cuál fue el origen de este hábito?

No necesitamos acumular ejemplos de tan insondables instintos. Y debe confesarse de una vez que en el estado actual de nuestro conocimiento sería desesperanzador intentar adivinar las clases de experiencias que pudieron haber tenido originalmente, cuando las criaturas tenían diferentes formas y vivían vidas diferentes, que provocaron cambios en su sistema nervioso tales que, perdurando y siendo modificados por muchos cambios de forma, han dado a las razas vivientes las organizaciones físicas de las cuales estos instintos maravillosos son los hechos mentales correspondientes. Tampoco puede afirmarse confiablemente que en la experiencia y en la herencia tenemos todos los términos del problema. Lo poco que podemos decir es que, aunque en la oscuridad, no necesitamos considerarnos a nosotros mismos más ignorantes acerca del origen de aquellos instintos extraños de lo que somos acerca del origen de esos órganos maravillosos de sorprendente y exquisito mecanismo que, especialmente entre los insectos, son los instrumentos de tales instintos. Más aún, si el punto de vista que hemos expuesto relativo a la conexión entre manifestaciones mentales y organización corporal es correcto, la cuestión del origen de estos instintos misteriosos no es más difícil, o diferente, que la del problema del origen de la estructura física de las criaturas, ya que, aun cuando hayan venido con sus cuerpos, no pueden dejar de tener las mentes que les corresponden. Cuando, como por milagro, la adorable mariposa brota de la crisálida totalmente alada y perfecta, y revolotea con una espléndida y suave belleza, despierta entonces a una vida superior, a un nuevo modo de existencia, en el que, aunque pueda sonar extraño, no ha, en su mayor parte, aprendido nada, porque su pequeña existencia fluye desde su organización como una melodía de una caja de música. Pero no tenemos que alargarnos en este segundo caso.

Al buscar entender el fenómeno del instinto tenemos, por supuesto, el beneficio completo de la ley de la selección natural, la cual, aun cuando

no arroja luz sobre el origen de nada, físico o mental, ya que, como Darwin dice, "no tiene relación con la causa primaria de ninguna modificación de estructura", ayuda, sin embargo, a entender la existencia de los instintos alejados de las circunstancias o condiciones de vida en las cuales pudieron haber sido adquiridos. Supóngase que Robinson Crusoe toma, poco después de su arribo, un par de loros y los enseña a decir en muy buen inglés: "¿Cómo está señor?"; que el más joven de estos loros también es enseñado por Crusoe y sus padres a decir: "¿Cómo está señor?"; y que Crusoe, teniendo poco que hacer, se pone a trabajar para probar la doctrina de la asociación heredada mediante el experimento directo. Continúa sus enseñanzas, y cada año enseña a los pájaros del año anterior a decir: "¿Cómo está señor?" más frecuentemente y con mejor acento. Después de un número suficiente de generaciones, los pequeños loros, oyendo continuamente a sus padres y a cientos de otros pájaros decir: "¿Cómo está señor?" empiezan a repetir estas palabras de modo que se necesita de un experimento para decidir si es por instinto o por imitación; y quizá es un poco de las dos. Eventualmente, sin embargo, se establece el instinto. Y ahora, aunque Crusoe muera y no deje registro de su trabajo, el instinto no morirá, no al menos por algún largo tiempo; y si los loros por sí mismos han adquirido el gusto por el buen inglés de modo que los mejores hablantes sean seleccionados sexualmente, el instinto ciertamente sorprendería a la humanidad, aun cuando en verdad también podamos maravillarnos del canto del gallo o del canto de la alondra.

De nuevo, los pavos tienen ese instinto artístico de atrapar moscas, el cual, es manifiesto, las criaturas en su forma actual pudieron haber adquirido por la experiencia. Pero supóngase que las circunstancias de su vida cambian: las moscas de repente se vuelven más abundantes y otras clases de comida escasean; los mejores cazadores de moscas son los que sobreviven, y cada generación es naturalmente seleccionada. Este proceso continúa, la experiencia sigue sumándose probablemente al instinto de maneras que necesitamos intentar concebir, hasta que se produce una variedad de especies que se alimenta sólo de moscas. Veríamos que esta nueva clase de ave diferiría considerablemente de sus pavos ancestros, ya que el cambio en la comida y en los hábitos de vida habrá afectado su conformación física, y toda modificación útil de la estructura será preservada por la selección natural. Mi punto es, sin embargo, que, sin pasos inconcebibles, se produciría una raza de aves dependiente para su alimentación de un arte instintivo, el cual, ellas, una vez constituido, nunca podrían haber adquirido, debido a que nunca podrían haber existido sin él.

Sin duda, para muchos que prefieren contemplar y maravillarse a preguntar y reflexionar, todo esto será miserablemente inadecuado como para ser una clave para uno de los grandes misterios de la vida. Pero es suficiente, si he indicado mi punto de vista de cómo los instintos más inexplicables pueden haber tenido su origen; o más bien, si he mostrado cómo nuestra ineptitud para rastrear sus orígenes no dice nada contra la probabilidad de que hayan llegado a existir de acuerdo con las leyes de la adquisición y la herencia que ahora vemos operar ante nuestros ojos. No podemos decir cómo la crisálida de la libélula obtuvo el instinto que la impele a dejar el agua y colgarse hasta secarse. Pero podemos ser capaces de explicarlo tan pronto como desvelemos el origen de los capuchones de los que se cuelga. Y si aun la inteligencia humana pudiera trazar la evolución de las formas vivientes hasta ser capaz de decir: "Así se desarrolló el proceso por el que las aves ahora rompen y salen del cascarón", probablemente sería capaz de agregar: "Y éstas fueron las experiencias que hicieron que el instinto convirtiera a cada pequeña ave en su propio y hábil obstetra".

Sobre la mente, los reflejos, el hábito y el instinto*

James Rowland Angell

Problemas y métodos de la psicología

Definición de psicología

La psicología es comúnmente definida como la ciencia de la conciencia. Es la ocupación de una ciencia para describir y explicar sistemáticamente los fenómenos con los cuales está involucrada. La química, la física y las diversas ramas de la biología, de esta forma, intentan ocuparse de alguna porción especial de los hechos o procesos de la naturaleza. Los hechos mentales, o hechos de la conciencia, constituyen el campo de la psicología.

La naturaleza de la conciencia

La conciencia sólo puede ser definida en términos de sí misma. Sensaciones, ideas, dolores, placeres, actos de memoria, imaginación y voluntad pueden servir para ilustrar las experiencias que tratamos de denotar con este término, y nuestro mejor esfuerzo para construir una definición exitosa resulta en esa lista, de la cual sólo podemos decir: estos elementos, tomados juntos, son lo que quiero dar a entender por conciencia. Un tratado psicológico es realmente un intento de suministrar lo imprescindible para tal catálogo.

Generalmente se defiende que, a pesar de nuestra dificultad para formar una definición satisfactoria de conciencia, al menos podemos detectar una o dos de sus diferencias radicales a partir de los objetos físicos que cons-

* Tomado de *Psychology. An Introductory Study of the Structure and Function of Human Consciousness*, 4ª. edición, Henry Holt and Co., Nueva York, 1908. [Los fragmentos aquí reproducidos corresponden a los capítulos I, III y XV, pp. 1-12, 59-79 y 334-345; trad. César Augusto Carrascoza Venegas.]

tituyen el resto de nuestro cosmos. Estos últimos siempre poseen posición y extensión, es decir, ocupan espacio. Los factores o eventos psíquicos nunca lo hacen; por otro lado, poseen una característica que, hasta donde sabemos, está completamente ausente en los factores físicos, que existen por sí mismos. Un hombre no sólo tiene sensaciones e ideas, él sabe que las tiene. Una piedra u otro objeto físico no tienen ese conocimiento de su propia existencia o de sus propias experiencias. Inclusive, cualquiera que pueda ser el valor de estas distinciones, necesitamos no albergar un temor real de encontrar algún malentendido de la naturaleza interna de la conciencia, ya que cada uno de nosotros la experimenta todos los días por sí mismo y cada quien es apto para discutirla con cierto grado de precisión.

Definiciones anteriores de la psicología

Antiguamente la psicología, en ocasiones, era definida como la ciencia del alma. Pero la palabra alma generalmente implica algo por encima y más allá de los pensamientos y sentimientos de los cuales directamente estamos conscientes; y como estos últimos son fenómenos con los que la psicología está involucrada principalmente, esta definición es poco usada hoy en día por escritores cautos. La psicología también ha sido definida en ocasiones como la ciencia de la mente. La objeción a esta definición es que la palabra mente casi siempre implica una cierta continuidad, unidad y personalidad, las cuales son, de hecho, características de los seres humanos normales; pero que pueden, por lo que podemos ver, estar completamente ausentes en ciertas experiencias psíquicas inusuales, como aquellas de la locura o de estados del sueño, y en ocasiones pueden ser pobres en los animales. Toda la conciencia, en todas partes, normal o anormal, humana o animal, es el tema que el psicólogo intenta describir y explicar, y ninguna definición de su ciencia que designe más o menos que justo esto es completamente aceptable. Sin embargo, en ocasiones debemos emplear el término mente en este libro, usándolo para designar la totalidad de los procesos inteligentes que ocurren en el organismo.

El procedimiento del psicólogo

En su descripción de los procesos conscientes el psicólogo intenta destacar los aspectos característicos de cada grupo distinguible de hechos y de cada miembro de tales grupos, y mostrar cómo ellos difieren unos de

otros. Así, por ejemplo, el grupo general conocido como “sensaciones” sería descrito y separado del grupo conocido como “ideas”; y las peculiaridades de cada forma de sensación, como las de las formas visuales y táctiles, serían descritas y distinguidas una de otra y de aquellas pertenecientes a la forma auditiva. Las explicaciones del psicólogo consisten sobre todo en mostrar: *a)* cómo las condiciones psíquicas complejas están hechas de otras más simples; *b)* cómo los distintos grupos psíquicos que él ha analizado crecen y se desarrollan, y finalmente *c)* cómo estos diversos procesos conscientes están conectados tanto con las actividades fisiológicas como con objetos o eventos en el mundo social y físico que constituye el ambiente.

Los campos de la psicología

En este libro, que está dedicado principalmente a la psicología general, estaremos interesados principalmente en los factores y principios de la conciencia humana normal, su constitución, sus formas de operación y su desarrollo. Pero aprovecharemos, cuando sea posible, el material útil de varios campos relacionados, como el de la psicología infantil, la psicología anormal y la psicología animal.

La psicología infantil se ocupa del estudio de los procesos mentales de infantes y niños, con especial referencia a los hechos del crecimiento.

La psicología anormal tiene que ver con el estudio de las fases inusuales de los procesos conscientes, como los que se obtienen durante los estados de trance, las alucinaciones, el hipnotismo, etc., y está interesada en las formas de mentalidad más enfermas, como las que caracterizan a la locura.

La psicología individual. Como es bien sabido, los individuos varían unos de otros de muchas maneras con respecto a la textura precisa de sus mentes. Por ejemplo, ciertas personas tienen buena memoria para experiencias visuales, otras para auditivas. Ciertas personas disfrutan la música, para otras es una aflicción. Muchas personas son impasibles en temperamento, mientras que otras son altamente excitables. El estudio de rasgos personales como estos es llamado psicología individual. El término psicología variable es usado en ocasiones para designar no sólo la investigación de estas diferencias puramente individuales, sino también el estudio de peculiaridades raciales y de otros grupos, como las que son reveladas en la psicología social y la psicología folclórica. Dentro de este campo caería el estudio de la genialidad, la cri-

mentalidad, las diferencias sexuales, los tipos y los temperamentos mentales. Casi todos los grandes campos del interés y la experiencia humanos son estudiados ahora desde el lado de la psicología y escuchamos, en consecuencia, de la psicología religiosa, la psicología del arte, la psicología educativa, etcétera.

La psicología social, en su sentido más amplio, tiene que ver principalmente con los principios psicológicos involucrados en aquellas expresiones de vida mental que toman forma en las relaciones, organizaciones y prácticas sociales, por ejemplo los atributos mentales de las multitudes en contraste con las características mentales de los individuos que las constituyen. Una rama de la psicología social, en ocasiones conocida como psicología folclórica, o psicología racial, está interesada en los atributos psíquicos de las personas, especialmente aquellas de grupos primitivos en contraste con las naciones civilizadas. El desarrollo del lenguaje provee un interesante problema en este campo.

La psicología animal, frecuentemente llamada psicología comparativa, está involucrada con el estudio de la conciencia, aparte de en el hombre, en donde quiera que su presencia pueda ser detectada en toda la variedad de vida animal. El término psicología comparativa también es aplicado más ampliamente, aunque de manera más adecuada, a aquellas ramas de la psicología como la psicología infantil, psicología anormal, psicología social y racial, así como a la psicología animal, en las cuales los fenómenos estudiados son comparados con otras variedades de actividad mental, especialmente con los procesos psíquicos de la vida humana adulta normal. Aquellas facetas de la psicología que tocan particularmente el fenómeno del desarrollo, sin importar si es racial o individual, son usualmente designadas como psicología genética.

Los métodos de la psicología

Introspección

El método psicológico fundamental es la introspección. Introspección significa mirar hacia adentro, como su derivativo lo implica. Como método psicológico consiste simplemente en la inspección directa de los propios procesos mentales de uno. Se ha atribuido mucho misterio al hecho de que la mente puede mantenerse a distancia y observar sus propias operaciones, y la crítica ha estado dedicada profusamente a probar la imposibilidad de asegurar el conocimiento científico de esta manera.

Pero es un hecho innegable que a través de la memoria nos damos cuenta de nuestros propios actos mentales, y de esta manera podemos rastrear, por observación sistemática y cuidadosa, muchos de los hechos y principios rudimentarios peculiares a la conciencia humana. Cuando varios de nosotros cooperamos en tal observación introspectiva, aumentamos grandemente la exactitud y la amplitud de nuestros resultados, y, en gran medida, las doctrinas aceptadas de la psicología actualmente han sido establecidas de esta manera por observaciones sucesivas de muchos investigadores.

Observación objetiva

Más aún, somos capaces de completar la introspección a través de la observación objetiva inmediata de otros individuos. Es así posible, por ejemplo, detectar mucho de lo que es más característico de las emociones, como la ira y el miedo, al observar las acciones de las personas que nos rodean y notando sus expresiones, gestos, etc. Los hechos que obtenemos de esta manera deben, por supuesto, ser interpretados en términos de nuestro conocimiento directo de nuestra propia experiencia, obtenida introspectivamente. Pero tal observación de los demás, en ocasiones, nos hace sensibles a los procesos psicológicos en nosotros mismos, los cuales, de otro modo, pasaríamos por alto. Finalmente, está claro que nuestros hechos psicológicos, sin importar si fueron obtenidos a través de la observación de nosotros mismos o de los demás, deben hacerse materia de reflexión cuidadosa y configuración sistemática antes de que puedan volverse de valor científico; de otro modo serían puramente fragmentos aventurados y sin conexión, con no más significado que el de cualquier colección de mercancía miscelánea. La necesidad de tal configuración sistemáticamente razonada no es ni más ni menos cierta en los hechos psicológicos obtenidos por observaciones de los demás o por introspección, que en los hechos físicos descubiertos en cualquier ámbito de la ciencia. Los hechos de la gravedad fueron observados una y otra vez, pero se requirió la mente ordenadora de un Newton para ubicarlos en un arreglo inteligente. Siempre que hablemos de la observación objetiva o de la introspección, como métodos, entenderemos, por lo tanto, esta implicación sistemática y científica de los términos. Los métodos psicológicos que mencionaremos a continuación son simplemente desarrollos de estos dos en la dirección de sistematizar, perfeccionar y extender su empleo.

Experimentación

La psicología experimental, algunas veces llamada "nueva psicología" o "psicología de laboratorio", es tal vez el método psicológico más vigoroso y característico de la actualidad. Es simplemente un ingenioso sistema para tener la observación y la introspección bajo control, de tal manera que sus resultados puedan ser verificados por distintos observadores, tal como el resultado de un experimento científico puede ser verificado por cualquiera que repita las condiciones. En todas las ramas de la ciencia un experimento consiste en hacer observaciones de fenómenos bajo condiciones de control, de tal manera que uno puede saber exactamente qué factores trabajan para producir los resultados observados. Un experimento psicológico está basado precisamente en el mismo principio.

La mayor parte de la investigación psicológica conducida a través de estos distintos métodos ha estado dedicada hasta ahora al análisis cualitativo de la conciencia. En años recientes, sin embargo, el desarrollo de procedimientos experimentales ha estimulado un interés creciente en el estudio de los aspectos cuantitativos de los procesos mentales. Actualmente, debido a este hecho, ocasionalmente se hace una marcada distinción entre la psicología cualitativa y la cuantitativa.

Psicología fisiológica y psicofísica

La psicología fisiológica y la psicofísica, las cuales están estrechamente conectadas, tanto en espíritu como en realidad, con la psicología experimental, se dedican especialmente a investigar las relaciones entre la conciencia, por un lado, y el sistema nervioso y el mundo físico, por el otro. Gran parte de la psicología fisiológica y la psicofísica en su totalidad son experimentales hasta donde conciernen los métodos empleados. Ambas proveen información suplementaria a aquella obtenida por la introspección y observación ordinarias.

La psicofísica conforma una parte del vasto campo de la psicología cuantitativa al cual se ha hecho referencia. Su objetivo es reducir a fórmulas cuantitativas las relaciones de los procesos conscientes con el mundo físico. Por ejemplo, intenta determinar los cambios físicos exactos en la intensidad de luz necesaria para producir cambios notorios en las sensaciones que ocasiona la luz. La psicología fisiológica, por otro lado, está dedicada principalmente a determinar la correlación entre las actividades del cuerpo, particularmente del sistema nervioso, y las diversas formas de

procesos conscientes, tales como, por ejemplo, la visión y la audición. Haremos uso frecuente del material extraído de esta fuente.

Relaciones entre los diversos métodos y campos de la psicología

Evidentemente, algunos de estos métodos son aplicables a más de un campo de la investigación psicológica. La observación es válida en todo lugar. La experimentación puede ser usada con niños, con adultos y con animales. La introspección está disponible con adultos normales y en ocasiones puede utilizarse con los niños. Muchas condiciones anormales permiten su uso. Otras interrelaciones se sugerirán fácilmente a sí mismas.

El punto de vista del psicólogo

En nuestro estudio de los procesos mentales adoptaremos el punto de vista biológico, que ahora es el dominante en la psicología, y consideraremos a la conciencia no como una entidad metafísica que debe ser investigada aparte de otras cosas, sino como una entre muchas manifestaciones de vida orgánica, que será entendida propiamente sólo cuando se le considere en conexión con los fenómenos vitales. Al tiempo que avanzamos, descubriremos razones abundantes para creer que los procesos conscientes y ciertos procesos nerviosos están indisolublemente ligados unos con otros en el ser humano. Pero en este punto, sin intentar justificar la aseveración, debemos colocar como un postulado fundamental que el organismo humano real es un organismo psicofísico, y que la porción mental de éste no será percibida completa o correctamente sin referencia a la porción fisiológica. El organismo psicofísico es, más aún, una unidad real. La separación entre mente y cuerpo, lo cual comúnmente hacemos al pensar acerca de ellos, es una separación hecha en representación de alguno de nuestros intereses teóricos o prácticos, y como tal en ocasiones es aprovechable. En la experiencia de la vida real, sin embargo, las dos cosas nunca están separadas. Por lo tanto, a pesar de que nuestra tarea principal es analizar y explicar los hechos mentales, intentaremos hacer esto en la conexión más cercana posible con los procesos fisiológicos que los acompañan.

Nuestra adopción del punto de vista biológico, mientras no implique irreverencia a la metafísica, no sólo significará que estudiaremos la conciencia en conexión con los procesos fisiológicos donde sea posible, sino que también significa que consideraremos todas las ope-

raciones de la conciencia —todas nuestras sensaciones, emociones y actos de voluntad— como muchas expresiones de adaptaciones orgánicas a nuestros ambientes, un ambiente que, debemos recordar, es tanto social como físico.

Un organismo representa, entre otras cosas, un dispositivo para ejecutar movimientos en respuesta a los estímulos y las demandas del ambiente. En lo esencial, estos movimientos son de un carácter orgánicamente beneficioso, de otra manera la criatura perecería. La mente parece involucrar los dispositivos maestros a través de los cuales estas operaciones adaptativas de la vida orgánica pueden ser perfeccionadas. En consecuencia, intentaremos ver cómo las diversas características de la conciencia están involucradas en este proceso adaptativo. Que no se suponga que tal punto de vista nos volverá ignorantes o insensibles a las implicaciones superiores y más espirituales de la conciencia; por el contrario, aprenderemos a ver estas implicaciones superiores con sus antecedentes completos, en vez de con desapego y distanciamiento.

La psicología y las ciencias naturales

En un grado importante el método de la psicología sigue el procedimiento de las ciencias naturales, como la física, la botánica y la geología. La psicología toma para sí misma un cierto dominio definido, es decir, la conciencia como un proceso vital. Más aún, comienza con ciertas suposiciones o postulados, como son llamados, acerca de su tema, el cual se rehúsa a cuestionar. El químico, por ejemplo, nunca se detiene a investigar si la materia existe realmente o es sólo una ilusión; asume su realidad sin duda, y enseguida se ocupa de su asunto. Así, el psicólogo supone a través del sentido común la realidad de la mente y la realidad de la materia; no se pregunta si la mente puede conocer la materia. Estas suposiciones eliminan la necesidad de que tenga que desenredar los acertijos metafísicos que están involucrados con estos puntos, y le dejan libre para investigar su campo de una manera puramente empírica. También intenta, donde sea posible, emular el natural uso del científico de la idea de causalidad; nuestras formas de conocimiento más confiables acerca de la naturaleza están basadas en nuestro conocimiento de las relaciones de causa y efecto. De este modo gran parte de nuestro conocimiento químico es extremadamente preciso y exacto, mientras que la falta de tal conocimiento vuelve mucho de nuestro conocimiento de las enfermedades extremadamente superficial y poco confiable.

El tema de la psicología evidentemente la lleva a una relación claramente universal con todas las otras ciencias, ya que estas ciencias están severamente involucradas con el desarrollo del conocimiento, y el proceso del conocimiento es, en sí, uno de los temas en los cuales está más interesada la psicología.

Psicología y biología

Considerando que la psicología se ocupa de los fenómenos vitales, claramente está relacionada más de cerca con las ciencias biológicas. De hecho, como ciencia natural, obviamente pertenece al grupo biológico. Esta relación es tan cercana en hecho como en teoría. El psicólogo moderno hace uso frecuente de material que le es suministrado por el anatomista, el fisiólogo y el zoólogo, y él, a su vez, les da en retorno, cuando puede, los hechos psicológicos que ellos encuentran necesario emplear.

Psicología y filosofía

Históricamente, la psicología se ha desarrollado a partir de la filosofía, y aunque ahora de muchas maneras es prácticamente independiente, sus relaciones con la filosofía son obligadamente muy estrechas. La conexión es particularmente cercana con aquellas ramas de la filosofía comúnmente llamadas normativas: ética, lógica y estética. Estas áreas de investigación tienen que ver respectivamente con lo correcto y lo incorrecto, la verdad y el error, la belleza y la fealdad. Es evidente que la discusión beneficiosa de tales problemas debe involucrar un conocimiento de las operaciones mentales empleadas cuando hacemos una elección correcta o incorrecta, cuando razonamos de una manera falsa o verdadera, cuando experimentamos placer en escuchar música, etc. En un sentido, por lo tanto, la psicología provee la introducción indispensable a estas varias disciplinas filosóficas; les provee de un conocimiento de los procesos mentales que llevan a la conducta, al conocimiento y a la creación y apreciación del arte, respectivamente. Así, permite una comprensión inteligente de los problemas que surgen en estas esferas, y suministra una gran cantidad del material esencial para su solución. Una situación análoga existe, aunque de una manera menos conspicua y obvia, en la relación de la psicología con la metafísica, y con aquella forma de la investigación metafísica que anteriormente era conocida como psicología racional.

Por psicología racional comúnmente se entendía la investigación sobre las condiciones que volvían posible la existencia de la conciencia. Evidentemente estas áreas del conocimiento —la psicología racional y la metafísica—, junto con lo que es conocido como epistemología, o teoría del conocimiento, están involucradas precisamente con tales problemas dado que subyacen a las suposiciones de la psicología y las ciencias naturales, por ejemplo la realidad de la materia, su independencia de la mente, etc. Es en esta relación que se dice que la metafísica es la ciencia de las ciencias. Ésta intenta comprender la esencia de la realidad, resolver el problema de la naturaleza fundamental de la mente y la materia y sus interrelaciones. A pesar de que la metafísica es, en un sentido, más fundamental que la psicología, y lógicamente le antecede, tiene que ver tan extensivamente con los procesos mentales que un conocimiento de la psicología es comúnmente reconocido como prácticamente indispensable para su correcta gestión o comprensión. Todas estas ramas de la filosofía involucran claramente, como lo hace la psicología, el estudio de la conciencia en cierto sentido. Pero mientras que estas disciplinas claramente filosóficas están interesadas principalmente en una u otra de las implicaciones y productos de los procesos del pensamiento, la psicología se interesa principalmente en la constitución y la operación de la conciencia misma. Podemos cuestionarnos si finalmente existen algunos límites duros y firmes que corten estas áreas filosóficas unas de otras y de la psicología. Las distinciones son tal vez más prácticas que fundamentales. Un área inevitablemente degrada en las otras.

Psicología y educación

La psicología está relacionada con la teoría educativa en gran medida como lo está con la ética. Puede decirse que está relacionada con el procedimiento educativo actual como la teoría está relacionada con la práctica. La educación tiene como su función el desarrollo equilibrado de las capacidades del individuo. Qué relaciones naturales deben estar entre estas facultades, cuáles son las leyes de su desarrollo, cuáles son métodos juiciosos para su desarrollo o inhibición, estas y miles de preguntas prácticas similares pueden y deben ser respondidas con la ayuda de una observación psicológica. El resultado que deseamos obtener en nuestro sistema educativo debe estar, en considerable medida, determinado por los ideales sociales y éticos que tenemos a la vista. Pero el aseguramiento de los resultados, el darse cuenta de los

ideales que hemos establecido, a través de nuestra maquinaria educacional, debe lograrse, si trabajamos con entendimiento verdadero y no con experimentos ciegos, a través de un conocimiento real de los procesos mentales humanos. Constantemente mantendremos delante de nosotros, en este libro, los hechos de crecimiento y de adaptación a las demandas del ambiente. Claramente estos son los hechos con significado práctico para el procedimiento educativo.

Mente, acción neural y hábito

Si hacemos una pausa para examinar en este punto algunas de las cosas que es capaz de hacer el sistema nervioso sin la ayuda directa de la mente, junto con ciertas relaciones generales de la conciencia con la acción neural, se facilitará nuestra comprensión subsecuente de las operaciones de la conciencia. Tal examen nos pondrá cara a cara con uno o dos de los principios fundamentales, o leyes, que controlan la acción neural.

Una cuestión de terminología

Dejemos entendido de una vez por todas que en dondequiera que hablemos, como lo hacemos ocasionalmente, como si la mente pudiera, de una manera totalmente única, intervenir y ocasionar cambios en la acción del sistema nervioso, estamos empleando una conveniente síntesis expresiva que armoniza con los métodos ordinarios de pensar y hablar acerca de estas relaciones. El hecho real parece indicar que en todo momento que tenemos actividad mental también tenemos actividad neural en la corteza cerebral. Por lo tanto, la distinción fundamental entre las dos clases de acción a las cuales nos estamos refiriendo no es, ante todo, entre una forma en la cual la mente produce repentinamente cambios en los nervios, o una en la cual no lo hace, sino más bien una distinción entre ciertas clases de actividad neural que involucran claramente la conciencia, por ejemplo la actividad cortical del cerebro, y ciertas otras clases que no involucran claramente conciencia, como los reflejos en la médula espinal. Usar en toda ocasión las largas frases modificadoras necesarias para alcanzar la exactitud en este punto sería excesivamente engorroso, así que se emplean los modos más comunes de expresión, pero no se deben olvidar los hechos fundamentales que yacen detrás de estas convenientes metáforas.

Actos automáticos y reflejos

Si tomamos el carácter general de la acción neural desde el punto de vista genético, en seguida llamará nuestra atención el hecho de que el bebé recién nacido no viene al mundo tan completamente indefenso como se implica algunas veces. Existe un pequeño grupo de actos que el bebé es capaz de llevar a cabo inmediatamente. La respiración, la circulación y la digestión son las tres funciones fisiológicas llevadas a cabo desde el principio. Todas ellas involucran movimientos musculares, y constituyen lo que son comúnmente conocidos como actos automáticos. El estímulo nervioso para tales actividades está completamente, o en parte, dentro del mismo organismo. Así, la condición química de la sangre puede ser responsable de cambios en la circulación y la respiración, o la presencia de comida en el estómago incita el proceso digestivo, etc. Por regla, somos completamente inconscientes, bajo condiciones normales, de esas actividades automáticas cuyos efectos terminan dentro del organismo, aunque si algo sale mal con ellas habitualmente nos causan dolor y así llaman nuestra atención.

Otros movimientos pueden generarse por estímulos que están fuera del organismo. Así, los movimientos de succión necesarios para que un niño obtenga su comida pueden incitarse tocándole los labios. Los dedos agarrarán firmemente cualquier objeto que se ponga en ellos, un acto que se dice es reminiscente de los días cuando nuestros ancestros vivían en los árboles y los jóvenes tenían que aferrarse a las ramas. Actos de esta clase son llamados reflejos. Un acto reflejo es definido como un acto en el cual se hace un movimiento en respuesta directa a un estímulo fuera del organismo, sin la interposición de la conciencia. Por supuesto que en algunas ocasiones la conciencia tiene conocimiento de los actos reflejos, pero si lo hace, no los produce. Podemos estar conscientes de haber pestañeado, y aun así el cierre de nuestros párpados es debido a un reflejo. Es muy improbable que no nos demos cuenta de haber estornudado. En ocasiones, sin embargo, no notamos los actos reflejos en conjunto, así como no lo hacemos con los actos automáticos. Los reflejos que son completamente inconscientes, como aquel del cambio en el tamaño de la pupila del ojo, son llamados reflejos fisiológicos. Aquellos de los que estamos conscientes son llamados reflejos de sensación. Ellos representan la transición desde los procesos fisiológicos no conscientes a los procesos completamente conscientes. Los reflejos de sensación en ocasiones pueden ser suprimidos por procesos conscientes. Un estornudo puede ser

contenido por una resolución suficientemente vigorosa o por introducir alguna sensación de distracción, como un fuerte sonido. Los reflejos fisiológicos son prácticamente independientes del control consciente.

Si observáramos muy de cerca el crecimiento de un niño, encontraríamos que momento a momento se añadirían nuevos reflejos a su reserva original. Así, parpadear y estornudar aparecerían después de un tiempo, y, finalmente, después de doce o catorce años, la provisión de estos reflejos que muestra el adulto estaría completa. Este curso de desarrollo, sin duda, fluye paralelo al desarrollo de los distintos centros nerviosos y los caminos de intercomunicación.

Ahora, semejantes actos, pocos en número y simples como son, evidentemente proveen al niño de un núcleo de coordinaciones a través de las cuales comenzará a conquistar su mundo. Estas coordinaciones, evidentemente, son hereditarias y, como todo niño normal las posee, podemos considerarlas decididamente como raciales o filogenéticas, en naturaleza. Generalmente, al nacer, los animales poseen un equipamiento más grande de tales coordinaciones heredadas que el del hombre, y comúnmente llamamos a algunas de ellas instintos. Tendremos ocasión de examinar con mayor detalle estos instintos en un lugar posterior de este libro, así que los comentaremos aquí con la simple observación de que ellos son, con referencia a su origen, sin duda, semejantes a los reflejos y a los actos automáticos. Estos tres están basados en la existencia de "caminos congénitos" a través de las neuronas del sistema nervioso por las cuales los estímulos de una u otra clase son capaces de producir movimientos apropiados de respuesta. Ellos representan de este modo el afloramiento de las características raciales universales en el individuo.

Movimientos espontáneos al azar

Además de estos relativamente bien organizados actos hereditarios, los bebés muestran una gran variedad de movimientos al azar de los músculos de cara, brazos y piernas en respuesta a toda clase de estimulaciones. Inmediatamente después de nacer, estos movimientos son comparativamente pocos y débiles, pero rápidamente se incrementan tanto en variedad como en fuerza. Algunas veces son llamados espontáneos, porque son evidentemente tan variables y erráticos como para ser considerados reflejos. No debe entenderse que el término espontáneo lleva ninguna implicación clara de voluntad y elección consciente. Sin duda, para el mismo niño estos actos parecen al principio los reflejos verdaderos. Los primeros

movimientos de este tipo simplemente indican que el sistema nervioso está construido para permitir que la excitación neural escape en varios caminos de manera azarosa y variada. La organización de estos caminos para producir actos eficientes constituye el proceso de establecer hábitos y adquirir el control voluntario de los músculos, de lo cual tendremos mucho que decir.

Naturaleza continua de la actividad orgánica

A la luz de las afirmaciones anteriores, podría tal vez no ser sorprendente, aunque ciertamente es un hecho impresionante, que desde el momento del nacimiento hasta la muerte nunca hay calma completa en todo el organismo. Siempre encontramos movimientos musculares, siempre algo está sucediendo, siempre alguna clase de actividad está avanzando. Al dormir, estado que comúnmente asociamos con el reposo total, ocurren la respiración y la circulación, y a pesar de que cada contracción muscular específica es seguida por un periodo de recuperación para ese músculo en particular, nunca hay una quietud completa en el organismo como un todo. Cuando está despierto, estas actividades automáticas se intensifican en el niño recién nacido por tales reflejos y movimientos al azar que ya hemos mencionado. Los reflejos ocurren natural, pero no frecuentemente, y en cuanto a la conciencia, ésta aparece durante las primeras semanas de la vida del niño sólo por periodos breves, la mayor parte del tiempo está dedicado a dormir profundamente. Sin embargo, los puntos en los cuales aparece son de importancia fundamental para nuestra correcta comprensión de su función, y debemos examinarlos con cuidado.

La aparición de la conciencia

Obtenemos una pista significativa para nuestra gestión al notar en qué puntos la conciencia trabaja más activamente en la experiencia adulta. Un ejemplo puede servir para clarificar la situación.

Un experto puede usar una máquina de escribir casi sin ninguna guía consciente de los movimientos que son necesarios para operarla; ha adquirido, a través de mucha práctica, un conjunto de hábitos por medio de los cuales manipula las teclas. Estos hábitos involucran, entre otras cosas, coordinar los movimientos de la mano con los de los ojos, estos últimos son en parte reflejos, es decir, adaptación del cristalino. Al tiempo

que el escritor avanza, su mente puede estar completamente concentrada en el significado de los enunciados que está componiendo. Pero si la maquinaria de la máquina de escribir se atasca, el operador debe dirigir inmediatamente su atención a la máquina, abandonando la idea de la composición. Sus automatizados hábitos de escribir están imposibilitados para lidiar con tal dificultad y, en consecuencia, deben ceder el paso a los procesos de control conscientes. Si los hechos de este ejemplo son típicos de condiciones generales, como el autor cree que lo son, puede afirmarse que la conciencia, en una u otra de sus formas, normalmente aparece y participa sólo en las actividades que no pueden ser ejecutadas eficientemente por los reflejos hereditarios y los automatismos adquiridos. A la luz de esta concepción, sugerida por hechos fácilmente determinables de la experiencia adulta, podemos interpretar los hechos del desarrollo mental en la infancia, a los cuales necesariamente logramos obtener un mayor acceso indirecto. Obviamente, en el caso del infante, no puede haber, al principio, hábitos adquiridos y, por lo tanto, parece razonable asumir que las actividades conscientes emergen en el punto en donde se encuentra que los actos reflejos son inadecuados para satisfacer las necesidades de situaciones particulares.

Evidentemente, el equipo de coordinaciones con las cuales el niño recién nacido está provisto no puede llevarlo muy lejos en su ajuste al complejo entorno en el cual se encuentra situado. Por qué debería estar limitado, por naturaleza, sólo al grupo especial de coordinaciones heredadas que observamos en él es una pregunta que debe responder el biólogo. En este momento no podemos ir detrás de los hechos. Pero de inmediato queda claro que en la lista de actividades musculares sobre las cuales el bebé tiene control no se mencionan medios para responder efectivamente a estímulos auditivos o visuales, sin nombrar otros. Si los reflejos y los actos automáticos fueran totalmente competentes para dirigir al organismo durante todo su curso, no habría razón para suponer que la conciencia siquiera hiciera acto de presencia. Ciertamente, nunca la encontramos mostrándose a sí misma cuando se observan estas condiciones, excepto en ejemplos patológicos. La formulación que ha sido propuesta pretende aplicar, principalmente, de un modo descriptivo circunstancias en las cuales los procesos mentales realmente vienen a la luz en la vida humana. Las interrelaciones más explicatorias de la fórmula, así como su aplicabilidad a la pregunta fundamental de la génesis de la conciencia en la vida animal, no están a discusión en este punto.

Un ejemplo a partir de la audición

Examinemos, como un caso típico, qué sucede cuando aparece por primera vez la conciencia del sonido. Sabemos que muchos niños son incapaces de oír por varios días después del nacimiento, en parte porque el oído medio está lleno de moco. Sin embargo, cuando el oído es capaz de recibir el estímulo auditivo, inmediatamente tenemos una excitación del organismo para la cual no hay una respuesta muscular moldeada de antemano. Algunos niños, como todos sabemos, demuestran temprano una tendencia a mover la cabeza, como lo hace un adulto al localizar un sonido, y puede ser que esto se deba a una propensión parcialmente hereditaria. Pero es problemático si alguna vez esto ocurre inmediatamente después del nacimiento, y ciertamente es bastante raro. El caso usual en tales condiciones es, incuestionablemente, la aparición de una vaga conciencia, principalmente de clase auditiva; la estimulación tiene la tendencia, si es intensa, a descargarse de acuerdo con la ley de la "difusión" a lo largo de muchos canales motores que involucran movimientos aleatorios de los músculos en varias partes del cuerpo.

Ahora, estos movimientos requieren coordinación. Para que alguna vez sean aprovechados, deben ser controlados y ordenados. El nuevo estímulo ha irrumpido toscamente sobre los reflejos coordinados y las actividades automáticas que ya se están llevando a cabo, probablemente ha afectado la circulación y la respiración; si el niño se estuviera alimentando, podría haberlo conmocionado y hecho que cesara y, en lugar de succionar, hubiera activado el inoportuno llanto. Semejante caso es típico en las ocasiones en las cuales la conciencia sale a la luz. El organismo tiene órganos sensibles a estimulaciones del sonido, pero no arreglos fisiológicos preparados para responder efectivamente a tales estímulos. En consecuencia, cuando un estímulo de sonido estalla sobre sus actividades, algunas de las cuales, como hemos visto, están siempre en progreso, se encuentra indefenso y es incapaz de actuar más que de una manera aleatoria y desordenada. En seguida aparece la conciencia con sus acompañantes actividades corticales, tomando nota de la naturaleza del estímulo y de las distintas clases de respuestas musculares que provocó. A partir de este punto, el desarrollo hacia la obtención de aquellos modos de reacción fijos e inteligentes, los cuales llamamos hábitos, es estable e ininterrumpido.

Si fuéramos a tomar tiempo para una exploración minuciosa de todas las formas sensoriales de la conciencia —visión, gusto, olfato, tacto, etc.—, encontraríamos que éstas son provocadas en las mismas condicio-

nes de insuficiencia para satisfacer la demanda del ambiente físico y social de los mecanismos fisiológicos de movimiento meramente hereditarios.

La formación de hábitos

A continuación nos dedicaremos a delinear el proceso por el cual la conciencia y el cerebro extraen el orden de este amenazado caos y dejan al organismo un grupo de hábitos a los cuales continuamente se hacen adiciones y a través de los cuales el organismo se vuelve cada vez más el amo de la situación. Este informe sólo será una reseña, ya que todo el resto de nuestro estudio estará dedicado realmente a cubrir los detalles. En los capítulos sobre la volición regresaremos específicamente a estos mismos puntos.

Hechos fundamentales de la acción nerviosa

Se recordará que, en sus formas más simples, el organismo nervioso parecía ser un poco más que un aparato para conectar un órgano sensorial con un músculo y así permitir la descarga de movimientos en respuesta a la estimulación. Cuando examinamos los sistemas complejos, como el del hombre, en donde los procesos de la memoria se hacen notar claramente, observamos que este mismo principio se hacía evidente en todas partes, a pesar de que adquiría su expresión a través de los arreglos más detallados en los tejidos nerviosos. También sabemos que el destino normal de todo estímulo sensorial entrante era encontrar su salida nuevamente, tarde o temprano, en la forma de movimientos musculares y actividades glandulares. Esta tendencia de ninguna manera es modificada por la complejidad de la estructura neural, excepto en lo que concierne a la facilidad con la que detectamos tal reaparición de los estímulos en forma de movimiento. Si estos hechos estuvieran presentes en nuestra mente, una parte considerable del misterio que aparentemente rodea los procesos que ahora vamos a investigar desaparecería desde el principio.

Movimientos excedentes. El comienzo del control motor

Tomemos como un ejemplo típico del desarrollo del control motor las series de eventos que ocurren cuando un bebé aprende, por primera vez, a conectar una impresión visual con un movimiento de su mano y brazo. Supongamos que una pelota brillante y colorida está ante sus ojos; este estímulo envía fuertes corrientes sensoriales sobre los tractos ópticos a los

centros del cerebro y de un modo u otro, como hemos visto, estas corrientes deben salir de nuevo en forma de movimientos. Pero también hemos visto que hay muy pocas —o no hay— rutas reflejas moldeadas de antemano sobre las cuales tal excitación neural pueda ser descargada efectivamente. Ciertamente, no hay ninguna que permita al niño efectuar cambios en el estímulo y, comúnmente, esto es lo importante. En consecuencia, en vez de algún sencillo movimiento relativamente simple, como aquel de alcanzar, observamos, precisamente, lo que postula como normal el principio de “difusión”, esto es, una masa de movimientos sin rumbo, no coordinados, en una gran cantidad de músculos: la cara se arruga en un ceño o una sonrisa, según sea el caso, los dedos se abren y cierran, los brazos son sacudidos bruscamente, el cuerpo y las piernas son movidos espasmódicamente y posiblemente el niño lllore. Esto no parece ser un comienzo muy prometedor para el desarrollo del control inteligente, aunque contiene justamente las características más esenciales para el progreso. En términos generales, podemos decir que tales estimulaciones provocan una reacción excedente, una respuesta motora en la cual están contenidos, casi sin falta, los pequeños grupos especiales de útiles e importantes movimientos que posteriormente se aislarán de la variada matriz motora en la cual aparecen al principio. Podemos detectar la manera en la cual este resultado es obtenido observando aún más a nuestro bebé a la luz de nuestro conocimiento de cómo nosotros, como adultos, adquirimos nuevas coordinaciones.

Ahora, si el estímulo se hace más excitante al moverlo de un lado a otro, algunos de estos movimientos excedentes de los brazos harán que la mano del niño se ponga en contacto con la pelota. Ya hemos notado el reflejo hereditario de agarre, y no nos sorprenderá encontrar, entonces, que el estímulo táctil en la piel de la mano produzca el cierre de los dedos. Sin duda, este primer agarre exitoso del objeto visto puede ser totalmente accidental, en el sentido de que es completamente imprevisto por el niño. Él está mucho más sorprendido por el acontecimiento que cualquiera de sus interesados observadores, quienes le acreditan un caudal de propósitos conscientes e intenciones de los cuales él es completamente inocente. Pero observemos qué consecuencias fundamentales están unidas a este éxito.

Carácter satisfactorio e intenso de los movimientos exitosos accidentales

Para empezar, el mero choque de sorpresa y, generalmente, placer hace extremadamente vívida la conexión de las sensaciones táctiles-motoras desde su mano con sus sensaciones visuales desde su ojo. Al tiempo que mueve su

mano, encuentra que sus impresiones visuales cambian. Cuando su mano descansa, su objeto visual también permanece quieto. No hay razón para suponer que el niño está, de ninguna manera claramente reflexiva, consciente de estas cosas. Él no se dice a sí mismo: "Cuando veo mi mano moverse, veo la pelota moverse; por lo tanto, las dos cosas están conectadas de algún modo". De hecho, probablemente es imposible, en la vida adulta, describirnos exactamente a nosotros mismos la simple relación de experiencias como estas en la vida de la infancia. Pero, después de todo, el punto importante es que de todas las sensaciones que el trato con la pelota ha traído al niño hasta este punto, las que están conectadas con la visión de la pelota cuando él la agarra y el verla cambiar cuando cambió su sensación en mano y brazo, son las que están más intensamente conectadas en su conciencia.

Si leemos dentro de su mente en reversa, provistos con todo lo que sabemos acerca de nuestras propias experiencias adultas, podríamos estar seguros de que es extremadamente probable que el organismo del niño pueda retener el recuerdo de la altamente vívida conexión entre las sensaciones visuales de la pelota y las sensaciones táctiles-motoras que acompañan el exitoso agarre del objeto. Más aún, la autenticidad de esta conexión está indicada por la evidente tendencia a realizar la acertada clase de movimiento del brazo, en vez de cualquiera de las docenas de otros movimientos con los cuales comenzó su respuesta a la pelota, siempre que de inmediato le demos una oportunidad de recibir de nuevo la misma impresión visual de la cual partió. Como todos sabemos, muchos de los movimientos irrelevantes persisten por un tiempo, pero rápidamente se vuelven menos frecuentes y, finalmente, desaparecen. El resultado perfecto es, por supuesto, raramente obtenido sin muchos intentos. De este modo, sin embargo, el niño hace rápidamente por sí mismo lo que la naturaleza hizo en el caso de los reflejos, esto es, se produce para sí un camino neural a través del cual los impulsos sensoriales pueden fluir sobre canales motores para la producción de movimientos musculares coordinados. En este caso hemos observado el establecimiento de una conexión de control entre el ojo y la mano. La vista de la pelota, de ahora en adelante, tenderá a hacer venir los movimientos adecuados para alcanzar y agarrar.

La inhibición de movimientos inútiles

Mientras más firmemente se establezca esta conexión, y mientras más profundamente se reduzca el camino entre los centros sensoriales visuales y los centros motores brazo-mano, más tenderán a disminuir los movimien-

tos irrelevantes de la cara, las piernas y el cuerpo. Como decimos, están inhibidos. Probablemente esta inhibición es, en mayor medida, debida al hecho de que el canal recién formado es cada vez más capaz de llevar a cabo toda la excitación neural, y en consecuencia queda poco para desbordarse en los canales. Pero el resultado es ciertamente incuestionable, sin importar los medios por los cuales es obtenido. Más aún, justo en proporción a como cualquier coordinación similar se vuelve perfecta, la conciencia tiende a abandonar completamente la supervisión, y a volcar el proceso a los mecanismos puramente fisiológicos del organismo. La figura 1 ilustra algunas de las relaciones que han sido descritas.

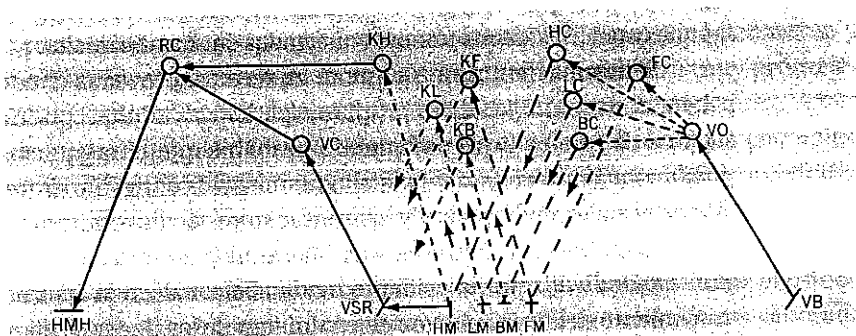


Figura 1. Diagrama que ilustra el establecimiento del control motor a través del principio del exceso de descarga. El estímulo visual (VS) establece la excitación en la retina, que a su vez lo transmite al centro visual (VC) en la corteza occipital. De allí, el excedente del flujo de excitación se dirige hacia los nervios de las células motoras que controlan los músculos de la cara (FC), los del cuerpo (BC), los de las piernas (LC) y los de la mano y el brazo (HC). Todos estos, a su vez, descargan en los músculos con los cuales están interconectados: de la cara (FM), del cuerpo (BM), de la pierna (LM) y de la mano y el brazo (HM), y cada contracción muscular produce sensaciones kinestésicas correspondientes (KF, KB, KL y KH). De todos los movimientos hechos, HM, por sí solo, afecta el estímulo visual. VSR representa el estímulo reforzado mediante el movimiento de la mano.

Esta intensificación de los factores VC, HC, HM y el factor relacionado KH, hace que el camino de VS a HM, a través de VC y HC, sea más transitado que cualquiera de los otros caminos posibles. Por consiguiente, la tendencia se fija para VS, o sus procesos corticales relacionados —VC y KH—, para descargar en el movimiento que mayor eficiencia proporciona, es decir, HMH.

Obtención y retención de modificaciones en el sistema nervioso

El sistema nervioso no sólo es sensible a las diversas formas de estimulación que llamamos luz, sonido, temperatura, etc., también se encarga, de una u otra manera, como ya hemos observado, de almacenar las modificaciones que las estimulaciones producen en él. Estas modificaciones, que están así preservadas, se manifiestan en la disposición de impulsos

nerviosos para fluir en el mismo canal que sus predecesores le han trazado. Si el sistema nervioso fuera una masa inanimada, la compararíamos con lo que ocurre en el proceso por el cual se hace un camino a través de un prado. El primer caminante puede haber seleccionado esta ruta especial por cualquier causa, y su curso pudo haber sido desviado, como aquel de las vacas que se dice que trazaron las calles de Boston. Pero aquel caminante ha dejado una marca en el pasto pisoteado, la cual es probable que sea seguida por la siguiente persona que cruce el campo. Dentro de poco el pasto estará completamente consumido y, consecuentemente, todo mundo seguirá el camino trillado.

En ocasiones se comenta que algo así es precisamente lo que le pasa a la acción de los impulsos nerviosos. Pero en el momento en que recordamos el hecho de que el sistema nervioso es parte de un organismo viviente, en el cual los procesos de nutrición y reparación progresan constantemente, y cuando recordamos, además, que el organismo mismo puede decidir en gran medida si un estímulo debe ser experimentado una vez más y si un movimiento debe o no repetirse, vemos que la metáfora del camino en el prado debe ser abandonada a favor de alguna idea en la cual los procesos vitales del organismo y los tejidos vivientes considerados sean reconocidos como algo más que arcilla estática, plástica, que los accidentes del mundo externo pueden moldear para sus propios propósitos exclusivos. Es indudablemente cierto que cuando las avenidas, o canales, de la actividad nerviosa son establecidos, tienden desde entonces a permanecer y ser utilizadas. Pero el punto que debemos enfatizar es que el organismo mismo decide en su mayor parte qué caminos deben ser establecidos en primer lugar. Cuando uno recuerda el gran número de órganos sensoriales, por un lado, y de músculos, por el otro, entre los cuales el sistema nervioso central proporciona conexiones, inmediatamente se apreciará que, si el establecimiento de conexiones dominantes en el niño recién nacido se dejara a los accidentes de las primeras estimulaciones externas y a los caprichos de los meramente pasivos centros nerviosos, las oportunidades favorecerían la adquisición de hábitos de reacción dañinos y maníacos. Tan probable sería que los objetos que queman produjeran movimientos de agarrar como movimientos de retirada.

Podemos resumir el sentido general del hábito como un principio fundamental de la acción nerviosa en dos proposiciones: *a)* las corrientes nerviosas tienden a emplear estos caminos que han sido establecidos previamente; *b)* el organismo mismo juega un papel directivo en determinar qué caminos deberán volverse fijos.

El mecanismo de hábitos establecidos

Cuando una coordinación habitual se arraiga perfectamente, parece, como hemos observado en repetidas ocasiones, que se vuelve casi refleja y prescinde completamente de la guía de la conciencia. Un telegrafista habilidoso puede desviar la vista de su mano al enviar formas familiares de mensajes; un músico puede tocar partituras conocidas mientras está llevando una conversación; muchos de nosotros podemos escribir palabras comunes a pesar de que estemos concentrados en alguna otra ocupación mental; podemos caminar largas distancias mientras estamos reflexionando profundamente y, aparentemente, bastante poco atentos a los movimientos musculares que estamos realizando. Como todos sabemos, es difícil probar conclusivamente que bajo tales circunstancias siempre estamos absolutamente ajenos a nuestras actividades musculares; pero para todos los propósitos prácticos, sin duda con frecuencia estamos completamente preocupados por otras cosas, y aun así somos capaces de llevar a cabo efectivamente actos habituales.

Un informe ampliamente aceptado del mecanismo del proceso mantiene que lo que ocurre es lo que está representado en la figura 2. El acto, supongamos que es un movimiento de escritura, es comenzado ya sea por una idea o por una sensación. Inmediatamente ocurre el primero de una cadena de movimientos relevantes, tal vez, en este ejemplo, el golpe descendente de la pluma. Este movimiento es reportado por sensaciones de los músculos, articulaciones y tendones de la mano y el brazo. Estas estimulaciones sensoriales, que a su vez provocan movimientos sucesivos, continúan hasta que el acto se completa o hasta que la voluntad interviene y detiene la ejecución.

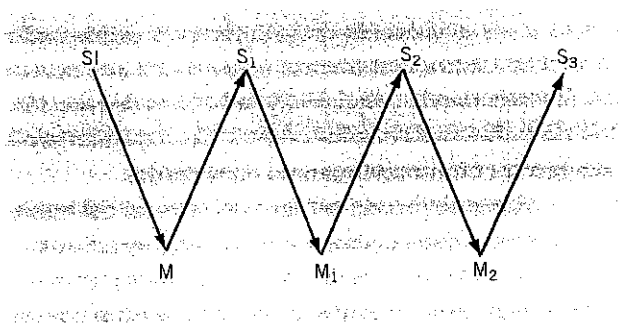


Figura 2.

Esta descripción es, probablemente, más o menos correcta, pero presenta una idea demasiado simple y diagramática para ser tomada literalmente. Los experimentos muestran que en tales casos, como ilustra la escritura, las señales sensoriales que están involucradas vienen desde el ojo e incluso el oído tan a menudo como desde los músculos y las articulaciones. Ellas muestran también que las ideas, al contrario de las sensaciones, en ocasiones juegan un papel importante, y que hay gran variación de persona a persona, y en la misma persona bajo diferentes condiciones, así como en relación con el material sensorial e ideacional que es usado. Pero puede considerarse cierto que esos movimientos musculares ordenados siguen inmediatamente a señales que han sido organizadas en estas agrupaciones habituales, que las señales siguen prontamente al movimiento previo y, adicionalmente, que las señales son, en ocasiones, de un carácter esencialmente fisiológico y no mental. Hasta aquí es correcta la forma en que el diagrama indica estos hechos.

Resultados del hábito

Las ventajas que se acumulan a partir de hábitos son más evidentes para uno mismo. Cuando comparamos tales coordinaciones habituales, como las que están involucradas en escribir en el idioma materno, con aquellas empleadas en escribir los caracteres de otro idioma, con los cuales la mayoría de nosotros no estamos familiarizados, notamos que ejecutamos las primeras mucho más rápido, con mucha más precisión y nos producen mucho menos fatiga. Es evidente, por lo tanto, que el hábito es una contribución muy valiosa a la eficiencia en la acción. Cualquier proceso que incrementa la velocidad o la precisión, y que al mismo tiempo disminuye la fatiga del trabajo, es una posesión que debe apreciarse mucho.

Pero más importante que cualquiera de estos resultados es el hecho de que a través de la mediación de hábitos el organismo fisiológico está posibilitado para hacer frente, casi sin ayuda, a situaciones que originalmente requieren la participación de procesos de la conciencia, y la conciencia es así dejada libre para ocuparse de más realizaciones, las cuales, a su vez, se volverán hábitos y serán agregados a algunos de los procesos relativamente no conscientes del sistema nervioso. De este modo la mente siempre está construyendo coordinaciones, las cuales son necesarias para las reacciones más efectivas sobre el ambiente. El curso completo del desarrollo mental podría ser descrito, de una manera bastante fiel, como compuesto de este proceso de adquirir hábitos, los cuales una vez incrus-

tados en los tejidos del sistema nervioso se vuelven una posesión permanente del individuo, y están listos, cuando surge la necesidad, para intervenir y lidiar con las necesidades de cualquier situación particular. Más aún, el desarrollo usualmente termina en el momento en que ya no se siente claramente la necesidad de una mayor sofisticación de adaptación al ambiente.

Sin duda esta es la razón por la que varios hábitos se establecen permanentemente en nosotros en ciertas edades. Muchos hábitos corporales, por ejemplo, los de higiene personal, son fijados sustancialmente durante la niñez, así como algunos hábitos nerviosos, como el morderse las uñas. Las maneras y los estándares de vestir, la enunciación y el tono de voz son comúnmente determinados durante la adolescencia, así como la moral general y los hábitos religiosos. Los hábitos profesionales son, naturalmente, adquiridos más tarde, y por lo regular son más móviles que los otros mencionados, con la posible excepción del grupo moral y religioso. El abogado, médico, sacerdote, maestro, cajero bancario, vendedor de libros y obrero tiene, cada uno, sus gestos característicos, actitudes y hábitos de pensar que lo caracterizan claramente a los ojos del experto. Si realizamos cambios esenciales y radicales en cualquiera de estos hábitos fundamentales, ello obedecerá a algún cambio en nuestras circunstancias que nos vuelve sensibles a la necesidad de reajuste.

Actos hereditarios innatos y hábitos adquiridos

Si ahora miramos hacia atrás sobre el campo cubierto en este capítulo, veremos que la conciencia ocupa un curioso término medio entre los reflejos hereditarios y las actividades automáticas, por un lado, y las actividades habituales adquiridas, por el otro. El organismo viene al mundo con un pequeño capital de estas coordinaciones hereditarias. Éstas son suficientes para satisfacer las necesidades más inmediatas y urgentes en la conservación de la vida, pero también son desesperadamente defectuosas para la obtención de cualquier cosa más allá de estas necesidades inmediatas. Una y otra vez el mundo de luz, sonido y contacto irrumpe sobre las coordinaciones que nuestros mecanismos neurales hereditarios están realizando, porque las respuestas adaptativas dadas por estos mecanismos son inadecuadas para las necesidades orgánicas de la situación, y en tales puntos encontramos que aparece la conciencia. La conciencia inmediatamente entra en su ciclo característico. Al principio, por supuesto, sus actividades son vagas y crudas, pero al poco tiempo encontramos que

son seleccionadas, de las masas de respuestas motoras creadas por las estimulaciones sensoriales a las cuales los órganos de los sentidos son sensibles, aquellas particulares que resultan en un control muscular efectivo sobre el ambiente; en este punto nos encontramos ya frente a los hábitos. Tan pronto como estos hábitos están firmemente establecidos, la conciencia se moviliza a otros lugares en donde los movimientos de adaptación habituales presentan carencias.

Es un interesante hecho incidental a este desarrollo que cuando intentamos introducir la conciencia en un proceso ya establecido, sea reflejo o habitual, afectamos la exactitud de la coordinación y mutilamos su eficiencia. Así, al dirigir la atención al acto de tragar, el cual es un reflejo, éste se vuelve imposible de realizar para muchas personas. Para probarlo, tomemos la dificultad común de tragar pastillas. De manera similar, dirigir la atención a la forma personal de caminar, en ocasiones produce una forma de andar completamente artificial, bastante diferente a la manera normal. Las experiencias tempranas de aparición ante el público, en un escenario, ilustran el punto. También sugieren la sabiduría práctica, para que uno evite la vergüenza y equivocarse en tales ocasiones, de concentrar la atención tanto como sea posible en la tarea que se tiene a la mano, arrojándose uno mismo totalmente en ella, de tal manera que no pueda quedar energía mental para destinarla al propio estado corporal.

Hábito y voluntad

A pesar de que comúnmente no pensamos en ella de esta manera, un momento de reflexión nos mostrará que toda expresión de voluntad depende de nuestra habilidad para ordenar coordinaciones musculares habituales. Por ejemplo, después de una cuidadosa consideración decido que el deber me pide negarme a la petición de un amigo. Ahora notemos que si yo le hablo a mi amigo, debo regresar a los hábitos de articulación, los cuales de niño me costó mucho trabajo obtener, pero que ahora se encargan de sí mismos en gran medida. Si decido escribir mi decisión, de nuevo debo emplear actividades habituales, y no puedo comunicarme inteligiblemente con mi amigo con ningún aparato sin emplear estos movimientos musculares u otros similares, los cuales son, esencialmente, hábitos. El hábito neural, por lo tanto, no es sólo el gran libertador de la conciencia de las necesidades de control infinito sobre la misma ronda trivial de actos, es, además, la gran herramienta con la cual aquella característica de la mente que llamamos voluntad lleva a cabo sus requeri-

mientos y vuelve efectivas nuestras decisiones mentales y elecciones en el mundo de la acción. Sin los hábitos, la conciencia nunca podría llegar más allá de los límites de la inevitable rutina diaria. Con el hábito, sin embargo, es capaz de ir de victoria en victoria, dejando atrás, en cautiverio, las coordinaciones especiales que necesita.

Hábitos intelectuales

No podemos tardar mucho en desarrollar el tema, pero sería de ayuda simplemente señalar que la asimilación de cualquier tema, como las matemáticas, por ejemplo, involucra un establecimiento de hábitos precisamente similar, los cuales, cuando el material es dominado completamente, son dejados atrás para ser usados cuando se requiera. Comúnmente no consideramos que a tales realizaciones les incumban, de ninguna manera fundamental, los movimientos musculares, a pesar de que todos nosotros reconocemos fácilmente que la única manera de asegurarnos un dominio confiable sobre un tema es usándolo, haciendo algo con él. Algunas veces pensamos en ese hacer como algo puramente mental. Sin embargo, en realidad, los movimientos están involucrados en todos los casos, e incluso si esto no fuera verdad, el principio general del hábito, hasta donde éste simbolice una ley que rija la transmisión de corrientes nerviosas, seguiría siendo válido. La ganancia en rapidez, eficiencia y menos fatiga permanecería, sin mencionar la liberación de la conciencia para logros posteriores.

Aparte de tal dominio sobre departamentos especiales de información, que son conocidos como "hábitos de pensamiento", de los cuales en ocasiones vagamente se nos dice que debemos cultivar, son en realidad, en gran parte, hábitos para ejercitar nuestra atención. Por ejemplo, estamos seguros de que el ejercicio de ciertos estudios es valioso porque nos enseñará hábitos deseables de pensamiento. Ahora, cuando esta seguridad significa algo más que la expresión de una esperanza digna de alabanza, se refiere, ya sea a la obtención de una familiaridad que es casi un hábito, con un útil campo de información, o a la obtención de modos generales de enfocar un nuevo tema; hábitos de atención de alerta, hábitos de división lógica y búsqueda persistente de relaciones, etc. Si algunos estudios especiales son preeminentemente valiosos en la producción de esta segunda clase de resultados es una cuestión que puede ser respondida más juiciosamente, si acaso, al final de este libro. Mientras tanto, no debemos errar seriamente si afirmamos que en ocasiones un valor total-

mente falaz ha sido colocado sobre las llamadas disciplinas formales, las cuales, supuestamente, nos enseñan cómo hacer las cosas en general, sin ninguna referencia especial a obtener resultados particulares.

Aspectos éticos del hábito

En el momento en que uno comprende claramente la naturaleza fisiológica del hábito y sus principios fundamentales en los tejidos nerviosos, se hace evidente su inquietante significado para la moralidad. El romper un mal hábito significa no solamente asegurar una penitente y reformadora actitud mental; esto es en ocasiones fácil de lograr, en otros casos significa un cambio completo en ciertas partes del sistema nervioso, y esto es frecuentemente un objetivo extremadamente difícil de obtener. Quizá ninguna cantidad de buena determinación puede borrar de inmediato las influencias de los hábitos nerviosos que están muy arraigados, y si estos hábitos son perniciosos, la esclavitud de la víctima seguramente será digna de compasión y con mucha probabilidad de ser permanente. Por otro lado, no se puede sobreestimar la importancia crucial para el individuo y la sociedad de los hábitos de tipo moral profundamente incrustados. La existencia de tales hábitos significa estabilidad, confiabilidad y una promesa de suma confianza posible. Es imposible que uno quebrante los hábitos morales de toda una vida. En ocasiones uno puede estar ligeramente tentado por las posibilidades que tales violaciones presentan, pero la violación real en acción abierta es esencialmente imposible. El hombre que ha sido vicioso toda su vida difícilmente es libre de volverse virtuoso, y el hombre virtuoso se encuentra en una especie de esclavitud hacia la rectitud. ¿Quién de nosotros podría salir a la calle y asesinar a la primera persona que se encuentre? Tal acción es literalmente imposible para nosotros, siempre y cuando tengamos cordura.

En vista de estas consideraciones, nadie puede sobreestimar la importancia ética del hábito. El hacer del cuerpo, en el cual se conservan nuestros hábitos, un amigo y aliado y no un enemigo es un ideal que debe ser mantenido enérgica e inteligentemente por toda persona joven. Uno nunca puede decir en qué preciso momento se volverá literalmente imposible quitarse un mal hábito. Pero sabemos con perfecta certidumbre que nuestros tejidos nerviosos están almacenando todos los días los resultados de nuestras acciones, y seguro vendrá el tiempo, por lo tanto, en que ninguna cantidad de intención meramente piadosa pueda redimirnos del castigo de nuestra insensatez. Mientras tanto, a alguien que haya caído bajo el influjo

de un hábito del cual desea escapar se le puede dar este consejo general: comience el nuevo régimen de inmediato, no espere el momento conveniente, si no es probable que el resultado sea físicamente desastroso; pare completamente, no sólo disminuya. Proporcionése ambientes que le ofrezcan las menos tentaciones posibles. No trate meramente de suprimir el mal hábito. Si es posible, ponga algo que sea bueno en lugar de éste. Asegúrese de estar siempre ocupado de alguna manera adecuada hasta que esté seguro de que el control del mal hábito se ha aflojado.

Francamente se admite que, visto de una manera más amplia, los beneficios del hábito tienen su limitación. Si el mundo siempre hiciera las cosas exactamente como han sido hechas en el pasado, nuestra civilización se asemejaría a la de los chinos. Pero los cambios que por consenso de personas inteligentes son benéficos para la humanidad, las alteraciones de hábito que son progresivas, son raramente tales, pues tienen que ver con aquellas formas puramente personales de acción cuya pervisión constituye la más flagrante forma de vicio.

El progreso moral siempre consiste en una acción armonizada de intereses más y más amplios, la obtención de visiones de la vida más generosas y auténticas. Tal progreso, aunque puede cambiar viejos y aceptados hábitos de vida, no involucra ni por un momento ninguna desviación de aquellas reglas de honestidad personal, sobriedad y castidad que la historia del mundo ha demostrado una y otra vez que son fundamentos de toda vida humana sana y feliz.

Acción refleja e instinto

Aspecto motor de los procesos conscientes

Ahora estudiaremos el grupo de poderes motores a través de los cuales el organismo es capaz de dirigir sus propios movimientos, y así controlar en cierta medida su propio destino. En muchas de las discusiones anteriores ha sido necesario asumir que estas reacciones musculares estaban ocurriendo, pero hemos estado obligados a pasar por alto su naturaleza íntima. De hecho, todas las operaciones mentales que hemos analizado tienen su máxima importancia en su resultado final, precisamente en esas actividades motoras. En realidad, por lo tanto, todo nuestro estudio previo ha sido sobre estas reacciones, pues ha tenido todo que ver con sus antecedentes psicofísicos inmediatos, que son, funcionalmente, parte de ellos.

Sin embargo, es esencial que examinemos los fenómenos motores en y por sí mismos, y mucho más exhaustivamente que hasta ahora. Volveremos, primero, a las formas más tempranas de actividad muscular que encontramos en el ser humano, y luego procederemos a estudiar las formas más altamente desarrolladas que caracterizan un punto posterior.

Capacidades motoras primitivas

Una inspección del equipamiento motor de un bebé recién nacido deja al descubierto el hecho, como previamente hemos visto, de que un cierto número de coordinaciones reflejas y automáticas está estipulado en el nacimiento. Las actividades automáticas de respiración, circulación y digestión se llevan a cabo desde el principio. Los reflejos involucrados en succionar, llorar y cerrar los dedos alrededor de objetos colocados en la mano también tienen lugar. Pero además de estos y de los movimientos impulsivos aleatorios ya mencionados, las capacidades motoras del niño son potenciales, más que actuales. Esta remota provisión de realizaciones motoras encuentra su explicación en la condición no desarrollada del sistema nervioso en el momento de nacer.

Pobre, como es este arreglo de coordinaciones motoras hereditarias a las cuales nos hemos referido, es suficiente, con la ayuda de los padres, para mantener vivo al niño hasta la aparición de ajustes más adecuados. Más aún, conlleva evidencia contundente al hecho, si fuera necesaria una demostración de ello, de que el organismo humano es exactamente igual que el de los animales inferiores, cuyas actividades instintivas, en ocasiones, son fuente de mucha admiración, en que posee al nacer caminos preformados en el sistema nervioso, a través de los cuales las estimulaciones sensoriales pueden ser traducidas en movimientos efectivos de adaptación. La forma primordial de control motor sobre el ambiente se encuentra, entonces, hasta donde concierne al infante humano, en los reflejos hereditarios.

Desarrollo motor temprano

El desarrollo avanza en una proporción tan tremenda que es difícil seguir con toda confianza el curso de los eventos motores durante los primeros uno o dos años de la vida de un niño. Pero algunas de las más importantes transiciones de las condiciones que acabamos de describir ocurren comúnmente durante los primeros tres o cuatro meses, y de pasada podríamos comentar provechosamente sobre la naturaleza general de este cam-

bio. Después regresaremos a buscar la aparición de otras formas de actos automáticos, reflejos e instintos, los cuales hemos visto que son los tipos primitivos de actividad motora. Encontraremos evidencias de su desarrollo en periodos que cubren una considerable porción de tiempo del crecimiento orgánico. Además, encontraremos que, en forma modificada, los instintos permanecen durante toda la vida como importantes factores en la evolución de la voluntad y en el establecimiento del carácter.

El punto sobre el cual queremos atraer la atención por un momento es ilustrado por el crecimiento del control de la mano y el ojo. Al comienzo los ojos, generalmente, se encuentran desprovistos de todo orden de movimiento; éstos se mueven de manera independiente uno del otro, y sin ninguna referencia especial a objetos que se encuentran en su campo de visión. En el curso de las primeras semanas, sin embargo, comienzan a moverse juntos, a converger, y a mostrar gradualmente una tendencia a seguir objetos que se mueven. En este periodo el niño pierde su mirada en blanco original y de tiempo en tiempo la fija sobre objetos con una totalmente nueva expresión aprobatoria. Cerca del momento en que se obtiene esta realización, la mano comienza a mostrar un desarrollo definido: explora los objetos con los cuales está en contacto. El pulgar, que al principio no toma parte en la acción de asir, o si lo hacía era muy poca, ahora es traído a la operación, y los objetos agarrados son movidos de una manera bastante bien coordinada. El siguiente paso en el avance es característico de todo desarrollo en el control motor, consiste en la combinación de las dos coordinaciones previamente independientes de la mano y el ojo. El ojo ahora es capaz de seguir a la mano, y la mano es capaz de dar al ojo objetos para su inspección.

Regresaremos con más detalle a este tipo de intercoordinación de formas adquiridas de control en nuestro análisis acerca de la acción voluntaria. Mientras tanto será de ayuda tener en mente que una vez que una coordinación, como la coordinación del ojo, es obtenida bajo dirección, rápidamente es incorporada como miembro de una coordinación más grande, tal como la coordinación ojo-mano, la cual es a su vez destinada a un sino similar en el curso de la conducta en desarrollo. Debe notarse que ciertas coordinaciones emergen originalmente de otras más grandes antes de que experimenten un proceso secundario de incorporación tal como hemos descrito. El control de los movimientos de los distintos dedos por separado es obtenido mucho después que el control de los dedos que se mueven como un todo. Más tarde estos movimientos separados pueden ser combinados en nuevos grupos complejos, como la acción de tocar el piano.

Volviendo ahora a un estudio más completo de los tipos de acción instintiva y refleja, encontraremos que la tendencia general de la secuencia es más o menos así: el desarrollo del sistema nervioso sucede con una rapidez impresionante durante los primeros tres años, de tal manera que el niño tiene, con excepción de los procesos sexuales, una provisión prácticamente llena de reflejos establecidos al final de ese periodo. El desarrollo gradual de la vida de impulso ocurre de manera simultánea a esta adquisición de reflejos y la integración de aquél a las elaboradas formas de acción voluntaria, las cuales rápidamente tienden a volverse habituales. Ahora debemos analizar más cuidadosamente los detalles de este proceso.

Acción refleja

Un acto reflejo, como se ha observado anteriormente, es uno en el cual ocurre un movimiento muscular como una respuesta inmediata a una estimulación sensorial sin la interposición de la conciencia. En ocasiones la conciencia es despertada por acciones reflejas, pero la reacción motora no se ejecuta en respuesta a motivos conscientes, y en los reflejos más profundamente incrustados la conciencia está bastante imposibilitada para suprimir el movimiento. Así, al parpadear, podemos estar conscientes de que el párpado se ha cerrado, y en ocasiones el movimiento puede ser ejecutado voluntariamente. Pero si una ceniza u otra sustancia irritante entran al ojo no seremos capaces de resistir la tendencia a cerrar los párpados. Por otro lado, cuando estamos concentrados en una lectura, nuestros párpados pueden cerrarse docenas de veces de manera refleja, sin que nosotros nos demos cuenta claramente del hecho.

Variabilidad de los reflejos

Ya nos hemos referido muchas veces a la naturaleza (racialmente) hereditaria de estos reflejos. Resta señalar otros ciertos hechos impactantes acerca de ellos. En primer lugar, están sujetos, como todas las actividades orgánicas, a los principios generales del desarrollo. Aparecen de vez en cuando, en lo que maduran los centros nerviosos, y no están completos en el nacimiento. Los más rudimentarios de ellos aparecen dentro de los primeros meses. Estornudar, toser e hipar llegan dentro de los primeros días, como regla; el parpadear llega un poco más tarde, generalmente de la séptima a la novena semana; el caminar, que está basado principalmente en los reflejos, ordinariamente no comienza sino entre el décimo segundo y

el décimo octavo mes, aproximadamente, y generalmente es precedido por los movimientos de gateo, los cuales probablemente son parcialmente reflejos. Más aún, ninguno de los actos reflejos está al comienzo tan bien coordinado como rápidamente llega a estarlo. Está claro que es necesario que la maquinaria nerviosa, como cualquier otra maquinaria, sea usada un poco antes de que esté disponible su máxima eficiencia.

Además, los reflejos varían en ocasiones en respuesta a las condiciones generales del organismo; no son totalmente dependientes en su operación de la presencia de un estímulo. El niño, por ejemplo, una vez saciado, deja de succionar. Cuando alguien está nervioso, un leve sonido inesperado puede traer como resultado un movimiento violento; en cambio, si ha estado agradablemente concentrado en alguna ocupación, no ocurrirá ningún movimiento perceptible. Por otro lado, la naturaleza esencialmente mecánica del reflejo se vuelve obvia por la manera imparcial en la que en ocasiones tales respuestas se ejecutan, sin importar la conveniencia u oportunidad del acto. Un hombre desea que su presencia no sea observada cuando se encuentra en una situación peligrosa, y sus necesidades escogen aquella ocasión para ser presa de un ataque de estornudos. O cuando, a pesar de que alguien esté detrás de una pantalla sólida, no puede dejar de parpadear si algún objeto amenazante parece aproximarse a los ojos. Es aparente, por lo tanto, que mientras los reflejos representan modificaciones hereditarias en las conexiones de actividades sensoriales-motoras, las cuales, sin duda, son indispensables para el mantenimiento de reacciones orgánicamente útiles, ellas pueden, en ocasiones, en virtud de su naturaleza mecánica, reaccionar de maneras poco convencionales; por otro lado, algunas de ellas están, sin duda, abiertas a modificaciones, ya sea a través del control directo de la mente, como cuando uno tiene éxito en suprimir una tendencia a parpadear, o a través del efecto indirecto de las condiciones orgánicas generales. Es evidente, por lo tanto, que los reflejos representan varios grados de plasticidad, pero esto no invalida la doctrina de que todos ellos son hereditarios por naturaleza, y que en su totalidad contribuyen claramente a la eficiencia general de aquellas reacciones adaptativas que el organismo efectúa.

Instintos

Los instintos tienen un origen incuestionablemente similar al de los reflejos. Ellos representan caminos estructuralmente preformados en el sistema nervioso y están funcionalmente colocados para ejecutar efectivas

coordinaciones heredadas en respuesta a demandas ambientales. Tal vez sea imposible trazar una delgada línea entre los instintos y los reflejos, a pesar de que han sido propuestos muchos principios de demarcación.

En general, la distinción activa más fértil y sugerente parece encontrarse en la presencia o ausencia de algún fin relativamente claro, aunque no consciente, que domina una serie de actos. Si la actividad motora es simple, y es descargada en respuesta a un estímulo objetivamente presente, sin orientación de la conciencia, con seguridad se podrá llamar al acto un reflejo. Más aún, algunos actos reflejos son esencialmente inconscientes, mientras que los instintos, en los animales superiores, en todos los casos, parecen involucrar siempre a la conciencia. Por consiguiente, los instintos dependen en mayor medida que los reflejos de las operaciones de los centros superiores del cerebro. Si la actividad involucra varios actos, cada uno de los cuales, considerado independiente y solo, es relativamente inútil, pero tomados en conjunto llevan a alguna consecuencia adaptativa, como la construcción de un nido, la alimentación de la cría, etc., con seguridad se podrá llamar a la acción instintiva. La diferencia así señalada está basada teóricamente en la naturaleza de las funciones servidas por dos tipos de acción, su relativa inmediatez, generalidad, etc. Algunas veces parece reducirse, en la práctica, a una mera diferencia de grado o complejidad, y generalmente en un análisis posterior se encontrará que involucra una diferencia en las condiciones intraorgánicas que llevan a las dos formas de reacción. Para su surgimiento, instintos como el apareamiento y la construcción de nidos en las aves dependen mucho más de los cambios orgánicos internos que cualquiera de los reflejos ordinarios. Francamente debe confesarse, sin embargo, que se pueden descubrir muchos casos en los que todas las distinciones parecen arbitrarias y ficticias. Por lo tanto, no debería hacerse demasiado hincapié en el tema de las diferencias fundamentales. El énfasis debería caer, más bien, en la filiación del servicio al organismo, con el reconocimiento adicional de que tal servicio puede ser suministrado en miles de formas, cuyas interrelaciones pueden frustrar nuestros torpes y mal informados intentos de clasificación.

Modificaciones de los instintos

Los instintos se parecen a los reflejos en su susceptibilidad a modificaciones a través de la experiencia y en su aparición en conexión con etapas claras del desarrollo del sistema nervioso. La experiencia opera en dos direcciones contrarias: 1) Si acontece que la primera expresión de un

instinto es catastrófica, y trae como resultado dolor o miedo, el instinto puede, ya sea temporal o permanentemente, inhibirse. Así, los pollos, que poseen la tendencia instintiva de picotear la comida, suprimen esta tendencia cuando se les da comida que tiene mal sabor. 2) Por otro lado, si la acción instintiva es exitosa y produce resultados orgánicos agradables, tiende inmediatamente a arraigarse en forma de hábito. En todas las criaturas que poseen incluso formas rudimentarias de memoria consciente, los instintos deben, por lo tanto, perder rápidamente su carácter original y totalmente ciego. Las tendencias a reacciones instintivas deben, en tales criaturas, establecer muy temprano reminiscencias orgánicas de las consecuencias previas de su indulgencia; y estos vestigios llenos de recuerdos deben guiar, ya sea a movimientos inhibidores o a respuestas de tipo habitual, en los cuales el resultado debe ser pronosticado de manera vaga.

Supresión de los instintos

Los instintos no sólo aparecen en momentos definidos en el crecimiento del sistema nervioso, sino que algunos de ellos pueden también atrofiarse y desaparecer, siempre que en el periodo crucial las condiciones apropiadas no estén a la mano para invocarlos y fijarlos como hábitos. Todo mundo conoce ejemplos de la naturaleza periódica del desarrollo en los instintos. Mientras que el cachorro no puede nadar, el perro mayor sí, y lo hace instintivamente. El pájaro no muestra tendencia alguna a construir nidos hasta que llega a cierta madurez, y otros ejemplos similares podrían multiplicarse indefinidamente. La abolición de un instinto por omisión para generar la expresión en el momento correcto es mostrada en el caso de los pollos, que tienden, al principio, a seguir cualquier objeto que se mueve. Por supuesto que, generalmente, la naturaleza depara que ese objeto sea la gallina materna. Si no se proporciona la oportunidad de traducir este instinto a un hábito, el instinto muere en pocos días y, normalmente, más tarde no podrá ser reestablecido.

Instinto, experiencia y razón

La relativamente flexible y plástica naturaleza de los instintos, sugerida por las observaciones precedentes, encuentra confirmación adicional en los innumerables ejemplos en los que la inteligencia, o un ambiente inusual e inesperado, llega a ejecutar modificaciones. En las opiniones anteriores

sobre el instinto siempre encontramos que contrastaba con la razón, como si ambos fueran radicalmente distintos. El entendimiento más agudo de nuestros tiempos nos muestra que la razón representa la contribución del individuo a su propio destino en términos de su propia experiencia, mientras que el instinto, por su parte, representa la contribución de la experiencia racial; la operación actual de los dos factores muestra en ocasiones interrelaciones sumamente íntimas. Esto es peculiarmente verdadero en todos los animales superiores, especialmente en el hombre. De hecho, la gran dificultad de estudiar el instinto en los seres humanos se debe al hecho de que la inteligencia inmediatamente llega a transformar las reacciones nativas de acuerdo con las órdenes de la experiencia personal del individuo.

Inclusive en los animales inferiores, sin embargo, la experiencia individual tiene una influencia guiadora en las formas particulares de la expresión instintiva, a pesar de que en muchos de esos casos debemos hablar de manera muy conservadora sobre la medida en que participa la conciencia. Sin importar la explicación del *modus operandi*, no puede haber duda de que las aves y algunos insectos, como las abejas, las avispas y las hormigas, en ocasiones modifican sus métodos instintivos de construcción de nidos de manera extraordinaria, cuando las exigencias de las condiciones locales requieren tales modificaciones. La tendencia instintiva es general y no específica, así puede adaptarse fácilmente a las variaciones en el ambiente. Por otro lado, los instintos, en ocasiones, son llevados a cabo de manera torpe y, frente a las circunstancias, claramente fatal para su exitoso desarrollo. La bien conocida disposición de ciertos perros y ardillas a intentar, con complicados esfuerzos, cavar para enterrar sus huesos o nueces cuando están confinados en lugares con pisos duros ilustra la futilidad de instintos irreprimibles. Las clásicas observaciones de los Peckham sobre las abejas y las avispas suministran impresionantes ejemplos de instintos mal dirigidos en un momento crucial. Ellos reportan, por ejemplo, que las avispas frecuentemente preparan con mucho cuidado un nido para la recepción de comida y después lo cierran estando éste vacío.

La implicación obvia de tales observaciones es que nosotros tenemos que ver con los fenómenos del instinto, ya que éstos aparecen en los distintos géneros y especies del reino animal con una abrumadora variedad de reacciones, todas las cuales evidentemente emanan del mismo tipo de fuente ancestral, pero con una indefinida e impredecible susceptibilidad a modificaciones en las condiciones del ambiente, y con una sumisión igualmente incierta a la guía consciente. En un sistema ner-

vioso tan altamente evolucionado como el que posee el ser humano podemos anticipar naturalmente un número muy considerable de estas tendencias ancestrales, y también debemos esperar encontrarlas sumergidas muy pronto en actividades motoras bajo el control de la mente. Estas expectativas parecen ser cumplidas por los hechos reales.

Origen de los instintos

A pesar de que todo mundo está de acuerdo en que los instintos son hábitos raciales transmitidos por herencia al individuo particular, ha habido amplias diferencias de opinión con respecto a la manera precisa en la cual éstos son establecidos en un principio. Las preguntas en cuestión son en gran parte biológicas por naturaleza, esta es la razón por la que encontramos que los nombres conectados con las teorías dominantes son principalmente de aquellos grandes naturalistas. Dos puntos de vista fundamentalmente opuestos han predominado hasta ahora. Uno es comúnmente conocido como la teoría de la inteligencia en decadencia. Cope, el biólogo estadounidense, fue un defensor eminente de esta perspectiva, la cual considera a los instintos como hábitos fijados orgánicamente, que en un principio fueron actos adaptativos inteligentes que tomaban parte en el carácter general de la volición. Entre los psicólogos, Wundt ha sido un distinguido seguidor de esta opinión. La segunda teoría es conocida como la teoría del reflejo, y su punto de vista fundamental es que los instintos son simplemente ajustes reflejos acumulados que explican su supervivencia por el principio general de la selección natural, el cual tiende a eliminar acumulaciones, independientemente de cómo fueron adquiridas, que no tengan un efecto de conservación. Spencer y Weismann son seguidores representativos de dos variantes de esta teoría.

La primera teoría ha sido criticada porque hace demandas muy grandes sobre nuestra credulidad con relación a la cantidad de inteligencia exhibida por formas primitivas de organismos, y también a título de la evidencia defectuosa para la transmisión de características adquiridas. Se ha creído que la segunda teoría es vulnerable en su incapacidad para explicar cómo los grupos de movimientos reflejos pudieron haber sido contruidos lentamente, cuando sólo el paso final del proceso vuelve a la cadena realmente útil. Una reciente modificación de estas opiniones, por las cuales J. M. Baldwin se presenta como impulsor entre los psicólogos, es conocida como la teoría de la selección orgánica.

Teoría de la selección orgánica¹

El punto crucial en esta teoría es la suposición de que inclusive los provisionales e imperfectos actos de adaptación, con o sin dirección consciente, pueden servir para preservar la vida de una especie durante el período crítico en el que se está formando un instinto en su totalidad, y así darle la oportunidad de incrustarse permanentemente en el organismo como un atributo tanto estructural como funcional. Esta posición reconoce el hecho de que un instinto complejo puede requerir un tiempo considerable y varias generaciones para arraigarse firmemente, y que durante el período en el que esta fijación esté en progreso, el organismo puede necesitar ayuda para hacer frente a sus enemigos. Tal ayuda puede emanar de procesos conscientes o de acciones de adaptación fisiológicas casuales. En cualquier caso, la vida de la especie podría conservarse durante el período en el que el instinto estuviera en proceso de formación. De esta manera, un instinto puede involucrar indirectamente actividades conscientes en su establecimiento, aunque éste no surge a partir de la cristalización directa en hábitos de actos previamente conscientes. Si esta opinión logra o no capear el temporal de las críticas, es al menos una modificación altamente ingeniosa y sugestiva de los dos puntos de vista previamente existentes. Parece contener lo que es más significativo en ambos, mientras que evita los obstáculos más obvios que tiene cada uno. Brinda la oportunidad de que la inteligencia juegue un papel de ayuda en la formación de reacciones útiles, sin acudir al extremo indefendible de asumir que todas las coordinaciones valiosas tienen tal origen inteligente. Por otro lado, ofrece una hipótesis factible sobre la manera en la cual los movimientos de carácter esencialmente reflejo pueden haberse encadenado en reacciones instintivas.

Función del instinto

A pesar de las diferencias que han caracterizado las opiniones de los biólogos más perspicaces sobre el origen de los instintos, no hay divergencia de opinión acerca de su función. Por consentimiento común, los ins-

¹ El término "selección orgánica" es usado como antítesis del antiguo término "selección natural". Generalmente se interpreta que la selección natural afecta la preservación o destrucción de organismos completos. La selección orgánica se aplica a los actos específicos de adaptación, los cuales puede ejecutar un organismo en un esfuerzo por satisfacer las exigencias de su ambiente. Al seleccionar un tipo de acción en vez de otro, éste puede lograr sobrevivir y dejar descendencia.

tintos representan aquellas formas de reacción sobre el ambiente que la raza ha encontrado más efectivas para guardarse de los rigores del medio y de las agresiones. Hasta ahora, por lo tanto, mientras encontramos rastros de instintos verdaderos en los seres humanos, podemos saber que estamos confrontados con tendencias que representan experiencias raciales: reacciones que expresan la presión de incalculables años del hombre, o sus ancestros prehumanos, enfrentado en la lucha por la existencia. A la luz de tales consideraciones, no deberíamos asombrarnos de encontrar que algunas reacciones han sido conservadas, a pesar de que actualmente son inútiles o incluso algo desventajosas. Más aún, al recordar las condiciones complejas de nuestra estructura orgánica, podemos esperar que algunas de estas reacciones instintivas adquieran su valor y significado principales en los cambios fisiológicos intraorgánicos que ellas ocasionan, y no en movimientos que afectan principalmente objetos en el ambiente.

Plan general

Tomo I

1. Presentación

Emilio Ribes Iñesta y José E. Burgos Triano

2. Introducción al tomo I

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 II

25. Introducción al tomo II

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 III

53. Introducción al tomo III

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

Cuidado editorial

Miguel Ángel Serrano Núñez

Luis Alberto Pérez Amescua

David Rodríguez Álvarez

Diseño de forros e interiores

happyDesign

Formación

Sol Ortega Ruelas

Raíces Históricas y filosóficas del conductismo

se terminó de imprimir en diciembre de 2006

en los talleres de Acento editores,

Reforma 654, colonia Artesanos

44200 Guadalajara, Jalisco