

UJAN

UTONOMA DE NWE

GENERAL DE BIBLIOTE

PAINT

LA
INTELEGENCIA

1

BE123

T28

v.1

T134



1020024836

BIBLIOTECA CIENTÍFICO-FILOSOFICA

H. TAINE

LA INTELIGENCIA

TRADUCCIÓN
DE
RICARDO RUBIO

TOMO PRIMERO

100668

DANIEL JORRO, EDITOR

PAZ, 23. — MADRID

1904

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

"ALFONSO REYES"

37157

EN PREPARACIÓN

Compayré.—La evolución intelectual y moral del niño.

Loliée.—Historia de las literaturas comparadas.

Payot.—La creencia.

Tissié.—Los sueños.

Núm. Clas.

151

Núm. Autor

T134~

Núm. Adg.

37157

Procedencia

Precio

Fecha

Clasificó

Catálogo

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

137

BF123
728
v.1



ES PROPIEDAD

CAPILLA ALFONSINA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 U. A. N. L.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

IMP. DE AMBROSIO PÉREZ Y C.ª PISARRO, 16.

La obra en que más se ha reflexionado debe honrarse con el nombre del amigo á quien se ha respetado más. Dedico este libro á la memoria de Franz Woeple, orientalista y matemático, muerto en París en el mes de Marzo de 1864.

H. TAINE.

TOMO I.

1



PRÓLOGO

Si no me equivoco, se entiende hoy por inteligencia lo que en otro tiempo se entendía por entendimiento ó intelecto, á saber, la facultad de conocer; al menos yo he tomado la palabra en este sentido.

En todo caso, se trata aquí de nuestros conocimientos y no de otra cosa. Las palabras *facultad*, *capacidad*, *poder*, que han desempeñado un papel tan grande en psicología, no son, como se verá, sino nombres cómodos por medio de los cuales ponemos juntos, en un compartimento especial, todos los hechos de una especie distinta; estos nombres designan un carácter común á los hechos que se ha colocado bajo una misma etiqueta; no designan una esencia misteriosa y profunda, que perdura y se oculta bajo la ola de los hechos pasajeros. Por esto no he tratado más que de los conocimientos, y si me he ocupado de las facultades, es para demostrar que, en sí y á título de entidades distintas, no existen.

Prudencia tal es muy útil. Por ella la psicología llega á ser una ciencia de hechos; porque son hechos nuestros conocimientos; se puede hablar con precisión y pormenores de una sensación, de una idea, de un recuerdo, de una previsión, tanto como de una vibración, de un movi⁴

miento; en uno como en otro caso, es un hecho el que aparece, y es posible reproducirle, observarle, describirle; tiene sus precedentes, sus concomitantes, sus consecuencias. Pequeñísimos hechos bien elegidos, importantes, significativos, ampliamente circunstanciados y minuciosamente observados, esta es hoy la materia de toda ciencia; cada uno de ellos es una muestra instructiva, modelo de una serie, ejemplar saliente, tipo claro al que se refiere toda una serie de casos análogos; nuestra gran labor está en saber cuáles son sus elementos, cómo nacen, de qué manera y en qué condiciones se combinan y cuáles son los efectos constantes de las combinaciones así formadas.

Tal es el método que se ha tratado de seguir en esta obra. En la primera parte se han separado los elementos del conocimiento; de reducción en reducción se ha llegado á los más sencillos, luego á los cambios fisiológicos que son la condición de su nacimiento. En la segunda parte, se ha descrito primeramente el mecanismo y el efecto general de su conjunto, luego, aplicando la ley hallada, se han examinado los elementos, la formación, la certidumbre y el alcance de nuestras principales especies de conocimientos, desde el de las cosas individuales hasta el de las generales, desde las percepciones, previsiones y recuerdos más particulares hasta los juicios y axiomas más universales.

En esta investigación, la conciencia, que es nuestro principal instrumento, no basta en el estado ordinario; no sirve más en las investigaciones de psicología que la simple vista en las de óptica. Porque su alcance no es grande, sus ilusiones son numerosas é invencibles; es preciso desconfiar siempre de ella, comprobar y corregir sus datos, ayudarla casi en todo, presentarle las cosas bajo una luz más viva, aumentarlas, hacer para

ella una especie de microscopio ó de telescopio, al menos disponer los contornos del objeto, darle mediante oposiciones el relieve indispensable, ó hallar á su lado indicios de su presencia, indicios más visibles que él y que den fe indirectamente de lo que él es.

En esto consiste la principal dificultad del análisis.— Por lo que respecta á las ideas puras y á su relación con los nombres, el auxilio principal ha sido prestado por los nombres de número y, en general, por los signos de la aritmética y el álgebra; así ha sido posible hallar de nuevo una gran verdad adivinada por Condillac, y que hace cien años estaba caída, enterrada y como muerta, por falta de pruebas suficientes.— Respecto á las imágenes, su oscurecimiento, su renacimiento, sus reductores antagónicos, el aumento requerido se ha encontrado en los casos singulares y extremos observados por los fisiólogos y por los médicos, en los ensueños, en el sonambulismo y el hipnotismo, en las ilusiones y las alucinaciones morbosas. En lo que concierne á las sensaciones, los ejemplos significativos han sido dados por las sensaciones de la vista y sobre todo por las del oído; gracias á estos testimonios y á los recientes descubrimientos de los físicos y los fisiólogos, se ha podido construir ó bosquejar toda la teoría de las sensaciones elementales, adelantar más allá de los límites ordinarios hasta los del mundo moral, indicar las funciones de las principales partes del encéfalo, concebir el enlace de los cambios moleculares nerviosos y del pensamiento.— Otros casos anormales, tomados igualmente de los alienistas y los fisiólogos, han permitido explicar el procedimiento general de ilusión y de rectificación cuyas dos etapas sucesivas constituyen nuestras diversas especies de conocimientos.— Hecho esto, para comprender el conocimiento que tenemos de los cuerpos y de nosotros mismos, se han hallado indicaciones preciosas en los análisis profun-

dos y lacónicos de Bain, Herbert Spencer y Stuart Mill, en las ilusiones de los amputados, en todas las de los sentidos, en la educación de la vista en los ciegos de nacimiento, que han recobrado ese sentido mediante una operación en las alteraciones singulares á las cuales, durante el sueño, el hipnotismo y la locura, está sometida la idea del yo. — Se ha podido entonces entrar en el examen de las ideas y de las proposiciones generales que componen las ciencias propiamente dichas, aprovechar las delicadas y exactas investigaciones de Stuart Mill acerca de la inducción, establecer contra Kant y Stuart Mill una teoría nueva de las proposiciones necesarias, estudiar en una serie de ejemplos lo que se llama la razón explicativa de una ley, y deducir vistas de conjunto acerca de la ciencia y la naturaleza, deteniéndose ante el problema metafísico que es el primero y el último de todos.

En esta larga serie de estudios, he indicado con un cuidado escrupuloso las teorías que tomaba de otro. Hay entre ellas tres principales; la primera, muy fecunda, bosquejada y afirmada por Condillac, pero sin desenvolvimiento ni pruebas suficientes, establece que todas nuestras ideas generales se reducen á signos; la segunda, sobre la inducción científica, pertenece á Stuart Mill (1); la tercera, acerca de la percepción de la extensión, es de Bain; he citado sus textos con toda prolijidad. Hasta donde puedo juzgarlo, el resto es nuevo, métodos y conclusiones. Es necesario, pues, que el lector se digne examinar y comprobar por sí las teorías aquí presentadas sobre las ilusiones naturales de la conciencia, los signos y la sustitución, las imágenes y sus reductores, las sen-

(1) En lugar de fundar la inducción como Stuart Mill, en una hipótesis simplemente probable y aplicable tan solo en nuestro grupo escolar, se la ha enlazado con un axioma (tomo II, cap. 3, § 3), lo cual cambia su carácter y lleva á otro modo de ver el mundo.

saciones totales y elementales, las formas rudimentarias de la sensación, el escalonamiento de los centros sensitivos, los lóbulos cerebrales considerados como repetidores y multiplicadores, el mecanismo cerebral de la persistencia, de la asociación y reviviscencia de las imágenes, sobre la sensación y el movimiento molecular de las células consideradas como un sólo fenómeno de doble aspecto, sobre las facultades, las fuerzas y las sustancias consideradas como ilusiones metafísicas, (1) sobre el mecanismo general del conocimiento, sobre la percepción exterior vista como una alucinación verídica, sobre la memoria considerada como una ilusión verídica, sobre la conciencia como el segundo momento de una ilusión reprimida, sobre el modo como se forma la noción del yo, sobre la construcción y el uso de los cuadros previos, sobre la naturaleza y valor de los axiomas, caracteres y posición del intermediario explicativo, sobre el valor y alcance del axioma de razón explicativa. — En temas semejantes, una teoría, sobre todo cuando está muy lejana de las doctrinas reinantes, no llega á ser clara sino mediante ejemplos; los he dado numerosos y detallados; que el lector se tome el trabajo de pesarlos uno á uno; quizás entonces lo que á primera vista halle oscuro y paradójico le parecerá claro ó aun probado.

Toda ciencia lleva á vistas de conjunto, aventuradas si se quiere, pero que, sin embargo, sería error desechar, porque son la coronación del resto y se ha trabajado de generación en generación para subir á este alto mirador.

(1) Esta teoría había sido ya enunciada en la *Revue de l'Instruction publique* (Noviembre de 1855; Julio, Agosto y Setiembre de 1856), luego publicada en los *Philosophes classiques au XIX siècle en France* (1856) capítulos 3, 9 y 13; más tarde repetida y desarrollada en el prólogo de la 2.^a edición de la misma obra (1860), y en fin expuesta y precisada una última vez en un estudio acerca de Stuart Mill (*Revue des Deux Mondes*, Marzo de 1861) que ha precedido los puntos de vista concordantes de Stuart Mill sobre el mismo asunto.

La psicología tiene también el suyo tanto más elevado cuanto que remonta al origen de nuestros conocimientos y traspasa inmediatamente el punto de vista ordinario, bueno tan solo para el uso y la práctica. — Al salir de este punto de vista percibimos que nada hay real en el yo, salvo la serie de sus fenómenos; que estos, diferentes en aspecto son los mismos en naturaleza y se reducen todos á la sensación; que la sensación misma, considerada desde fuera y por el medio indirecto que se denomina la percepción exterior, se reduce á un grupo de movimientos moleculares. Un flujo y un haz de sensaciones y de impulsos (1), que vistos de otro lado, son también un flujo y un haz de vibraciones nerviosas, esto es, el espíritu. Este fuego artificial prodigiosamente múltiple y complejo, sube y se renueva incesantemente en miles de luces, pero nosotros solo percibimos la cima. Por bajo y al lado de las ideas, imágenes, sensaciones, impulsos eminentes de que tenemos conciencia, hay miles y millones que brotan y se agrupan en nosotros sin llegar á nuestra vista, tanto que la mayor parte de nosotros mismos queda fuera de nuestro alcance y que el yo visible es incomparablemente más pequeño que el yo oscuro. Oscuro ó visible este yo mismo no es más que un cabeza de fila, un centro superior por bajo del cual se escalonan, en los segmentos de la médula y en los ganglios nerviosos, multitud de otros centros subordinados, teatros de sensaciones é impulsos análogos, pero rudimentarios, de suerte que el hombre total se presenta como una jerarquía de centros de sensación y de impulso, cada uno con su iniciativa, sus funciones y su dominio, bajo el go-

(1) Se añade aquí el *impulso*, porque es el fenómeno elemental cuyos compuestos forman las emociones y la voluntad del mismo modo que la sensación es el fenómeno elemental cuyos compuestos forman las ideas y el conocimiento. Tomamos la palabra *impulso* en el sentido psicológico y no en el sentido mecánico.

bierno de un centro más perfecto que recibe de ellos las noticias locales, les envía las prescripciones generales, y no difiere de ellos sino por su organización más compleja, su acción más extensa y su rango más elevado.

Si ahora después del espíritu, consideramos la naturaleza, excedemos también desde el primer paso el punto de vista de la observación ordinaria. Del mismo modo que la sustancia espiritual es un fantasma creado por la conciencia, la sustancia material es un fantasma creado por los sentidos. No siendo los cuerpos sino móviles motores, nada hay real en ellos sino los movimientos; á esto se reducen todos los fenómenos físicos. Pero el movimiento considerado directamente en sí mismo y no ya indirectamente por la percepción exterior, se reduce á una serie continua de sensaciones infinitamente simplificadas y reducidas. Así los fenómenos físicos no son sino una forma rudimentaria de los fenómenos morales, y llegamos á concebir el cuerpo según el modelo del espíritu. Uno y otro son una corriente de fenómenos homogéneos que la conciencia llama sensaciones, que los sentidos llaman movimientos y que por su naturaleza están siempre en camino de perecer y de nacer. Al lado del haz luminoso que está en nosotros mismos, hay otros análogos que forman el mundo corporal, diferentes de aspecto, pero de la misma naturaleza y cuyas ráfagas escalonadas llenan con la nuestra la inmensidad del espacio y del tiempo. Una infinidad de luces, todas de la misma especie, que en diversos grados de complicación y de altura, se lanzan y vuelven á caer incesante y eternamente en la negrura del vacío, esto son los seres físicos y morales; cada uno de ellos no es más que una serie de fenómenos en que nada dura sino la forma y puede representarse la naturaleza como una gran aurora boreal. Un fluir universal, una sucesión inagotable de

meteoros que no brillan sino para extinguirse y volver á encenderse sin tregua ni fin, tales son los caracteres del mundo; al menos, tales son los caracteres del mundo en el primer momento de la contemplación, cuando se refleja en el pequeño meteorito vivo que somos nosotros mismos, y que, para concebir las cosas, solo tenemos nuestras percepciones múltiples indefinidamente unidas una á otra. Pero nos queda otro medio de comprender las cosas y en este segundo punto de vista que completa el primero, el mundo toma un aspecto diferente. Por la abstracción y el lenguaje aislamos formas persistentes, leyes fijas, es decir, *parejas de universales* unidas dos á dos, no por accidente sino por naturaleza, y que, en virtud de su unión estable resumen una multitud indefinida de encuentros. Por el mismo procedimiento, más allá de estos primeros pares, aislamos de ellos otros más simples, que semejantes á la fórmula de una curva, concentran en una ley general una multitud indefinida de leyes particulares. Tratamos del mismo modo estas leyes generales, hasta que finalmente la naturaleza considerada en su fondo subsistente, aparece en nuestras conjeturas como una pura ley abstracta que, desenvolviéndose en leyes subordinadas, conduce en todos los puntos de la extensión y de la duración á la aparición incesante de los individuos y á la corriente inagotable de los fenómenos. Probablemente la nueva ley mecánica sobre la conservación de la fuerza es un derivado poco distante de esta ley suprema, porque establece que todo efecto engendra su equivalente, es decir, otro efecto capaz de reproducir el primero sin aumento ni pérdida, que la caída de un peso engendra su equivalente, es decir, la cantidad de calor necesaria y suficiente para hacerle subir hasta la altura de donde ha caído, que la cantidad de calor empleada para elevar su peso engendra su equivalente, es decir, la subida del peso hasta la

altura que necesita alcanzar y que le basta alcanzar para que su caída vuelva á engendrar la cantidad de calor gastada. Así, cuando una fuerza se pierde es reemplazada por otra igual. Más precisamente aun, si se considera la fuerza en general y en sus dos estados, el primero en el que está en ejercicio y se gasta, por ejemplo, cuando hace subir una masa pesada, el segundo en que permanece disponible y no se gasta, por ejemplo cuando la masa pesada queda inmóvil al término de su trayecto, se descubre que todas las disminuciones ó aumentos que la fuerza recibe bajo una de estas dos formas, son exactamente compensados por los aumentos ó las disminuciones que recibe al mismo tiempo bajo la otra forma, por lo tanto que la suma de la fuerza disponible y la en ejercicio, en otros términos, la energía como hoy se la denomina, es en la naturaleza una cantidad constante. Se toca aquí algo eterno, se alcanza el fondo inmutable de los seres, se ha llegado á la sustancia permanente. No la tocamos más que con el dedo, pero es lícito esperar que un día podremos extender la mano y desde ahora, parece podríamos hacerlo.—En efecto, la ley descubierta presupone dos condiciones.—En primer lugar, en los últimos elementos móviles es necesario que haya otra fuerza que la de la masa multiplicada por la velocidad que es una fuerza en actividad; porque, de otro modo, esta fuerza se gastaría más ó menos completamente en los choques, sin que su disminución mayor ó menor, fuera compensada por un aumento igual de la fuerza disponible. Hay, pues, en los últimos elementos móviles una ó varias fuerzas capaces de llegar á ser disponibles, atracción, repulsión, que aumentan á medida que su oposición hace decrecer la fuerza en actividad y que la representan por entero en forma de ingreso, luego que ha desaparecido en forma de gasto.—En segundo lugar, si toda la fuerza activa pudiera á la larga conver-

tirse en fuerza disponible, si la naturaleza ó la disposición de los últimos elementos móviles fueran tales que la transformación de los efectos en otros equivalentes, pero distintos, hubiera un día de detenerse en todas partes, esto estaría ya hecho; ahora bien, no lo está. Hay, pues, en la disposición ó en la naturaleza de los últimos elementos móviles alguna particularidad ó circunstancia que impide que se establezca el equilibrio universal y final. Según Herbert Spencer, para impedirlo, bastaría una diferencia inicial cualquiera, inherente ó adventicia, tan pequeña como se quiera, introducida ó innata en los elementos, por otra parte todo lo homogéneo que se quiera. En todo caso, cualquiera que sea la circunstancia ó particularidad, es preciso una.—He aquí, pues, dos condiciones que deben llenar los últimos elementos móviles. Si la primera no se cumpliera, la ley mecánica más alta sería falsa. Si no lo fuera la segunda, el movimiento que esta ley imprime y que nosotros observamos de hecho estaría detenido hoy. Ahora, en este concepto, se pueden considerar las dos condiciones como medios y su común resultado como un fin, como el fin de la naturaleza expresado por una ley suprema. A esta ley se enlazarían todas las demás, sea como condiciones previas, sea como consecuencias ulteriores y este fin sería la persistencia de la energía á través de la renovación de los efectos.

En esta clase de especulaciones, hay siempre una parte notable de conjetura; se está obligado, cuando á ellas se llega, á indicar á cada paso el grado de certidumbre ó de probabilidad, como se nota el valor de una cifra por el exponente que se le añade. El lector hallará todos estos exponentes en su lugar. Por lo demás, la pura especulación filosófica no ocupa aquí casi más de cinco ó seis páginas; es una contemplación de viajero, que uno se concede durante algunos minutos cuando se alcan-

za un lugar elevado. Lo que forma verdaderamente una ciencia son los trabajos del descubridor.—En este respecto, queda mucho que hacer en psicología; como todas las demás ciencias experimentales, no puede adelantar sino mediante monografías detalladas y precisas. He aquí las que, en mi sentir, serían más útiles, y reclaman desde ahora la atención de los trabajadores.

Sería preciso notar en los niños y con las más menudas circunstancias la formación del lenguaje, el paso del grito á los sonidos articulados provistos de sentido, los errores y las singularidades de sus primeras palabras y de sus primeras frases. Presento aquí dos de estas monografías, pero serían precisas cincuenta.

Añadid á ellas nuevas colecciones de sueños notados en el momento de despertar por el durmiente, de relatos de fumadores de opio más detallados que los de Quincey, de las alucinaciones hipnagógicas observadas por el paciente mismo, según el procedimiento de M. Maury. Algunos materiales de esta especie han sido reunidos, pero están lejos de llenar el vacío.

Todo pintor, poeta, novelista, de una lucidez excepcional, debería ser interrogado y observado á fondo por un amigo psicólogo. Se aprendería en él el modo cómo las figuras se forman en su espíritu, su manera de ver mentalmente los objetos imaginarios, el orden en que se le presentan, si es por sacudidas involuntarias, ó gracias á un procedimiento constante, etc. Si Edgard Poe, Dickens, Balzac, Enrique Heine, Horacio Vernet, Víctor Hugo, Doré, bien interrogados, hubieran dejado memorias semejantes, tendríamos en ellas noticias del mayor valor.

Poseemos muchas observaciones hechas en personas atacadas de enfermedades mentales; pero las autobiografías, las cartas escritas por ellas, las taquigrafías de sus conversaciones ó de sus discursos, como las ha pu-

blicado Leuret (1), son en número demasiado corto. Sin embargo, estos documentos son los únicos que nos permiten percibir en vivo los matices de la enajenación mental, interpretarla, figurárnosla con precisión. Yo he tenido entre las manos el manuscrito de una loca, antigua maestra de escritura, que por una especie de *tic* intelectual y de confradanza mental, confundía habitualmente su título y su estómago, de suerte que cuando quería hablar de su gastritis, su frase terminaba por una mención de su título, y cuando quería hablar de su profesión, terminaba describiendo su gastritis; no había otra lesión; pero, en este punto, dos cordones intelectuales se habían anudado, y, cuando la corriente mental alcanzaba uno, entraba en el otro.—Nada más curioso que esta clase de hechos; ellos aclaran todo el mecanismo de nuestro pensamiento. Los alienistas no tienen más que reunir los escritos de sus enfermos, ó escribir lo que éstos dicten para darnos sobre el particular todo lo que nos falta. Tal cuestión magna, metafísica, encontrará allí su solución; por ejemplo, se verá en una nota de este libro, qué luces la neuropatía cerebral cardíaca, descrita por el Dr. Krishaber, arroja sobre la formación y los elementos de la noción del yo.

El sonambulismo y el hipnotismo son también cantaras que se está muy lejos de haber agotado. Se las explota siempre en Inglaterra; pero casi en todas partes, notablemente en Francia, los charlatanes las han desacreditado; esperan todavía que experimentadores autorizados y dotados de espíritu crítico accedan á investigarlas. Observaciones minuciosas y continuadas día por día, como la de la cataléptica magnetizada involuntariamente por el doctor Puel, serían del más vivo inte-

(1) Leuret, *Fragments philosophiques*, tomo 1.

rés (1).—Dos puntos sobre todo son importantes; uno es la preponderancia de la novela interior, sugerida ó espontánea, que se desenvuelve en el paciente sin represión posible y con el mismo ascendiente que tendrían percepciones verdaderas; otra es la abolición aislada ó la exaltación aislada de un sentido ó de una facultad (sensación del dolor, del sonido, sentido táctil y muscular, apreciación del tiempo, facultad de discurrir, de escribir en verso, dibujar y á veces adivinaciones de diversas clases cuyo límite no podemos aún fijar). Cuanto más raro es un hecho, es más instructivo. En este respecto, las manifestaciones *espiritistas* mismas nos ponen en el camino de los descubrimientos, mostrándonos la coexistencia en el mismo momento y en el mismo individuo, de dos pensamientos, de dos voluntades, de dos acciones distintas, una de que él tiene conciencia, la otra de que no la tiene y que atribuye á seres invisibles. El cerebro humano es entonces un teatro en que se representan á la vez varias funciones distintas, en varios planos uno solo de los cuáles está iluminado. Nada más digno de estudio que esta pluralidad profunda del yo; llega mucho más lejos de lo que se imagina. He visto una persona, que hablando, cantando, escribe sin mirar el papel, frases seguidas y aún páginas enteras, sin tener conciencia de lo que escribe. Para mí su sinceridad es perfecta; ahora bien, declara que al fin de la página no tiene idea alguna de lo que ha trazado en el papel; cuando lo lee, se admira, á veces se alarma. La escritura es otra que la suya ordinaria. El movimiento de los dedos y del lápiz es seco y parece automático. El escrito termina siempre con una firma, la de una persona muerta

(1) Memoria sobre la catalepsia, por el Dr. Puel (premio Cuvier) observaciones en Mme. D.

Caso del sargento F., por el Dr. Mesmet (*Union médicale*, 21 y 22 Julio 1874).
Caso de Périda X., por el Dr. Azam (*Revue scientifique*, 20 Mayo 1876).

y lleva el sello de pensamientos íntimos, de un tesoro mental que el autor no quería divulgar. —Ciertamente, se ve aquí un *desdoblamiento* del yo, la presencia simultánea de dos series de ideas paralelas ó independientes, de dos centros de acción, ó si se quiere, de dos personas morales superpuestas en el mismo cerebro, cada una, trabajando por su parte y en obra distinta, una en la escena, otra entre bastidores, la segunda tan completa como la primera, puesto que sola y lejos de las miradas de la otra, forma ideas seguidas y alinea frases enlazadas en las que la otra no tiene participación alguna. —En general, todo estado singular de la inteligencia debe ser objeto de una monografía; porque es preciso ver el reloj descompuesto para distinguir los contrapesos y las ruedas que no notamos en el reloj que marcha bien.

Al lado de estos estudios que son las fuentes mismas de la psicología, hay otros que, perteneciendo á las ciencias próximas, vienen sin embargo á verter el caudal en su corriente. La más cercana de estas ciencias es la fisiología, sobre todo la del sistema nervioso. Entre otros datos, le debemos la distinción capital de dos grupos de centros en el encéfalo; el primero, que comprende la protuberancia anular, los pedúnculos cerebrales y los ganglios de la base, principalmente las capas ópticas, y que es el asiento de las «sensaciones brutas»; el segundo, que comprende los lóbulos cerebrales propiamente dichos y donde se realiza «la elaboración intelectual» de estas sensaciones. —Por nuestra parte, podemos darle un dato no menos útil. En efecto, las investigaciones que siguen, muestran en qué consiste «la elaboración intelectual». Todo lo que en el espíritu excede de «la sensación bruta» se reduce á imágenes, es decir, á repeticiones espontáneas de la sensación. El oficio propio de los lóbulos, es esta repetición. Repetidores y

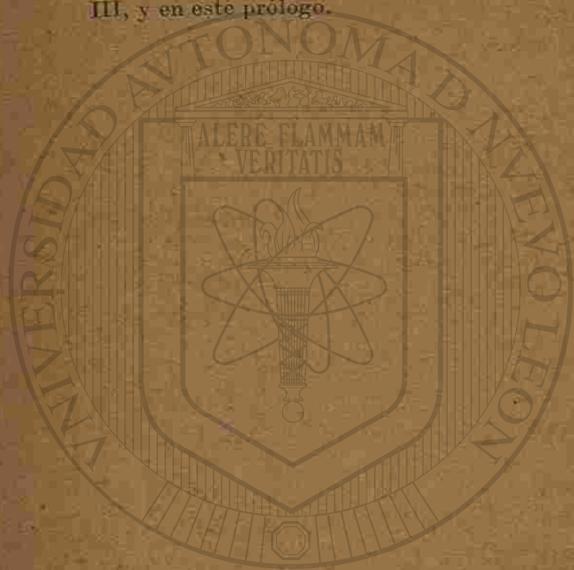
multiplicadores, contienen millares de elementos similares y mutuamente excitables; por esto la sensación bruta, repetida por uno de ellos, se propaga á través de los otros, y puede, como se verá, resucitar indefinidamente. —Con este indicio, el microscopio podrá un día investigar porque la semejanza de las funciones supone la de los órganos. Admitamos que estos órganos sean, como es probable, las células de la sustancia gris; en este caso, en los centros sensitivos comparados con la certeza cerebral, y en las diversas regiones de esta comparadas entre sí, ciertas células ó grupos de células deberán presentar el mismo tipo; habrá quizás uno para los de la vista, otro para los del olfato, otro para los del oído; todas las del mismo tipo deberán comunicar entre sí de una manera particular; se reconocerá un centro sensitivo y sus repetidores en su semejanza y en sus conexiones. Ya está probado que las grandes células piramidales no se hallan en gran abundancia sino en las regiones de la certeza en que las vivisecciones demuestran la terminación de una corriente intelectual y el punto de una corriente motora; he aquí un primer descubrimiento; probablemente traerá otros. —Varios sabios, entre otros M. Luys y M. Meynert, prosiguen hoy estas investigaciones anatómicas por medio de preparaciones delicadas y de grandes aumentos, y ciertamente tienen razón; porque la geografía del encéfalo está todavía en la infancia; se separan poco á poco sus grandes líneas, dos ó tres macizos principales, la arista de la división de aguas; pero la red de los caminos, de los senderos y las estaciones, la innumerable población moviente que sin cesar por ellos circula, lucha y se agrupa, todo este páramo, prodigiosamente múltiple y delicado, escapa al fisiólogo. La vista externa no alcanza los movimientos moleculares que se ejecutan en las fibras y las células del encéfalo; solo la interna puede servir de guía; es

preciso recurrir á la psicología para separar las sensaciones y las imágenes cuyo aspecto físico son estos movimientos. Gracias á la correspondencia exacta de los dos fenómenos, todo lo que descubrimos del uno nos aclara el otro. Aquí mismo, nuestro estudio de las sensaciones y de las imágenes nos ha llevado á una hipótesis sobre la estructura, las conexiones y el funcionamiento íntimo de las células cerebrales. De este modo, después de haber aprovechado el análisis fisiológico, el mental viene en su ayuda, cierto de que la antorcha que le presta le será muy pronto restituida más brillante.

Otras dos ciencias, la lingüística y la historia, vienen todavía á aumentarla con sus descubrimientos. En efecto, son aplicaciones de la psicología, casi tanto como la meteorología lo es de la física. El físico estudia aparte en su gabinete, en pequeños ejemplos elegidos, las leyes de la gravedad, del calor, la formación de los vapores, su congelación, su liquefacción. El meteorólogo estudia las mismas cosas, pero en grande, en casos más complicados, sirviéndose de las leyes físicas para explicar la formación de las nubes, de los glaciares, de los ríos y los vientos. Tal es también la posición del lingüista y del historiador con respecto al psicólogo. Por esto, no pueden dejar de ayudarse mutuamente, sea que la aplicación ponga en el camino de una teoría, sea que la teoría ponga en el de una aplicación. Por ejemplo, no creo que un historiador pueda tener idea clara de la India bramánica y búdica, si no ha estudiado previamente el éxtasis, la catalepsia, la alucinación y la locura razonante. De igual modo, las lagunas que hoy presenta la lingüística, sobre todo en las cuestiones de origen, no se llenarán probablemente sino cuando los observadores, habiendo visto por la psicología la naturaleza del lenguaje, hayan

notado los más pequeños detalles de su adquisición por los niños. Por otra parte, para interpretar bien esta conquista, serán precisos lingüistas, y en ningún lado un alienista encontrará más hermosos casos que en los escritos indios. En resúmen, el que estudia al hombre y el que estudia á los hombres, el psicólogo y el historiador, separados por los puntos de vista, tienen, sin embargo, el mismo objeto presente: por esto, cada nuevo dato del uno ha de ser sumado en las conquistas del otro.—Esto es visible hoy, principalmente en la historia. Se nos alcanza que para comprender las trasformaciones que sufre tal molécula humana ó tal grupo de moléculas humanas, es preciso hacer su psicología. Es preciso hacer la del puritano para comprender la Revolución de 1649 en Inglaterra, la del jacobino para comprender la de 1789 en Francia. Carlyle ha escrito la de Cromwell; Saint-Beuve la de Port-Royal; Stendhal ha reanudado en veinte ocasiones la del italiano; Renan nos ha dado la del semita. Todo historiador perspicaz y filósofo trabaja en la de un individuo, un grupo, un siglo, un pueblo ó una raza; las investigaciones de los lingüistas, de los mitólogos, de los etnógrafos, no tienen otro fin; se trata siempre de describir un alma humana ó los rasgos comunes á un grupo natural de almas humanas; y lo que los historiadores hacían en el pasado, los grandes novelistas y dramaturgos lo hacen en el presente.—He contribuido durante quince años á estas psicologías particulares; hoy abordo la psicología general. Para abrazarla entera, sería necesario á la teoría de la inteligencia añadir la de la voluntad; si juzgo la obra que no me atrevo á emprender todavía por la que he tratado de realizar, mis fuerzas no bastarán; todo lo que me atrevo á ambicionar, es que el lector conceda á ésta su indulgencia, considerando la dificultad del trabajo y lo prolongado del esfuerzo.

Difiere esta cuarta edición de la tercera por varias correcciones y adiciones, principalmente en la 2.^a parte, libro IV, capítulo II, § 2, VI y VIII; capítulo III, § 3, III, y en este prólogo.



PRIMERA PARTE

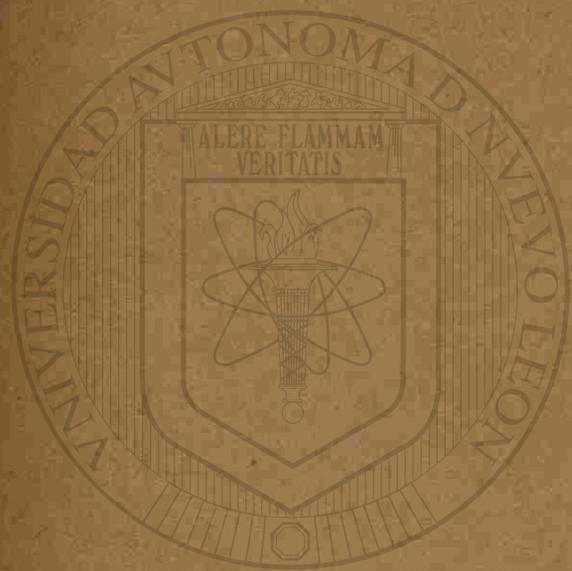
LOS ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO

LIBRO PRIMERO

LOS SIGNOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE

LA INTELIGENCIA

CAPÍTULO PRIMERO

LOS SIGNOS EN GENERAL Y LA SUSTITUCIÓN

I. Diferentes ejemplos de signos.—Un signo es una experiencia presente que nos sugiere la idea de una experiencia posible.

II. Los nombres son una especie de signos.—Ejemplos.—Nombres de individuos.—Un nombre de individuo es una sensación ó imagen de la vista ó del oído, que evoca en nosotros un grupo de imágenes más ó menos expresas.

III. Muy frecuentemente, este grupo no es evocado.—Ejemplos.—En este caso el nombre llega á ser el sustituto del grupo.

IV. Otros ejemplos de la sustitución.—En aritmética.—En algebra.—Naturaleza é importancia de la sustitución.

1. Cuando subís al arco de triunfo de la Estrella y miráis á vuestros piés por el lado de los Campos Eliseos, percibís una multitud de manchas negras ó diversamente coloreadas que se mueven por la avenida y por las aceras. Vuestros ojos no distinguen nada más. Pero sabéis que bajo

cada uno de estos puntos sombríos ó pintarrajeados hay un cuerpo vivo, miembros activos, una sabia economía de órganos, un cerebro que piensa, llevado por algún proyecto ó deseo interno; en resumen, una persona humana. La presencia de las manchas ha indicado la de las personas. La primera ha sido el signo de la segunda.

Asociaciones de este género se hallan á cada momento.—Levantamos los ojos de noche hacia el cielo estrellado, y nos decimos que cada uno de estos puntos brillantes es una masa monstruosa semejante á nuestro sol.—Caminamos por los campos al atardecer de otoño, notamos humaredas azules que suben tranquilamente á lo lejos, y al momento imaginamos bajo cada una de ellas, el fuego lento que los aldeanos han encendido para quemar las hierbas secas.—Abrimos un cuaderno de música, y mientras la mirada sigue los círculos blancos ó negros de que está sembrado el pentágrama, escucha el oído interiormente el canto de que son signo.—Un grito agudo de cierto timbre sale de una habitación vecina, y nos figuramos un rostro de niño que llora porque sin duda se ha hecho daño.—La mayor parte de nuestros juicios ordinarios se componen de enlaces semejantes. Cuando bebemos, ó caminamos, ó nos servimos para algún efecto de alguno de nuestros miembros, prevenimos, según un hecho percibido, un hecho que no percibimos aún; los animales hacen lo mismo: por el color y el olor de un objeto, se lo comen ó lo dejan.—En todos estos casos, una experiencia presente sugiere la idea de otra posible; hacemos la primera é imaginamos la segunda; la apercepción de un fenó-

meno, objeto ó carácter despierta la concepción de otro fenómeno, objeto ó carácter. Al tocar el primer anillo del par, nos figuramos el segundo, y aquél es un signo de éste.

II. En esta gran familia de los signos hay una especie cuyas propiedades son notables; los nombres.

Consideremos primeramente los nombres propios, que son más fáciles de estudiar, porque designan una cosa particular y precisa. por ejemplos, los nombres de Tullerías, lord Palmerston, Luxemburgo, Notre-Dame, etc. Evidentemente pertenecen á la clase que se acaba de describir, y cada uno de ellos es el primer término sensible, aparente, de un par. Cuando oigo pronunciar estas palabras: lord Palmerston, ó leo las catorce letras que las componen, se forma en mí una imagen, la del cuerpo alto, seco y fuerte, vestido de negro, de sonrisa flemática, que he visto en el Parlamento. De igual modo, cuando leo ú oigo la palabra Tullerías, imagino más ó menos vagamente, en formas más ó menos completas, un terreno llano, parterres rodeados de verjas, estatuas blancas, copas redondas de castaños, la curva y el penacho de un chorro de agua, y lo demás. Tan breve y pequeña sensación percibida por el ojo ó el oído, tiene la propiedad de despertar en nosotros determinada imagen ó serie de imágenes, más ó menos expresa, y el enlace entre el primero y el segundo término de este par es tan preciso que en cien millones de casos y para dos millones de hombres, el primer término trae siempre el segundo.

III. Supongamos ahora que en vez de fijarme en la palabra Tullerías y evocar las diversas imágenes que á ella están enlazadas, leo rápidamente el período siguiente: «Hay muchos jardines públicos en París, pequeños y grandes, estrechos los unos como un salón, anchos los otros como un bosque; el Jardín de plantas, el Luxemburgo, el bosque de Bolonia, las Tullerías, los Campos Elíseos, las plazas públicas, sin contar los nuevos parques que se están preparando, todos muy limpios y bien cuidados». Pregunto al lector ordinario que acaba de leer esta enumeración con la rapidez acostumbrada: cuando sus ojos pasaban por la palabra Tullerías, ¿ha percibido interiormente, como hace un momento, algún trozo de imagen, un pedazo de cielo azul entre una columnata de árboles, un resto de estatua, una vaga lejanía de calle de árboles, un reflejo de agua en un estanque?—No, ciertamente; sus ojos corrían demasiado; hay una diferencia notable entre la operación precedente y la actual. En la primera, el signo despertaba simulaciones más ó menos descoloridas de la sensación, resurrecciones más ó menos débiles de la experiencia; en la segunda, el signo no las despertaba. En la una, los dos anillos del par aparecen; en la otra, solo lo hace el primero. Entre las dos operaciones hay una infinidad de estados intermedios que ocupan todo el intervalo; estos estados unen la semi-visión interna con la anotación seca, por una serie de gradaciones, de purificaciones, de disminuciones, que poco á poco no dejan subsistir de la imagen completa y fuerte más que una simple palabra.

Esta palabra, así reducida, no es sin embargo, en modo alguno un signo muerto, que ya no se

comprende; es como una rama despojada de todo su follaje y de todas sus ramillas, pero apta para reproducirlas; la entendemos al paso, y por rápido que este sea; no entra en modo alguno en nosotros, como desconocido; no nos sorprende como un intruso; en su larga asociación con la experiencia del objeto y con su imagen, ha contraído afinidades y repulsiones; pasa por nosotros con este cortejo de repulsiones y afinidades; por poco que la detengamos, la imagen que le corresponde, comienza á rehacerse; la acompaña en el estado naciente; aún sin que se rehaga, obra como ella. Leed estas palabras: «Londres, la capital de Inglaterra, encierra varios jardines hermosos; Hyde-Park, Regentis-Park y las Tullerías».—Experimentáis una especie de golpe y de admiración; lleváis involuntariamente la mano á los dos lados, hacia París y bastante lejos hacia otra ciudad. La imagen de las Tullerías resurge; la del Sena y sus muelles al lado, y os sentís detenidos cuando queréis trasportar la primera á otro lugar. Pero antes de que apareciera, habíais experimentado en la palabra misma una resistencia. Esta resistencia no ha hecho sino repetirse más enérgica cuando la imagen ha reaparecido.—Prolongad y variad la prueba; encontraréis en la palabra un sistema de tendencias todas correspondientes á las de la imagen, todas adquiridas por ella en su comercio con la experiencia y la imagen, pero al presente espontáneas, y que operan tan pronto para aproximarla, como para apartarla de las otras palabras ó grupos de palabras, imágenes ó grupos de imágenes, experiencias ó grupos de experiencias.—De este modo, el nombre, enteramente solo, puede ocupar el lugar

de la imagen que despertaba y, por consecuencia, de la experiencia que recordaba; hace su cometido y es su *sustituto*.

IV. En este caso, como en el de todos los nombres propios ordinarios, la ocultación de la imagen que constituye el segundo miembro del par es gradual é involuntaria. Busquemos otro caso en que la supresión sea súbita y voluntaria; el lector verá en él la operación más clara y más al desnudo.

Tengo un jardín cercado por setos, y me roban mis frutas; me decido á rodearle de un muro, tomo los obreros que encuentro en la aldea, cuatro, por ejemplo, y veo, al cabo de un día, que me han hecho en total doce metros de muro. La obra va con demasiada lentitud, envío á buscar otros seis obreros á la aldea próxima, y me pregunto en cuántos metros aumentará cada nueva jornada mi cerca. Para esto, dejo de figurarme los obreros con su blusa y su llana, el muro con sus piedras y su mortero. Sustituyo mis primeros obreros por la cifra cuatro, su primer trabajo por la de doce, todos mis obreros juntos por la de diez, la obra desconocida que me harán por el signo X y escribo la proporción siguiente:

$$4 : 12 :: 10 : X = \frac{12 \times 10}{4} = 30$$

A partir de hoy, salvo accidente ó embriaguez, si los nuevos obreros trabajan como los antiguos, si todos juntos trabajan como los primeros han trabajado en el primer día, mis diez obreros

harán cada día treinta metros de muro.—Nada más común que una operación semejante; todos los cálculos prácticos se hacen de igual modo. Se sustituyen los objetos reales que se imaginaba primeramente por cifras que los reemplacen parcialmente; los reemplazan desde el solo punto de vista que era necesario considerar en ellos, quiero decir, desde el punto de vista del número. Hecho esto, se olvidan los objetos representados; retroceden á segundo término; no se considera más que las cifras, se reúnen, comparan, se las traspone, se trabaja con ellas á título de equivalentes más cómodos, y la cifra final á que se llega indica el objeto ó grupo de objetos á que se quiere llegar.

La sustitución va más lejos, y las cifras, sustitutos de las cosas, reciben ellas mismas sustitutos que son letras. Después de haber hecho varias operaciones como la precedente, puedo notar que, en todos los casos semejantes, la proporción se dispone del mismo modo, que siempre la primera cifra reemplaza á los primeros obreros, que siempre la segunda sustituye á su obra, que la tercera siempre expresa los obreros considerados en conjunto, y que la cuarta constantemente indica la obra desconocida. Esta observación me hace pasar de la aritmética al álgebra. En adelante sustituyo la primer cifra por A, la segunda por B, la tercera por C, y escribo la proporción siguiente:

$$A : B :: C : X = \frac{B \times C}{A}$$

Y veo que en todo caso semejante, para saber la obra total, me bastará multiplicar el número

de obreros reunidos por la cifra de la obra de los primeros, y dividir el producto por el número de éstos.

En vez de este caso tan reducido, considerad el trabajo de un algebrista que escribe ecuaciones en un encerado durante una hora. Opera junto á las cifras, y de rechazo, sobre ellas, como un aritmético lo hace al lado de las cosas, y de rechazo, sobre ellas. Borra en sí las cifras, como el otro borra en sí las cosas. Ambos alinean y combinan series de signos, y estos signos son *sustitutos*.— En verdad, no son, en modo alguno, como los nombres propios, sustituidos al objeto total que designan, sino solamente á una porción ó á un punto de vista de él. La letra algebráica no reemplaza á la cifra aritmética entera con su cantidad precisa, sino tan sólo su función y su papel en la ecuación en que ha de entrar. La cifra aritmética no reemplaza, en modo alguno, la cosa entera con todas sus cualidades y caracteres, sino solamente su cantidad y su número. Una y otra sustituyen solo algo del objeto imaginado, es decir, un fragmento, un extracto; la cifra, un extracto más complejo; la letra, otro menos complejo, es decir, un extracto del primero. Pero la sustitución, aunque parcial, no es menos visible. Dos ciencias completas, infinitamente fecundas, se basan en ella y solo por ella tienen eficacia.— Que el lector me perdone haberle detenido en observaciones tan simples. *Pa-res*, tales que el primer término haga aparecer inmediatamente el segundo, y la aptitud de este primer término para *reemplazar* al otro, en todo ó en parte, de manera que adquiera, ya una parte definida de sus propiedades, ya todas sus

propiedades juntas, he aquí, á mi entender, el origen de las operaciones superiores que forman la inteligencia humana; vamos á ver el pormenor de ello.

CAPITULO II

LAS IDEAS GENERALES Y LA SUSTITUCIÓN SIMPLE

I. Nombres propios y nombres comunes.—Importancia de los nombres comunes ó generales.—Son el primer término de un par.—El segundo término de este par es un carácter general y abstracto.

II. Consecuencias.—La experiencia de este segundo término es imposible.—Razones de esta imposibilidad.—Diversos ejemplos.—Diferencia entre la imagen vaga suscitada por el nombre y el carácter preciso que este designa.—Diferencia de la imagen sensible y de la idea pura.

III. Formación actual de una idea general.—Lo que se desprende en nosotros, después que hemos visto una serie de objetos semejantes, es una tendencia final cuyo efecto es una metáfora, un sonido ó un gesto expresivo.—Ejemplos contemporáneos.—Ejemplos antiguos.—Nuestros nombres generales son restos de sonidos expresivos.—No hay en nosotros, cuando pensamos una cualidad general, más que una tendencia á nombrar y un nombre.—Este nombre es el sustituto de una experiencia imposible.

IV. Una idea general no es más que un nombre provisto de dos caracteres.—Primer carácter, la propiedad de ser evocado por la percepción de todo individuo de la clase.—Segundo carácter, la propiedad de evocar en nosotros las imágenes de los individuos de esta clase y de ella solamente.—Por estas dos propiedades, el nombre general corresponde exclusivamente á la cualidad general y viene á ser su representante mental.—Utilidad de esta sustitución.

V. Formación de los nombres generales en los niños.—La facultad del lenguaje tiene por fundamento las tendencias consecutivas que sobreviven á la experiencia de individuos semejantes y que corresponden á lo que hay de común entre estos individuos.—Ejemplos de estas tendencias en los niños.—Sentidos particulares que dan á los nombres que les enseñamos.—Originalidad y variedad de su inventiva.—Sus tendencias á nombrar terminan por coincidir con las nuestras.—Adquisición del lenguaje.—Diferencia de la inteligencia humana y de la animal.

VI. Transición de los nombres abstractos á los colectivos.—El nombre que designaba una cualidad general designa un grupo de cualidades generales.—Ejemplos.—El nombre llega á ser entonces el sustituto de otros varios y el representante mental de un grupo de cualidades generales.—Estos sustitutos son los que llamamos ideas.

I. La familia de los nombres, como es sabido, se divide en dos ramas, la de los nombres propios y la de los comunes, y se las distingue muy justamente diciendo que los primeros, como César, Tullerías, Cromwell, no convienen más que á una sola cosa, mientras que los segundos, como árbol, triángulo, color, convienen á un grupo indefinido de objetos. Estos son los más numerosos y más usados en toda memoria humana; hay treinta ó cuarenta mil en una lengua, y forman por sí solos todo el diccionario. Además, son los más importantes; por medio de ellos formamos clasificaciones, juicios, razonamientos, en resumen, pasamos de la experiencia burda y descosida á la ciencia ordenada y completa. Considerémosles con atención. Sería alcanzar una verdad capital, infinita en consecuencias, hallar, no en gramáticos ni en lógicos, sino en psicólogos, su verdadera naturaleza y su papel preciso.

Como todos los signos, y en particular como todos los nombres, son el primer término de un par y traen tras sí un segundo término. Pero este tiene caracteres muy singulares que le separan de todos los demás y prestan al nombre cualidades propias. Los lógicos y los gramáticos dicen muy bien que un nombre común, como árbol ó polígono es un nombre general ó abstracto. — Es general porque conviene á un género ó grupo de objetos semejantes, el de árbol á todos los árboles, olmos, encinas, cipreses, abedules, etc.; el de polígono á todos los polígonos, triángulos, cuadriláteros, pentágonos, exágonos, etc. — Es abstracto porque designa un *extracto*, es decir, una porción de individuo, que se encuentra en todos los del grupo; el nombre del árbol expresa la cualidad común á todas las especies de árboles, olmos, encinas, cipreses, abedules, etc.; el del polígono representa la cualidad común á todas las clases de polígonos, triángulos, cuadriláteros, pentágonos, exágonos, etc. — Se vé la unión de estos dos caracteres del nombre; es general porque es abstracto; conviene á toda la clase porque no siendo el objeto designado más que un trozo, puede volver á hallarse en todos los individuos de la clase, los cuales, semejantes desde este punto de vista, permanecen, sin embargo, desemejantes desde otros. He aquí un par de especie nueva, puesto que su segundo término no es un objeto del cual pudiéramos tener percepción y experiencia, es decir, un hecho enteró y determinado, sino una porción de hecho, un fragmento separado por fuerza y por arte del todo natural á que pertenece y sin el cual no podría subsistir.

II. ¿Podemos tener la experiencia, percepción ó representación sensible de este fragmento destacado y aislado? No, ciertamente, porque esto sería contradictorio. Cuando, después de haber visto en la pizarra cuadriláteros, pentágonos, exágonos, etc., y al lado, formando contraste, círculos y elipses, pronuncio á propósito de los primeros el nombre de polígono, no tengo en mí mismo la representación sensible del polígono puro, es decir, abstracto; porque el polígono puro es una figura de varios lados, sin que estos constituyan un número; lo cual excluye toda experiencia y representación sensible; en cuanto los lados son varios, forman un número, tres, cuatro, cinco, seis, etc.; quien dice varios, dice número determinado, fijo. Mandar á uno ver ó imaginar varios lados, y al mismo tiempo no ver ni imaginar ni tres, ni cuatro, ni número alguno, es prescribir y prohibir á la vez la misma operación. — De modo semejante, cuando, después de haber visto en el campo treinta árboles distintos, encinas, tilos, abedules, olmos, pronuncio la palabra árbol, no encuentro en mí mismo una figura coloreada que sea el árbol en general; porque el árbol en general tiene una altura, un tronco, hojas, sin tener tal altura, tal tronco, tales hojas; y es imposible representarse una magnitud y una forma, sin que sean tales ó cuáles, es decir, precisas. — En verdad, ante la palabra árbol, sobre todo si leo lentamente y con atención, se despierta en mí una imagen vaga, tanto que en el primer instante no puedo decir si es la de un manzano ó la de un pino. Del mismo modo, oyendo la palabra polígono, trazo en mí mismo muy indistintamente líneas que se cortan y tratan de circunscribir

un espacio, sin que sepa todavía si la figura que está camino de nacer será cuadrilátero ó pentágono. Pero esta imagen incierta no es el árbol abstracto, ni el polígono abstracto, lo vago de su contorno no le impide tener un contorno propio; es cambiante y oscura, y el objeto designado por el nombre no es ni cambiante ni oscuro; es un extracto muy ajustado; se puede en muchos casos dar su definición exacta. Podemos decir rigurosamente lo que constituye el triángulo, y casi rigurosamente lo que constituye el animal. El triángulo es una figura limitada por tres líneas que se cortan dos á dos, y no esa imagen indecisa sobre fondo negrozco ó blanquecino, de puntas más ó menos agudas, que sucesivamente á la menor insistencia, se encuentra escaleno, isósceles ó rectángulo. El animal es un cuerpo organizado que se alimenta, reproduce, siente, y mueve, y no este algo informe y oscuro que oscila entre formas de vertebrado, de articulado ó de molusco, y no sale de su estado incompleto sino para tomar el color, el tamaño, la estructura de un individuo.

Así, entre la imagen varia y cambiante sugerida por el nombre y el extracto preciso y fijo anotado por él, hay un abismo.—Para convenirse de ello, considere el lector la palabra miriágono y lo que designa. Un miriágono es un polígono de diez mil lados. Imposible imaginarle, aun coloreado y particular, con mayor razón general y abstracto. Por lúcida y comprensiva que sea la vista interior, después de cinco ó seis, veinte ó treinta líneas, tiradas con mucho trabajo, la imagen se embrolla y se borra; y sin embargo, mi concepción del miriágono nada tiene

de embrollado ni borroso; lo que concibo, no es un miriágono como este, incompleto y ruinoso, sino un miriágono acabado y cuyas partes todas subsisten juntas; imagino muy mal el primero y concibo muy bien el segundo; el que concibo es, por tanto, otro que el que imagino, y mi concepción no es en modo alguno la figura vacilante que la acompaña.—Pero por otra parte esta concepción existe; hay en mí algo que representa el miriágono y que le corresponde exactamente. ¿En qué consiste, pues, esta representación interna, esta correspondencia exacta, y qué hay en mí cuando, por medio de un nombre general que oigo, pienso una cualidad común á varios individuos, una cosa general, en resumen, un carácter abstracto?

III. Para esto, consideremos sucesivamente varios casos en que después de haber recorrido una serie de objetos semejantes, deducimos de ellos mentalmente una cualidad ó carácter general que fijamos mediante un nombre abstracto. El lector ha visitado sin duda museos de pinturas clasificadas por escuelas; después de dos horas de andar entre pinturas de Ticiano, de Tintoretto, de Bonifazio y de Veronés, si sale y se sienta en un banco, cerrados los ojos, tiene primeramente recuerdos; vuelve á ver interiormente tal rosada y rubia figura medio tendida, tal viejo alto majestuosamente envuelto en su túnica de seda, collares de perlas en brazos desnudos, cabellos rojos rizados sobre un cuello de nieve, columnas de marmol jaspeado que se alzan en un techo abierto, aquí y allá una expre-

sión alegre de muchacha, una bella sonrisa de diosa, una amplia redondez de hombro satinado, la púrpura de una tela roja sobre un fondo verde, en resumen, cien resurrecciones parciales y desordenadas de la experiencia reciente. En este momento, si se busca el rasgo dominante que reina en este mundo diverso, nada se encuentra; se siente que todo esto es bello, pero no se distingue todavía qué belleza tiene; se está agitado por veinte tendencias que nacen e inmediatamente desaparecen; se ensayan las palabras voluptuosas, rico, fácil, abundante; no convienen ó sólo convienen á medias. Se vuelve entonces á empezar dividiendo la investigación; se pasa sucesivamente revista al paisaje, la arquitectura, los vestidos, los tipos, las expresiones, las actitudes, el colorido general; se halla algún rasgo principal y saliente para cada una de estas partes, se le anota como se puede, al paso, por una palabra familiar ó exagerada, luego, volviendo á tomar todos estos resúmenes, se trata de resumirlos todavía en alguna frase abreviada que sirva de centro á tantos radios dispersos. Nos acercamos al fin, y por último una *tendencia definitiva ó casi definitiva se desprende*. Se manifiesta en los labios por las palabras de asombro, felicidad, goce elevado; al mismo tiempo, la vista interior ha percibido alguna imagen correspondiente, una flor que se abre, un rostro que sonríe, un cuerpo inclinado que se abandona, un concierto rico y lleno de dulces instrumentos, una caricia de aire perfumado en una campiña; he aquí comparaciones y metáforas expresivas, es decir, representaciones sensibles, recuerdos particulares, reaparición de sensaciones, todas análogas á las que

acabo de experimentar, del mismo tono y del mismo género. Son los efectos y las *expresiones* de la tendencia final que se ha formado.—Si nuestro paseante es artista, la formación, la separación y los efectos de la tendencia son aun más visibles. Todo el cuerpo habla; muchas veces, á falta de la palabra, expresa el gesto; un guiño, un encogerse de hombros,—un sonido imitativo vienen á ser signos que reemplazan el nombre; para designar una calle de viejas encinas, el tallo se yergue recto, los piés se fijan en tierra, los brazos se extienden rígidos, luego se doblan por los codos en ángulos nudosos; para designar una espesura de madreSelva y de yedra—los diez dedos extendidos se encorvan y trazan arabescos en el aire, mientras que los músculos de la cara se retuercen en pequeños pliegues movientes.—Esta mímica es el lenguaje natural, y si tenéis algún hábito de observación interna, adivináis á qué estado interior corresponde. En efecto, las experiencias que hacemos y las imágenes que recordamos no son puros conocimientos; nos afectan tanto como nos instruyen; son una alteración—al mismo tiempo que una luz. Cada una de ellas va acompañada de una ó varias pequeñas sacudidas, y cada una tiene una ó varias pequeñas tendencias por efecto. Por bajo de las imágenes y de las experiencias, especie de vegetación que vive al aire libre, hay un mundo oscuro de impulsos, de repugnancias, de choques, de sollicitaciones bosquejadas, embrolladas, discordantes, que nos cuesta trabajo distinguir y que son, sin embargo, la fuente inagotable é hirviente de nuestra acción. Son esas innumerables pequeñas emociones, que al término de nuestro examen

prolongado, se resumen en una impresión de conjunto, por consiguiente, en un impulso final; en una tendencia definitiva, y la tendencia misma termina en una expresión. Cualquiera que sea esta, gesto imitador del artista, semi-visión metafórica del poeta, pantomima figurativa del salvaje, palabra acentuada del hombre apasionado, palabra dulce y términos abstractos del razonador sereno, la operación mental es siempre la misma; y si examinamos lo que ocurre en nosotros cuando de varias percepciones inducimos una idea general, jamás hallamos en nosotros sino la formación, el término, la preponderancia *de una tendencia que provoca una expresión*, y entre otras expresiones, un nombre.

Volvamos ahora á nuestro primer ejemplo.— Observo sucesivamente pinos, fresnos, castaños, abedules, todo un bosque—y noto la fortaleza del tronco y el desarrollo de las ramas, que son los dos caracteres distintivos del árbol; concibo el árbol en general y pronuncio el nombre árbol. Significa esto simplemente que una cierta tendencia, correspondiente á estos dos caracteres, y á ellos tan solo, ha concluido por desprenderse en mí y dominar sola. Cincuenta veces seguidas y sin un solo caso contradictorio, ha surgido sucesivamente á la vista de los cincuenta árboles; sola ha reaparecido cincuenta veces seguidas; las demás que correspondían á las particularidades de cada árbol se han oscurecido y anulado por su mútua contradicción; es, pues, la única que queda á flote y al presente, su obra, como la de toda tendencia, es una expresión. En el interior, esta obra es una imagen más ó menos vaga, la de una línea que se eleva recta y luego se despliega; en el

exterior, es la actitud y la postura imitativa del cuerpo; en el lenguaje primitivo, en los pueblos niños, en los orígenes de la palabra, es otra imitación poética y figurativa, cuyos trozos encontramos aquí y allí; hoy es una simple palabra aprendida, pura anotación, resto marchito del pequeño drama simbólico y de la mímica viva, por la cual los primeros inventores, verdaderos artistas, traducían sus impresiones.

IV. El lector ve ahora como pensamos una cualidad general; cuando hemos visto una serie de objetos dotados de una cualidad común, experimentamos una cierta *tendencia*, una tendencia que corresponde á esta cualidad y solamente á ella. Esta tendencia es la que evoca en nosotros el nombre; cuando nace este nombre, es el solo que se imagina y pronuncia. No percibimos los caracteres ó cualidades generales de las cosas; experimentamos solamente á su presencia tal ó cual tendencia distinta, que en el lenguaje espontáneo termina en determinada mímica, y en nuestro lenguaje artificial, en determinado nombre. No tenemos ideas generales propiamente hablando; tenemos tendencias á dar nombre y nombres.— Pero una tendencia considerada en sí no es nada distinto; es el comienzo, el rudimento, el bosquejo, lo aproximado, más ó menos difícil ó fácil, de alguna cosa, imagen ó nombre, ú otro acto determinado, enteramente distinto, que es su plenitud y su acabamiento; es el estado naciente del acto que es su estado final.— En actos positivos y definitivos, cuando pensamos ó conocemos las cualidades abstractas, no hay, pues, en nosotros

sino nombres, los unos en camino de anunciarse ó figurarse mentalmente, los otros enteramente enunciados y figurados. Por tanto, lo que denominamos una idea general, una vista de conjunto, no es más que un nombre, no el simple sonido que vibra en el aire y hiere nuestro oído, ó el conjunto de letras que ennegrecen el papel é impresionan nuestra vista, ni aun estas letras mentalmente percibidas, ó este sonido mentalmente pronunciado, sino este sonido ó estas letras dotados, cuando los percibimos ó imaginamos, de una doble propiedad, la de despertar en nosotros las imágenes de los individuos que pertenecen á una cierta clase y de ellos solamente, y la de renacer siempre que un individuo de esta misma clase, y solamente él, se presenta á nuestra memoria ó á nuestra experiencia.—La única diferencia que hay para nosotros entre la palabra *bara*, que nada significa, y la palabra *arbol*, que significa alguna cosa, es que al oír la primera no imaginamos objeto alguno, ó serie de objetos pertenecientes á una clase distinta, y que ninguna cosa ó serie de cosas pertenecientes á una clase distinta, hace nacer en nosotros la palabra *bara*, mientras que al oír la segunda nos figuramos involuntariamente una encina, un olmo, un peral ó cualquier otro arbol, y que al ver un arbol cualquiera pronunciamos involuntariamente la palabra arbol. En vez de la palabra *bara*, poned la palabra *tree*; para quien no sabe el inglés, las dos equivalen y llevan á igual efecto nulo; para un inglés, la palabra *tree*, tiene justamente las propiedades que acabamos de hallar en la palabra arbol.—Un hombre á quien se entiende es, pues, un hombre enlazado con to-

dos los individuos que podemos percibir ó imaginar de una determinada clase y tan solo á los individuos de ella. Con este título, corresponde á la cualidad común y distintiva que constituye la clase, y que la distingue de las demás, y corresponde solamente á esta cualidad; siempre que ella está presente, él lo está; siempre que falta, falta él; se despierta por ella y solo por ella. De este modo, es su representante mental y se considera el *sustituto* de una experiencia que nos está prohibida. Ocupa para nosotros el lugar de esta experiencia, hace su oficio, es á ella equivalente.

Artificio admirable y espontáneo de nuestra naturaleza; no podemos percibir ni mantener aisladas en nuestro espíritu las cualidades generales, especies de filones preciosos que constituyen la esencia y forman la clasificación de las cosas; y sin embargo, para salir de la burda experiencia bruta, para percibir el orden y la estructura interna del mundo, es preciso que las extraigamos de su envoltura y que las concibamos aparte.—Hacemos un rodeo; asociamos á cada cualidad abstracta y general un pequeño fenómeno particular y complejo, un sonido, una figura fácil de imaginar y reproducir; hacemos la asociación tan exacta y tan estrecha, que en adelante la cualidad no pueda aparecer ó faltar en las cosas sin que el nombre aparezca ó falte en nuestro espíritu, y recíprocamente. El par así formado, semeja á esos instrumentos de física y química, que por un pequeño efecto sensible, un movimiento de aguja, una variación de tinte, ponen al alcance de nuestros sentidos descomposiciones de sustancia ó variaciones de corriente que están fuera del alcance

de nuestros sentidos. El enrojecimiento súbito de un papel impregnado ó el retroceso más ó menos rápido de una lámina de hierro, están unidos á una metamorfosis íntima, ó á un grado fijo de acción profunda, y nosotros observamos el segundo objeto que no alcanzamos, en el primero que alcanzamos. — De modo semejante cuando se trata de una cualidad general, de la que no podemos tener ni experiencia ni representación sensible, sustituimos un nombre á la representación imposible y le sustituimos con razón. Tiene las mismas afinidades y las mismas repulsiones que la representación; iguales impedimentos y condiciones de existencia, la misma extensión y los mismos límites de presencia; afinidades y repulsiones, impedimentos y condiciones de existencia, extensión y límites de presencia, todo cuanto se encontraría en ella se halla en él como eco. — Por esta equivalencia, los caracteres generales de las cosas llegan al alcance de nuestra experiencia, porque los nombres que los expresan son ellos mismos pequeñas experiencias de la vista, del oído, de los músculos vocales ó las imágenes interiores, es decir, las reproducciones más ó menos claras de estas experiencias. Una dificultad extraordinaria se ha presentado; en un ser cuya vida no es más que una experiencia diversificada y continua, no puede hallarse más que impresiones particulares y complejas; con éstas, la naturaleza ha simulado en nosotros impresiones que no son ni lo uno ni lo otro, y que no pudiendo serlo, parece habían de escapar para siempre, por necesidad y por naturaleza á nuestro ser, tal como está formado.

V. Es posible asistir de cerca al nacimiento de estos nombres generales; en los niños, se observan experimentalmente. Les nombramos un objeto particular y determinado, y con un instinto de imitación semejante al de los papagayos y los monos, repiten el nombre que acaban de oír. — Hasta este punto, no son más que monos y papagayos, pero manifiestan una delicadeza de impresión enteramente especial al hombre. Pronunciáis delante de un niño en su cuna la palabra *papá*, mostrándole á su padre, al cabo de algún tiempo, á su vez, balbucea la misma palabra, y creéis que la dá el mismo sentido, es decir, que no surgirá en él sino á la vista de su padre. En modo alguno, cuando otro señor, es decir, una forma semejante, con gaban barba y voz gruesa, entre en la habitación, le ocurrirá muchas veces llamarle también papá. El nombre era individual, él lo ha hecho general: para vosotros no se aplicaba más que á una persona; para él se aplica á una clase. En otros términos, una cierta *tendencia* correspondiente á lo que hay de común entre las diversas personas que llevan gaban, tienen barba y una voz gruesa se ha despertado en él, á consecuencia de las experiencias por las cuales los ha percibido. No es esta tendencia la que queríais despertar; ha surgido enteramente sola; esta es la facultad del lenguaje; está fundada por entero sobre estas tendencias consecutivas, que sobreviven á la experiencia de individuos semejantes y que corresponden precisamente á lo que hay de común en ellos.

A cada momento, vemos estas tendencias operar en los niños y contra el idioma, de suerte que hay que rectificar su labor espontánea y de.

masiado pronta.—Una niña de dos años y medio tenía al cuello una medalla bendita; se le había dicho: «Es el buen Dios» y repetía «es el *bo Du*». Un día, sentada en las rodillas de su tío, le coge el monóculo y dice: «Es el *bo Du* de mi tío». Claro es que involuntaria y naturalmente había forjado una clase de individuos, para la cual no tenemos nombre, la de pequeños objetos redondos, provistos de un apéndice y atados al cuello por un cordón, que una tendencia distinta, correspondiente á estos cuatro caracteres generales y que no experimentamos nosotros para nada, se había formado y actuaba en ella. Un año después, la misma niña, á quien se hacía nombrar todas las partes de la cara, decía, tras de alguna vacilación, tocando sus párpados: «Son las telas de los ojos».—Un niño de un año había viajado varias veces en ferrocarril. La máquina con su silbato, su humo, y el estrépito que acompaña al tren, le había sorprendido; la primera palabra que hubo pronunciado era *fafer* (ferrocarril); en adelante, un vapor, una cafetera de alcohol, todos los objetos que silban, hacen ruido y despiden humo, eran *fafer*. Otro instrumento muy desagradable á los niños (perdón por la palabra y el detalle, se trata de una lavativa) había dejado en él, como es justo, una impresión muy fuerte. El instrumento, á causa de su sonido había sido llamado un *zi zi*. Hasta los dos años y medio, todos los objetos largos, huecos y delgados, un estuche, una pipa, una trompeta, eran para él *zi zi*, y solo con desconfianza se acercaba á ellos. Estas dos ideas dominantes, el *zi zi* y el *fafer*, eran dos puntos cardinales de su inteligencia, y partía de ellos para comprender y nombrarlo todo.

En este respecto, el lenguaje de los niños es tan instructivo para el psicólogo como los estados embrionarios del cuerpo orgánico para el naturalista. Este lenguaje es cambiante, incesantemente transformado, distinto del nuestro; no solamente las palabras están en él desfiguradas ó inventadas, sino que también el sentido de ellas no es el mismo que en el nuestro; jamás un niño, que por primera vez pronuncia una palabra, la toma en el sentido exacto que nosotros le atribuimos; este sentido es para él más ó menos extenso que para nosotros, proporcionado á su experiencia del momento, cada día ampliado ó reducido por sus nuevas experiencias, y muy lentamente llevado á las proporciones precisas que tiene para nosotros (1).—Una niña de diez y ocho meses ríe con toda su alma cuando su madre y su niñera juegan al escondite detrás de un sillón ó una puerta y dicen: «Cou cou». Al mismo tiempo, cuando su sopa está demasiado caliente, cuando se acerca al fuego, cuando tiende sus manos á una bugía, cuando se le pone el sombrero en el jardín porque el sol calienta, se le dice «eso quema» (*ça brûle*). He aquí dos palabras notables y que para ella designan cosas de primer orden, la más fuerte de sus sensaciones de dolor, la más intensa de sus sensaciones agradables. Un día, en la

(1) La diferencia es análoga si se compara los sinónimos de dos lenguas. Clergyman y eclesiástico, God y Dios, Liebe y amor, brío y brillante, girl y muchacha, no significan lo mismo, aunque se traduzcan uno por otro. Las dos palabras de cada par representan dos cosas distintas y sentidas diferentemente en los dos pueblos. Su sentido no es el mismo sino *grosso modo*; los pormenores del sentido difieren y son intraducibles, á falta de objetos y emociones semejantes en uno y en otro.

terrazza, viendo que el sol desaparece detrás de la colina, dice: *A bule cucú*. Es un juicio completo, no sólo expresado por palabras que no usamos, sino aún correspondiente á ideas, por tanto, á clases de objetos, á caracteres generales, á tendencias distintas que en nosotros han desaparecido. La sopa demasiado caliente, el fuego del hogar, la llama de la bugía, el calor de mediodía en el jardín, y finalmente el sol forman una de estas clases. La figura de la niñera ó de la madre desapareciendo detrás de la colina forman la otra. Una y otra están limitadas á esto; la tendencia consecutiva termina en las palabras *a bule*; la consecutiva á la segunda termina en la palabra *cucú*.—Estado semejante difiere mucho del nuestro, y sin embargo, no hay en él más que tendencias análogas á las nuestras, despertadas del mismo modo que éstas, correspondientes á caracteres generales como en nosotros, pero á caracteres menos generales que en nosotros, en resumen, terminando por nombres semejantes en sonido y diferentes en el sentido (1).

A medida que la experiencia de los niños se acerca más á la nuestra, sus tendencias á nombrar coinciden más exactamente con las nuestras; se organizan por grados como un embrión. De igual modo que en el feto, se vé sucesivamente la cabeza desproporcionada reducirse á su justo tamaño, las fontanelas del cráneo cerrarse, los cartílagos cambiarse en huesos, los vasos rudimentarios determinarse y ramificarse, la comunicación entre la madre y el niño cerrarse, de igual modo en el lenguaje infantil, se ven sucesi-

(1) Véase la nota I al fin del tomo.

vamente los dos ó tres nombres dominantes perder su preponderancia absoluta, las palabras generales limitar su sentido demasiado vasto, precisar su sentido demasiado vago, ponerse frente á frente, adquirir enlaces y suturas, completarse por la incorporación de otras tendencias, ordenar por ellas nombres de clases más reducidas, formar un sistema correspondiente al orden de las cosas, y obrar finalmente por sí solos y por sí mismo sin la ayuda de los nomenclator que hallan á su alrededor.—Un niño ha visto á su madre vestir para una reunión un traje blanco; ha conservado esta palabra, y en adelante, tan pronto como una mujer está vestida, sea el traje rosa ó azul, le dice con su voz cantante, admirada, alegre: «¿Te has puesto tu traje blanco?» Blanco es una palabra demasiado lata; es preciso que posteriormente la reduzca á un sólo color.—El mismo niño oye á su madre que le dice: «Mueves demasiado la cabeza; vas á pegar en la mesa». Responde con aire curioso y sorprendido: «¿Tu cabeza va á pegar en la mesa?» *Tú* está tomado en un sentido demasiado vasto, es preciso que posteriormente esta palabra designe sólo la cabeza de aquél á quien se habla.—El encauzamiento va á hacerse; nuevas experiencias completarán la tendencia que producía la palabra *blanco*, y posteriormente acabada, corresponderá, no sólo á la presencia del color brillante, sino á la presencia de un sólo color. De modo semejante, y por otra serie de experiencias, la *tendencia* que producía la palabra *tú*, definitivamente precisada, corresponderá, no sólo á la posesión, sino además á esta circunstancia suplementaria de que la cosa poseída pertenece á alguien á

quien se habla. Tal es la historia del lenguaje; espontáneamente, después de haber tenido la experiencia de objetos semejantes, sentimos una tendencia que corresponde á lo que hay de común en ellos, es decir, á algún carácter general, á alguna cualidad abstracta, á un resumen de estos objetos, y esta tendencia termina en determinado gesto, en cierta mímica, en cierto signo distinto que hoy es un nombre.

En esto consiste la superioridad de la inteligencia humana. Caracteres muy generales despiertan en ellas tendencias distintas. En otros términos, basta con semejanzas muy ligeras entre diversos objetos para suscitar en nosotros un nombre ó designación particular; un niño lo consigue sin esfuerzo, y el genio de las razas bien dotadas, como el de los grandes espíritus y notablemente de los inventores, consiste en notar semejanzas más delicadas ó nuevas, es decir, en sentir despertarse en ellos, á la vista de las cosas, pequeñas tendencias delicadas, y por consiguiente, nombres distintos que corresponden á matices imperceptibles para los espíritus vulgares, á caracteres muy menudos ocultos bajo el montón de las grandes circunstancias que sorprenden, las únicas que sean capaces, cuando el espíritu es vulgar, de dejar en él su huella y tener en él su eco.—Una vez establecida esta aptitud, lo demás sigue. Por la acumulación y la contrariedad de las experiencias diarias, las tendencias y los nombres se multiplican, se circunscriben, se subordinan, como las cualidades generales que representan; y el orden de las cosas se traduce y repite en nosotros por el de las tendencias y los nombres.

IV. Por otra parte, si así puede decirse, los nombres se llenan. A medida que nuestras experiencias llegan á ser más numerosas, notamos, y por tanto nombramos, un mayor número de caracteres generales en un mismo objeto. Su nombre, que primero designaba el carácter único que nos habia sorprendido en la primera experiencia, designa ahora otros varios. Corresponde no ya á una cualidad abstracta, sino á un grupo de cualidades abstractas; no era más que general y viene á ser *colectivo*.

Consideremos un animal cualquiera, un gato, por ejemplo. Como todos los gatos se asemejan mucho y difieren mucho de nuestros demás animales, hemos aprendido fácilmente su nombre común y notado sus caracteres comunes. En otros términos, este nombre corresponde en nosotros á una cierta forma distinta, inmóvil ó saltando, que duerme en una granja ó corre con precaución por un tejado. He aquí el común sentido popular; la tendencia que lleva al nombre no corresponde casi más que á este carácter. Pero hé aquí que un naturalista me abre un gato y me hace ver la bolsa que se llama estómago, los tubitos infinitamente ramificados llamados venas y arterias, el paquete de tubos lisos que forman los intestinos, estos cordones, cajas, arcos, cavidades ó semicavidades sólidas que se articulan las unas en las otras y constituyen los huesos.—Permanecería allí seis meses y siempre vería cosas nuevas; si cojo un microscopio mi vida no bastaría para ello; más allá de las propiedades observadas, siempre quedarán otras, materia ilimitada de la ciencia ilimitada. En adelante el nombre corresponde para mí no solo á la experiencia de

una determinada forma exterior, sino todavía á la de una cierta estructura interna, es decir, á un número enorme de experiencias de todas clases que están hechas y de un número indefinido de experiencias de todo género que podrán hacerse. Si he notado suficientemente esta estructura interna, á la vista del esqueleto desnudo, como á la del cuerpo vivo cubierto con su pelo, pronunciaré sin equivocarme la palabra gato. La segunda experiencia lleva ahora al mismo nombre que la otra. Dos tendencias distintas coinciden, pues, en un mismo efecto. El nombre ha venido á ser el equivalente de los caracteres comunes á los diversos esqueletos de la especie, como de los caracteres comunes á los diversos individuos vivos de la especie; su presencia, que antes no despertaba más que las imágenes de ciertas formas peludas, animadas, que brincan, despierta ahora además la de ciertas armazones óseas é inanimadas.— Puede despertar bastantes más imágenes, las de todas las particularidades mecánicas, físicas, químicas, anatómicas, vitales, morales, que un naturalista ó un moralista, puede observar en la especie de los gatos; los reúne á ella subordinados al mismo tiempo que los nombres porque se las designa; es el sustituto de todo este grupo. Si se pronuncia delante de vosotros la palabra gato, podéis sustituirla por una definición ó una descripción, es decir, poner en su lugar los dos nombres principales que determinan su puesto en la clasificación animal ó reemplazarla por el nombre de todos los caracteres que vuestras observaciones han obtenido de él, y por consiguiente, ver reaparecer en vos más ó menos claramente, las simulaciones de estas experiencias. En lo su-

cesivo, el par de que el nombre es primer término comprende, como segundo, un cortejo inmenso de otras palabras, y por consiguiente, una serie también grande de tendencias distintas, las cuales corresponden á caracteres generales igualmente distintos, y dejan lugar al lado de ellas para una infinidad de tendencias nuevas que la observación podía provocar.—Tal es la virtud de la sustitución establecida por los pares. Siendo dos términos equivalentes el uno al otro, el primero tan simple, tan dúctil, tan fácil de recordar, puede reemplazar al segundo, aun cuando este es un ejército inmenso cuyos cuadros siempre abiertos, esperan y reciben incesantemente nuevos soldados.

El lector observa inmediatamente que en lugar del nombre gato, podría ponerse el de perro, mono, cábaro, y de un animal cualquiera, ó planta, y también de un grupo cualquiera, animal ó vegetal, tan amplio ó tan reducido como se quiera, y en general, de cualquier grupo, moral ó físico; la operación sería semejante; todos los nombres generales se terminan del mismo modo. Ordenados los unos en relación á los otros, cada uno con su acompañamiento de tendencias, componen el ajuar principal de una cabeza que piensa. Al lado de las experiencias perpetuas y de las imágenes renacientes, ruedan nombres que llamamos ideas, todos representantes mentales de caracteres abstractos y de cualidades generales, todos evocados por tendencias distintas, aumentados todos incesantemente por nuevas tendencias, sin cesar ampliados en su contenido, por el progresar diario del descubrimiento, que añadiendo algo á su sentido limita su aplicación.

CAPÍTULO III

LAS IDEAS GENERALES Y LA SUSTITUCIÓN
EN VARIOS GRADOS

I. Ciertos caracteres generales no producen en nosotros una impresión distinta. — Son incapaces de provocar en nosotros una tendencia distinta y un nombre. — Procedimiento indirecto por el cual llegamos á pensarlos. — Ejemplo en los números. — Su representante mental es un nombre de número. — Serie de sustituciones superpuestas. — Nuestra idea de un número es un nombre sustituto de otro nombre unido á la unidad.

II. Ejemplos en geometría. — Nuestra noción del círculo no es la figura sensible que imaginamos, sino un grupo de nombres combinados, representantes mentales de ciertos caracteres abstractos. — Sustitución de la fórmula á la experiencia imposible. — Pensamos el objeto ideal por su fórmula. — Uso universal de la sustitución en matemáticas.

III. Ejemplos en las series infinitas. — El tiempo y el espacio. — En una serie ó cantidad infinita, no pensamos la totalidad de sus términos, sino algunos de ellos y uno de sus caracteres abstractos representado en nosotros por un nombre. — Sustitución de la fórmula á la experiencia imposible. — Pensamos la serie ó cantidad infinita por su fórmula.

IV. Resumen. — Nuestras ideas generales son nombres sustitutos de experiencias imposibles. — Ilusión psicológica que consiste en distinguir la idea del nombre. — Efectos singulares y causa general de esta ilusión. — Es natural que los signos dejen de ser notados y terminen por considerarse nulos. — Teorías falsas sobre el espíritu

puro. — El representante mental que llamamos idea pura no es jamás sino un nombre pronunciado, oído ó imaginado. — Los nombres son una clase de imágenes. — Las leyes de las ideas se reducen á las de las imágenes.

I. Hay cosas de que no podemos tener experiencia; ahora bien, puesto que las experiencias, por su carácter común, son las que despiertan en nosotros una tendencia distinta y este nombre que llamamos idea, parece que jamás debemos tener una idea de aquellas cosas. La tenemos, sin embargo, muy exacta y muy clara. Es que la operación que consiste en nombrar se complica y conduce por un rodeo á éxitos inesperados. Aquí, como hace un momento, el mismo instrumento trabaja, solamente que trabaja no ya por una sustitución simple, sino por una serie de sustituciones.

Consideremos un número cualquiera, por ejemplo, 36. Cuando leo este signo, entiendo muy bien el sentido que tiene, es decir, imagino muy claramente aquello á que reemplaza: 36 es por definición 35 más 1. En otros términos, el grupo designado por 36 es igual al grupo designado por 35, si á 35 se añade 1. 36 es, pues, un término colectivo que reemplaza á otros dos. Pero 35 es por definición 34 más 1; 34 de modo semejante es 33 más 1, y así sucesivamente. Se ve que 36, en último análisis, es un término abreviado que sustituye á otros treinta y seis. Remontemos á los orígenes para comprender mejor esta operación. ®

He aquí una ficha blanca en un lado de la mesa y una ficha roja en el otro. Puedo olvidar todas sus cualidades respectivas, puede chocarme solo que una parte de mi impresión

se ha *repetido*, puedo sentir que la observación que acabo de hacer de la ficha roja es semejante, en cierto punto, á la que he hecho de la ficha blanca, y puedo sentir, después de estas dos experiencias sucesivas, una tendencia consecutiva distinta y correspondiente á su número, es decir, á la propiedad que tienen de ser dos. — Como todas las tendencias, esta lleva á un signo; admitimos para él la palabra ordinaria, dos. He aquí un nombre general; estaremos tentados á pronunciarle, como en el caso de las fichas, después de toda experiencia *repetida*. De modo semejante también, cuando lo leemos ó lo oímos, no tenemos más que insistir para evocar interiormente, como en presencia de la palabra gato ó de la palabra abedul, — la imagen de un caso en que se aplica; imaginamos una ficha al lado de otra, una piedra junto á otra piedra, un sonido después de otro, como hace un momento imaginábamos un hocico fino con un pelo gris ó blanco, un delgado tronco blanco con pequeñas hojas temblorosas. — Lo mismo ocurre con las palabras tres, cuatro; es esto más difícil con las palabras cinco, seis; la dificultad va en aumento con los números superiores, y hay siempre una cifra más ó menos elevada en que todo espíritu se detiene; no podemos percibir ó representarnos distintamente en conjunto más de un cierto número de hechos ó de objetos; de ordinario cinco ó seis, las más de las veces, cuatro. — Para remediar este inconveniente, olvidamos el grupo que corresponde á la palabra; no concedemos ya atención sino al vocablo sustituto; después de haber visto juntas cuatro cosas, las olvidamos para no pensar sino en la palabra cuatro, y podemos olvi-

darlas, porque más tarde, volviendo sobre la palabra y haciendo en ella hincapié, las volveremos á ver interiormente, sin menoscupio ni confusión. He aquí, pues, cuatro operaciones reemplazadas por una sola. — Que una nueva cosa semejante á las precedentes se halle después que hayamos pronunciado la palabra cuatro, y formará con ella un grupo nuevo, y nacerá en nosotros una tendencia análoga á la que nos ha hecho decir dos, tendencia semejante á la primera, en cuanto se trata también de una adición, tendencia distinta de la primera, en cuanto que, en vez de añadir una cosa á otra, se añade en este caso una cosa á un grupo formado de otras cuatro. Esta nueva tendencia termina en un nombre nuevo, cinco. Otra, suscitada del mismo modo, llevará á la palabra seis, y así sucesivamente. — Se ve que en esta escala cada nuevo nombre es el sustituto del precedente, y por tanto del objeto del precedente añadido á la unidad.

En este caso se ha rehuido además una dificultad insuperable. — Si podemos imaginar distintamente juntos, dos, tres y aún cuatro hechos ú objetos, no podemos imaginar distintamente treinta y seis juntos. La propiedad abstracta y general de ser dos, tres ó cuatro, puede despertar en nosotros una tendencia, y por consiguiente, un nombre correspondiente; por el contrario, la propiedad general y abstracta de ser treinta y seis ó cualquier otro número considerable, no lo consigue. — Ante este obstáculo, hacemos un rodeo; franqueamos mediante una escalera el foso demasiado ancho para nuestras piernas. No reemplazamos primeramente por una palabra el carácter abstracto y general del grupo puesto

en observación, porque ese grupo no puede franquearse con éxito; treinta y seis peones colocados juntos sobre una mesa, no nos darían más que una impresión de masa y de conjunto, sin distinción enumerativa de los individuos.—Vamos más lentamente, tomamos primeramente un grupo muy pequeño, proporcionado á la muy limitada amplitud de nuestro espíritu, y capaz de despertar en nosotros una tendencia y un nombre. Unimos enseguida este nombre, y por consecuencia el objeto de él, es decir, el pequeño grupo, á un nuevo individuo, lo cual despierta otra tendencia y otro nombre; caminamos así paso á paso hasta el nombre final, y este, obtenido por fin, corresponde al carácter abstracto que, directamente, no evocaba en nosotros nombre alguno.

En este concepto, el nombre final es singularmente notable. Si buscamos su sentido, no hallamos más que un nombre, el de la cifra inferior á la que se añade la unidad; lo mismo ocurre á este, y así sucesivamente; tan solo al fin de tan largo camino retrospectivo, y habiendo descendido treinta, cincuenta, cien, mil, diez mil escalones, hallamos de nuevo nuestra experiencia.—Y sin embargo, este nombre sustituye á una experiencia, otra que no hemos hecho, que no podemos hacer, que está por encima del hombre, pero que en sí es posible, y que un espíritu más comprensivo podría hacer; 36 designa la cualidad común á todos los grupos de treinta y seis individuos, cualidad que, presente ante nosotros, no nos excita en modo alguno tendencia precisa, y que un espíritu capaz de mantener juntos ante sí treinta y seis objetos ó hechos con distinción, podría solo experimentar.—Por este artificio lle-

gamos al mismo efecto que una criatura dotada de una memoria y de una imaginación indefinidamente más claras y más vastas que las nuestras. La sustitución ha hecho aquí todo como antes. Después de habernos permitido extraer las cualidades, nos da el medio de contar y medir las cantidades. Gracias á sustituciones, hemos podido pensar las propiedades abstractas de los individuos. Gracias á series de sustituciones superpuestas, podemos nombrar y por tanto pensar ciertas propiedades abstractas, particulares á los grupos, propiedades que la limitación de nuestra imaginación y de nuestra memoria parecía impedirnos para siempre pensar, es decir, nombrar.

II. El poder de la sustitución se extiende mucho más lejos.—El lector sabe que los cuerpos geométricos no existen en la naturaleza; no encontramos y probablemente no podremos hallar, círculos, cubos, conos que sean perfectos. Los que vemos ó hacemos no son tales, sino aproximadamente.—Y sin embargo, los concebimos perfectos; razonamos acerca de figuras cuya regularidad es absoluta. Sabemos, con entera certidumbre, cual es la abertura de cada ángulo en un miriágon regular, y cuantos ángulos rectos suman sus ángulos. Aún más; cuando para comprender un teorema de geometría, trazamos una figura en el encerado, nos preocupamos muy poco de que su exactitud sea perfecta; la hacemos groseramente con tiza; aguantamos sin dificultad líneas temblorosas en nuestro polígono, ó una redondez bombeada en nuestro círculo. En efecto, no consideramos para nada el círculo tra-

zado; no es en modo alguno nuestro objeto, no es más que nuestra ayuda; concebimos á su propósito algo que difiere de él, que no es blanco, ni está trazado sobre fondo negro, ni tiene determinado radio, ni una redondez inexacta.—¿Cuál es, pues, el objeto concebido cuyo modelo no dá la experiencia? La definición nos responde. El círculo es una curva cerrada, cuyos puntos todos están igualmente distantes de uno interior llamado centro. Pero ¿qué hay en estas palabras? Nada, sino una primera serie de vocablos abstractos, que designan el género de la figura, y una segunda de vocablos abstractos que designan su especie, combinada la segunda con la primera, como una condición añadida á otra. En otros términos, un carácter abstracto, notado por las primeras palabras, ha sido unido á otro, notado por las segundas, y el compuesto total, así construido, designa una cosa nueva, que nuestros sentidos no alcanzan, que nuestra experiencia no halla, que nuestra imaginación no sabe trazar. No tenemos necesidad de alcanzar, hallar ó imaginar este objeto; tenemos su fórmula, y esto basta.

En efecto, esta fórmula sería rigurosamente la misma, si el objeto hubiera caído bajo nuestra experiencia. La hemos hecho de antemano en lugar de hacerla inmediatamente después; y la fórmula corresponde tanto más ciertamente á la cosa, cuanto que esta debe conformarse á ella, y no al revés. Las dos forman, pues, un par cuyo segundo término, la definición, equivale al primero, es decir, al objeto.—Este puede permanecer ideal, estar situado por sí mismo fuera de todo nuestro alcance; poco importa; poseemos su

representante. Todo cuanto hablemos de propiedades y de relaciones en el sustituto, podemos atribuirlo con certidumbre al sustituido. Alcanzamos este de rechazo como un agrimensor que queriendo medir la distancia de un objeto inaccesible, mide una base y dos ángulos, y conoce la primera cantidad por las tres segundas.—Todas las concepciones matemáticas están formadas por este procedimiento. Tomamos abstractos muy sencillos, la superficie que es el límite del sólido, la línea que lo es de la superficie, el punto de la línea, la unidad por ser uno, es decir, la existencia distinta entre semejantes. Combinamos estos términos entre sí y formamos primeramente compuestos poco complejos, los de dos, tres, cuatro y de los primeros números, los de más y menos, más grandes y menos grande, línea mayor y menor, por consiguiente los de línea recta ó curva, triángulo, círculo, y consiguientemente también los de esfera, cono, cilindro y demás. La complicación de los compuestos va en aumento; es indefinida; todos juntos forman un reino aparte de objetos que no son reales, pero que son distribuibles, como los objetos reales, en familias, géneros, especies y cuyas propiedades descubrimos considerando al lado de ellos los de las fórmulas que son sus sustitutos.

Por una continuidad extraña el proceso que ha formado estos objetos es también el que establece sus relaciones. Aritmética, álgebra, geometría, geometría analítica, mecánica, cálculo superior, todas las proposiciones de las ciencias matemáticas son sustituciones. Un número cualquiera es el sustituto del precedente añadido á la unidad. Calcular es reemplazar varios números por uno

solo á continuación de varias sustituciones parciales. Resolver una ecuación es sustituir términos unos á otros para llegar á una sustitución final. Medir, es poner en lugar de una magnitud no definida otra definida con relación á la unidad. Hacer una figura para demostrar un teorema es sustituir ciertas líneas y ángulos conocidos por otras líneas y ángulos que se trata de conocer. Hallar la fórmula algebraica de una curva, es descubrir entre ciertas líneas con ella enlazadas una relación matemática y traducir una cualidad en cantidad.—Cualquiera que sea el razonamiento que hagamos sobre números y magnitudes, consiste siempre en ir de un equivalente hasta otro por una serie de equivalentes intermedios, en reemplazar magnitudes por los números que las expresan, una forma por la ecuación que le corresponde, una cantidad determinada por otra en vías de formación de que aquella es límite, un movimiento y una fuerza por una línea que los represente. De cada zona, se pasa á la otra por sustituciones, y como un sustituto puede tener otro, la operación no tiene límites.

III. Dejemos así esta extensión del procedimiento, y considerémosle una última vez en su origen. Se acaba de ver cómo combinando juntos abstractos, hacemos, con toda clase de componentes, el primer término de un par cuyo segundo está fuera de nuestro alcance, y como, estudiando la fórmula generadora, descubrimos las propiedades del objeto que ha de engendrar. En ciertos casos, descubrimos en ella propiedades maravillosas, y la fórmula nos manifiesta hechos

situados no sólo más allá de nuestra experiencia sino más allá de toda experiencia.—Si dividimos 2 por 3, hallamos una fracción decimal infinita, 0,6666, etc.; y podemos demostrar que es infinita. Lo es rigurosamente y sin obstáculo posible; por mucho que se alargue la operación, el resto será siempre 2, y el cociente 6. Después de un millón, y mil millones, después de cien mil millones de divisiones siempre habrá otras nuevas, con el mismo resto y el mismo cociente, con un cociente total siempre demasiado pequeño, demasiado pequeño de una fracción que tendrá por numerador 2, y por denominador la unidad seguida de tantos ceros como unidades haya en el número de divisiones hechas. He aquí un infinito, no vago, no indefinido, sino preciso, que rechaza expresamente todo límite, y tan claramente entendido que todos sus elementos tienen sus propiedades distintas y expresas.—¿Es esto decir que perciba distintamente la serie infinita de estos elementos? No, ciertamente. Aquí todavía hay un sustituto, la fórmula, de la que se deducen la serie y las propiedades de los elementos. Lo que percibimos, es un carácter general del dividendo y del resto. Desde la primera división, se puede notar que siendo el resto 2, como el dividendo, debe, al hacerse el mismo dividendo, engendrar también un resto 2, éste lo mismo y así sucesivamente. En otros términos, deducimos en el dividendo esta propiedad de hacer nacer una cifra semejante que, siendo semejante á él, tiene su misma propiedad. Esta cualidad abstracta es la causa de toda la serie; ella la obliga á ser infinita; ella sola es la que nosotros percibimos; cuando decimos que concebimos la serie infinita,

significa esto tan solo que separamos esta propiedad de volver á engendrarse infinitamente; no percibimos más que la ley generadora; no comprendemos todos los términos engendrados. — Pero para nosotros el efecto es el mismo; porque, aplicando la ley, podemos definir cualquier término de la serie, medir exactamente el aumento de aproximación que añade al cociente, determinar rigurosamente el grado de inexactitud que la división encierra aún, si se detiene en este punto. La percepción de la ley equivale, pues, á la de la serie; una serie infinita de términos distintos ha hallado su sustituto en un carácter abstracto, y en vez de una experiencia que por definición es imposible, hemos aislado una propiedad cuya separación no ha costado más que dos experiencias y que nos ha producido el mismo resultado.

Así ocurre siempre que concebimos y afirmamos alguna magnitud abstracta verdaderamente infinita, el tiempo ó el espacio. Tomamos una parte de ellos, una pequeña porción de tiempo comprendida en nuestras sensaciones sucesivas, una reducida porción de espacio comprendida en nuestras sensaciones simultáneas. Consideramos aparte esta porción; deducimos de ella la propiedad que tiene de ser superada por un *más allá* absolutamente semejante á ella misma. Establecemos, como hace un momento, la ley general de que la magnitud en cuestión se continúa fuera de sí mismo por otra enteramente semejante, esta de igual modo y así sucesivamente, sin que pueda presentarse un límite. A esto se reduce nuestra concepción del tiempo y del espacio infinitos. — Pero el resultado es el mismo que si el campo de nuestra imaginación, infinitamente extenso,

puédiera presentarnos á la vez toda la serie infinita que se llama tiempo, ó la extensión infinita en tres sentidos que se denomina espacio. Porque partiendo del carácter general único presente en nosotros, podemos imaginar también claramente y afirmar, tan seguramente como si hubiéramos hecho la experiencia, toda porción de tiempo ó de espacio, en cualquier punto en que se halle, una duración cualquiera que ha precedido al nacimiento del sistema solar, tal extensión situada más allá de las últimas nebulosas de Herschell. Objetos infinitos, series ó cantidades (1), pueden, pues, ser representados por una propiedad abstracta; basta que esta sea su generadora. Por ella, indirectamente, llegan á hacérsenos presentes. Este es, creo yo, el más admirable ejemplo de sustitución. — Hay otros análogos, pero invertidos, en matemáticas; ciertas cantidades, que van creciendo ó decreciendo sin poder tener nunca un término, sustituyen al término á que se acercan necesariamente sin alcanzarle jamás. El polígono de un número infinito de lados inscrito en el círculo equivale á este. El número mixto $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ etc., equivale al número 2. En este caso también, como anteriormente, los matemáticos no hacen más que reanudar, extender ó dar vuelta á un procedimiento espontáneo del espíritu. — Directo ó inverso, el procedimiento se explica de igual modo. Dados los dos miembros de un par, infinito el uno, limitado el otro, puede considerarse á voluntad el uno ó el otro,

(1) Por extensión se habla de una cantidad infinita. Propiamente hablando, una cantidad siempre es finita, y solo son infinitas las series.

y si su correspondencia es rigurosa, separar en el uno propiedades que pertenecen también al otro, pero que en el otro no cabe separar.

IV. Recapitulemos. No son los números, excepto los tres ó cuatro primeros, lo que pensamos, sino sus equivalentes, á saber, el nombre del número precedente añadido á la unidad; no son los objetos infinitos, ni los ideales lo que pensamos, sino los caracteres abstractos, que son sus generadores; no son los caracteres abstractos lo que pensamos, sino los nombres comunes que les corresponden. Por lejos que fuéramos, siempre iríamos á dar con nombres. Parece que las cosas más lejanas á nuestra experiencia y las más inaccesibles á toda experiencia nos están presentes; lo que nos está presente, es un nombre sustituto de un carácter abstracto, sustituto á su vez de la cosa, muchas veces pasando por varios intermediarios, hasta que, por una serie de equivalentes, la cadena se une al objeto lejano que no alcanzamos directamente.

De donde ilusiones singulares. Creemos tener, más allá de nuestros nombres generales, ideas generales; distinguimos la idea de la palabra; nos parece una acción aparte, de que la palabra es solamente auxiliar; la comparamos á la imagen; decimos que desempeña el mismo oficio en otra esfera y nos hace presentes las cosas generales, como la imagen nos hace presentes á los individuos. Notamos con Descartes, que se concibe muy bien un miriágonos y que se imagina muy mal. Ponemos de un lado el miriágonos inteligible y la idea precisa que le corresponde, de otro el

miriágonos sensible y la imagen confusa correspondiente. Observamos entonces que esta idea no se parece en nada á esta imagen, excepto por su uso; como la imagen, hace presente una cosa ausente, esto es todo; pero no tiene otras propiedades; no es, como la imagen un eco, el eco de un sonido; de un olor, de un color, de una impresión muscular, en resumen, la resurrección interior de una sensación cualquiera, nada tiene de sensible, y no la definimos, sino negando de ella todas las cualidades sensibles; nos parece, pues, una pura acción desprovista de toda cualidad, excepto la de hacer el miriágonos presente á nosotros. La comparamos á algo aéreo, nunca oído, incorpóreo; suponemos un sér cuya acción sea; nos parece tan puro y etéreo como ella; le llamamos espíritu, y decimos que nuestro espíritu, por encima de todas las imágenes, se representa y combina las cualidades abstractas de las cosas.

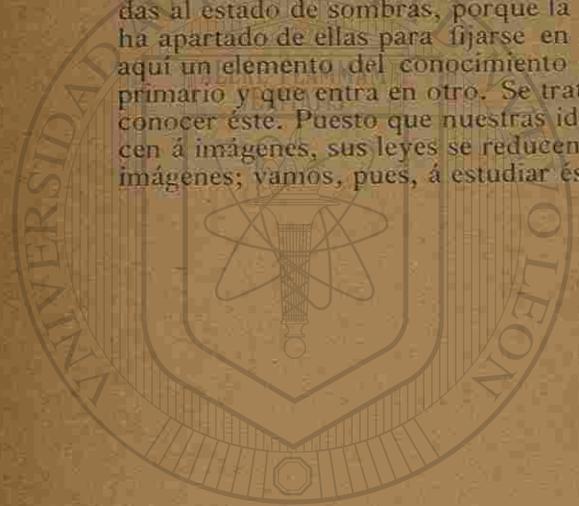
Fácil es analizar ahora el mecanismo de esta ilusión. Hemos olvidado la palabra que es toda la sustancia de nuestra operación; la hemos tratado como accesorio, y hemos considerado la operación, menos lo que contiene; queda el vacío.—Este error de conciencia es muy frecuente y deriva de una ley general. En una impresión ó grupo de impresiones que se presenta un gran número de veces, nuestra atención concluye por inclinarse entera á la porción interesante y útil; descuidamos lo demás, no lo notamos; ya no tenemos conciencia de ello; aunque presente, parece ausente. Tales son las pequeñas sensaciones musculares producidas por la adaptación del ojo á las diferentes distancias; son los signos de estas

distancias; por ellas imaginamos la proximidad ó el alejamiento mayor ó menor de las cosas. Cuando apreciamos una distancia, es necesario que se den; y sin embargo, no las analizamos ya, aunque algún deseo tengamos de hacerlo; para nosotros como si no existieran; nos parece que conocemos directamente y sin su intervención, la posición que sólo ellas señalan; si á veces nos sorprenden, es exagerándose, por ejemplo, cuando, obligado á leer de demasiado cerca ó demasiado lejos, experimentamos en los músculos del ojo una fatiga notable; fuera de estos casos, son invisibles y están como desvanecidas. — De modo semejante, un compositor que acaba de leer un trozo de ópera no se acuerda de las corcheas, de las blancas, de las claves, de los trasportes y de todo el galimatías negro sobre el cual se han paseado sus ojos, sino solamente de la serie de los acordes que interiormente ha oído; los signos se han borrado, sólo quedan los sonidos. — Cuando se trata de palabras, podemos marcar los diversos grados de esta desaparición. Si una página está manuscrita, comprendemos el sentido más difícilmente que si está impresa; nuestra atención se dirige en parte á la forma exterior de los caracteres, en vez de inclinarse por entero al sentido que expresan; notamos en estos signos, no ya solamente su uso, sino también sus particularidades individuales. Pero al cabo de algún tiempo ya no nos sorprenden; no siendo ya nuevas, no son ya singulares; no siendo ya singulares, no son notadas; desde este momento, en el manuscrito como en el impreso, nos parece que no seguimos ya palabras, sino ideas puras. — Se ve ahora por qué en nuestros razonamientos y en

todas nuestras operaciones superiores, la palabra, aunque presente, ha de parecer no estarlo. Juzgamos, por el escalonamiento de nuestros descubrimientos, que hemos obrado, que hemos producido una serie de acciones, que esta serie corresponde á una serie de cualidades ó caracteres de las cosas, que nuestra acción es eficaz, y, por tanto, real. ¿Pero qué podemos decir entonces de esta acción interior? Nada, sino que es una acción; por el desvanecimiento de las palabras, la hemos dejado vacía de lo que la constituye; la ponemos aparte, pura y simple, ó como decimos, espiritual; habiéndola despojado, la creemos desnuda; y notando más tarde que para producirla hemos leído signos, creemos que el signo no es para ella más que una ayuda previa y un excitante separado. Esta separación y esta desnudez que son obra nuestra, no le pertenecen; se las damos nosotros.

Tal es la primera de las ilusiones psicológicas, y lo que llamamos conciencia está llena de ellas. Las falsas teorías que han hecho nacer son tan complicadas como numerosas y entorpecen hoy la ciencia; cuando se las haya limpiado de estorbos, la ciencia volverá á ser sencilla. — Apartada ésta ilusión, se ven las consecuencias. Lo que hay en nosotros cuando pensamos los caracteres y cualidades generales de las cosas, son signos, y nada más que signos, quiero decir, ciertas imágenes ó resurrecciones de sensaciones visuales ó acústicas, enteramente semejantes á las demás imágenes, excepto en que corresponden á los caracteres y cualidades de las cosas y en que sustituyen á la percepción que falta ó es imposible de estos caracteres y cualidades. — Así cuando, des-

cuidando las sensaciones presentes, notamos la multitud interior que se agita incesantemente en nosotros, no encontramos en ella más que imágenes, salientes las unas y sobre las que se fija la atención, otras borrosas y en apariencia reducidas al estado de sombras, porque la atención se ha apartado de ellas para fijarse en su uso. He aquí un elemento del conocimiento que parecía primario y que entra en otro. Se trata ahora de conocer éste. Puesto que nuestras ideas se reducen á imágenes, sus leyes se reducen á las de las imágenes; vamos, pues, á estudiar éstas.



LIBRO SEGUNDO

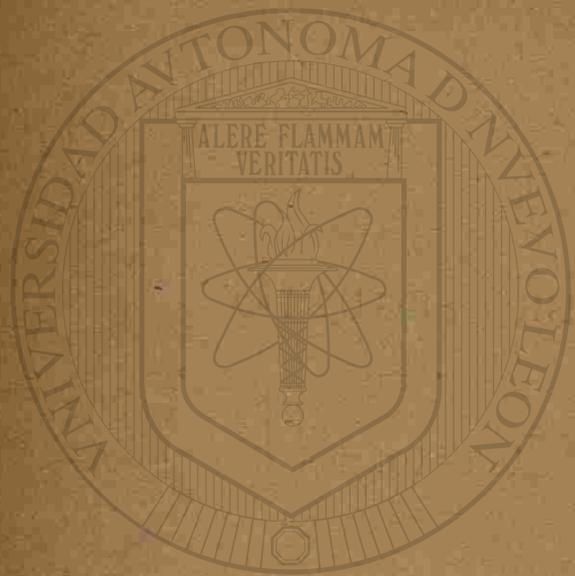
U A N L

LAS IMAGENES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

CAPÍTULO PRIMERO

NATURALEZA Y REDUCTORES DE LA IMAGEN

I. Experiencia.—Una imagen es una sensación que espontáneamente renace, de ordinario con menor energía y precisión que la sensación propiamente dicha. Según los individuos y según sus especies, la imagen es más ó menos energética y precisa.—Ejemplos personales.—Casos de niños habituados al cálculo mental.—Matemáticos precoces.—Casos de jugadores de ajedrez, que juegan con los ojos cerrados.—Pintores que pueden hacer de memoria un retrato ó una copia.—Casos de las escuelas de dibujo en que se ejercita esta facultad.—Otros ejemplos de la reproducción voluntaria de las sensaciones visuales.—Las sensaciones de los demás sentidos tienen también sus imágenes.—Imágenes de las sensaciones auditivas.—Ejemplos.

II. Circunstancias que aumentan la precisión y la intensidad de la imagen.—En este caso, se acerca más y más á la sensación.—Casos en que la sensación es reciente.—Casos en que la sensación es esperada próximamente.—Ejemplos en las imágenes, que corresponden á sensaciones de la vista, del oído, del gusto, del tacto.—Efectos iguales y semejantes de la imagen y de la sensación correspondiente.—En este caso, la imagen se toma, al menos por un momento, por la sensación correspondiente.

III. En qué difiere además de la sensación correspon-

diente.—La ilusión que la acompaña es prontamente rectificada.—La imagen trae siempre una ilusión más ó menos prolongada.—Ley de Dugald Stewart.—Ejemplo de un predicador americano.—Testimonio de un novelista moderno.—Caso de un pintor inglés.—Testimonio de un jugador de ajedrez.—Observaciones de Goethe y de M. Maury.—Alucinaciones voluntarias.—Diversas circunstancias en que la imagen viene á ser alucinatoria.—Estos casos extremos son indicios del estado normal.—En este la ilusión se deshace enseguida.—Se deshace por la presencia de un antagonista ó reductor.

IV. Casos en que la sensación antagónica es demasiado débil ó se anula.—Alucinaciones hipnagógicas.—Experiencias de M. Maury.—Experiencias personales.—Tránsito de la imagen simple á la imagen alucinatoria, y de ésta á la simple.—Otros casos en que la sensación antagónica se anula.—Heridas en el campo de batalla.—Alucinaciones propiamente dichas.—Alucinaciones de la vista después del uso prolongado del microscopio.—Restauración parcial de la sensación antagónica.—Ejemplos patológicos.—En este caso, la alucinación se destruye.—Historia de Nicolái.—Método general para acabar con la alucinación.—Casos en que la sensación provoca la ilusión propiamente dicha.—Relato del Dr. Lazarus.—En este caso, se suprime la sensación provocadora.

V. Otros antagonistas.—Los recuerdos y los juicios generales forman, por su cohesión, un cuerpo de reductores auxiliares.—Su influjo es más ó menos enérgico y pronto.—Diversos ejemplos.—Casos en que su influjo no basta.—La sensación antagónica, que es el reductor especial, se halla entonces anulada.—Ejemplos en la intoxicación y en la enfermedad.—El paciente juzga entonces que su alucinación es una alucinación.—Casos en que todos los reductores están anulados, ó enajenación mental completa.—Caso notable observado por el Doctor Lhomme.

VI. Observaciones generales sobre el sér pensante.—El espíritu es un polipero de imágenes.—Observaciones generales sobre el estado de vigilia razonable.—Equilibrio mútuo de las diversas imágenes.—Represión constante de la alucinación naciente por los reductores antagonistas.—Necesidad del sueño.—Resumen acerca de la

imagen.—Conjunto de sus caracteres y de sus relaciones con la sensación.—La imagen es el sustituto de la sensación.

I. Estaba ayer (1), hacia las cinco de la tarde, en el muelle que va á lo largo del Arsenal, y miraba frente á mí, al otro lado del Sena, el cielo enrojado por el sol poniente. Una semicúpula de nubes algodonosas subía encorvándose por cima de los árboles del Jardín de Plantas. Toda esta bóveda parecía incrustada de escamas de cobre; innumerables abultamientos, los unos casi ardientes, los otros casi sombríos, se escalonaban en filas con un extraño brillo metálico hasta lo más alto del cielo, y en lo más bajo una faja verdosa que rozaba con el horizonte quedaba surcada y rota por el negro enrejado de las ramas. Aquí y allá, semiclaridades rosáceas se asentaban sobre el pavimento; el río brillaba con dulzura en una bruma naciente; se percibían grandes barcos que se dejaban llevar por la corriente; dos ó tres carros en la playa desnuda, una grua que perfilaba su mástil oblicuo sobre la atmósfera gris del oriente. Una media hora después, todo se extinguía; no quedaba más que un trozo de cielo claro detrás del Panteón; humaredas rosáceas giraban en la púrpura moribunda de la tarde y fundían las unas en las otras su color vago. Un vapor azulado cubría las curvas de los puentes y las aristas de los tejados. El frontis de la catedral, con sus agudas agujas y sus contrafuertes articulados, muy pequeño, en una sola mancha, parecía el caparazón vacío de un cangrejo. Las cosas,

(1) 25 de Noviembre de 1867.

hace un momento salientes, no eran ya sino bosquejos en un papel de color bajo. Mecheros de gas se encendían aquí y allá como estrellas aisladas; en el desaparecer universal, atraían toda la mirada. Bien pronto cordones de luces se han alargado hasta perderse de vista, y el resplandor indistinto, movidísimo del París populoso ha surgido hacia Occidente, mientras que al pie de los arcos, á lo largo de los muelles, en los remolinos, el río, siempre agitado, continuaba su murmullo nocturno.

Ayer es cuando he asistido á este espectáculo, y hoy, á medida que escribo, lo vuelvo á ver débilmente, pero lo veo; los colores, las formas, los sonidos que me han chocado se renuevan para mí, ó poco menos. Había ayer en mi sensaciones provocadas por el contacto presente de las cosas y por la vibración presente del nervio. En este momento surgen en mí impresiones análogas, aunque á distancia, á pesar de faltar esta vibración y este contacto, á pesar de la presencia de otras vibraciones y otros contactos. Es una semi-resurrección de mi experiencia; podrá emplearse diversos términos para expresarla, decir que es un resabio, un eco, una simulación, un fantasma, una *imagen* de la sensación primitiva; poco importa; todas estas comparaciones significan que después de una sensación provocada por lo exterior y no espontánea, hallamos en nosotros un segundo fenómeno correspondiente, no provocado por lo exterior, espontáneo, semejante á esta misma sensación aunque menos intenso, acompañado de iguales emociones, agradable ó desagradable en grado menor, seguido de los mismos juicios, y no de todos. La sensación se repite,

aunque menos distinta, menos fuerte, y privada de varios de sus concomitantes.

Este amortiguamiento es mayor ó menor, según los diversos espíritus, y es lo que expresamos diciendo que los hombres tienen más ó menos memoria. Es mayor ó menor para un mismo espíritu, según las diversas especies de sensaciones, y esto se expresa diciendo que tal individuo tiene sobre todo memoria de las formas, tal otro de los colores, tal otro de los sonidos.—Por mi parte, por ejemplo, no tengo más que en grado ordinario la de las formas, en otro algo más elevado la de los colores. Vuelvo á ver sin dificultad al cabo de varios años, cinco ó seis fragmentos de un objeto, pero no su contorno completo y preciso; puedo volver á hallar algo mejor la blancura de un sendero arenoso en el bosque de Fontainebleau, las cien pequeñas manchas y rayas negras con que le cruzan las ramillas del bosque, su desarrollo tortuoso, el rojo poco pronunciado de los matorrales que le bordean, el aspecto ruín de un abedul achaparrado que se agarra al costado de una roca; pero no puedo trazar interiormente la ondulación del camino, ni las salientes de la roca; si percibo en mí mismo el abultamiento de un músculo vegetal, mi semi-visión se detiene en esto; por cima, por bajo, al lado, todo es vago; aun en las reproducciones involuntarias que son las más vivas, no soy lúcido más que á medias; el trozo más visible y más coloreado surge en mí sin deslumbramiento ni ruido; comparado con la sensación, es un murmullo en que varias palabras se faltan junto á una voz articulada y vibrante. La única cosa que en mí se reproduce intacta y entera, es el matiz preciso de emoción,

áspero, tierno, extraño, dulce ó triste, que antes ha seguido ó acompañado á la sensación externa y corporal; puedo renovar de este modo mis penas y mis placeres más complicados y delicados, con una exactitud extremada, y á muy grandes intervalos; en este respecto, el murmullo incompleto y débil produce casi igual efecto que la voz.

—Pero si en vez de tomar como ejemplo un hombre inclinado principalmente á notar los sentimientos, se consideran individuos acostumbrados á notar sobre todo los colores y las formas, se hallarán imágenes tan claras que no difieran mucho de las sensaciones.

Por ejemplo; los niños á los que se habitúa al cálculo mental, escriben mentalmente con tiza en un encerado imaginario, las cifras indicadas, después, todas sus operaciones parciales, luego la suma final, de suerte que van viendo á medida que avanzan, las diversas líneas de figuras blancas que acaban de trazar. Los niños prodigios que son matemáticos precoces, ofrecen el mismo testimonio (1). El joven Colborn, que nunca ca había asistido á la escuela y no sabía leer ni escribir, decía que para hacer sus cálculos, «los veía claramente delante». Otro declaraba «que veía los números con que operaba, como si hubieran estado escritos en una pizarra». —De modo semejante se hallan jugadores de ajedrez que con los ojos cerrados, la cabeza vuelta hacia la pared dirigen una partida. Se han numerado los peones y las casillas, á cada jugada del adversario, se les nombra la pieza cambiada y la nueva casilla que ocupa; dirigen ellos mismos el movimiento de sus

(1) Gall, *Fonctions du cerveau*, tomo V. 130.

propias piezas, y continúan así durante varias horas; con frecuencia ganan, y contra hábiles jugadores. Claro está, que á cada jugada, la figura del tablero entero, con la ordenación de las diversas piezas, la tienen presente, como en un espejo interior, sin lo cual no podrían preveer las consecuencias probables de la jugada del contrario, y de la que van á ordenar.

Un amigo mío, americano, que tiene esta facultad, me la describe en estos términos: «Cuando estoy en mi rincón, con los ojos hacia la pared, veo *simultáneamente* todo el tablero y todas las piezas, tales como estaban en realidad, en la última jugada. Y, á medida que se mueve una pieza, el tablero entero se me aparece con este nuevo cambio. Y cuando tengo alguna duda en mi espíritu sobre la posición exacta de una pieza, vuelvo á jugar mentalmente todo lo que se ha jugado de la partida, apoyándome particularmente sobre los movimientos sucesivos de esta pieza. Es mucho más fácil que me equivoque cuando miro al tablero que de la otra manera. Por el contrario (cuando estoy en mi rincón) desafío á que se me anuncie la marcha falsa de una pieza, sin que, en cierto momento, lo note. Veo la pieza, la casilla y el color, tal como los ha hecho el tornero, es decir, que veo el tablero que está delante de mi adversario, ó por lo menos tengo una representación exacta de él, y no la de otro tablero. Hasta el punto de que no teniendo ya el hábito de jugar desde hace mucho tiempo, empiezo siempre, antes de irme á mi rincón, por mirar bien el tablero tal como está al principio, y á esta primera impresión me refiero y vuelvo mentalmente». De ordinario no ve ni el tapete verde,

ni la sombra de las piezas, ni los pormenores muy pequeños de su estructura; pero, si los quiere ver, puede hacerlo. Con frecuencia ha jugado partidas de ajedrez mentales con uno de sus amigos que tenía la misma facultad que él, paseándose por los muelles y las calles.—Como es de esperar, una representación tan exacta y tan intensa, se repite ó dura involuntariamente. «Nunca he jugado una partida de ajedrez, dice, sin haberla vuelto á jugar cuatro ó cinco veces por la noche, en mi cama, con la cabeza sobre la almohada... En el insomnio, cuando tengo penas, me pongo á jugar así al ajedrez, inventando una partida con todas las piezas y esto me entretiene; de este modo me libro á veces de los pensamientos que me obsesionan».—Los más profundos jugadores, no son los que llevan más lejos este alarde de fuerza. Labourdonnais, solo jugaba mentalmente dos partidas al mismo tiempo; una vez trató de jugar tres y murió.—«En los clubs, no es raro ver jugadores de cuarta fila que un día se despiertan con esta facultad».—Algunos jugadores alcanzan una extensión y una lucidez enteramente prodigiosas. «Pablo Morphy juega ocho partidas á la vez, y Paulsens veinte; esto lo he visto con mis propios ojos». Otras imágenes mucho más irregulares, mucho más matizadas y, al parecer, mucho más difíciles de recordar, se presentan con igual precisión. Ciertos pintores, dibujantes, ó escultores, después de haber mirado atentamente á un modelo, pueden hacer su retrato de memoria. Gustavo Doré tiene esta facultad. Horacio Vernet la tenía. Abercrombie cita un pintor (1) que de recuerdo y sin ayuda de ningún

(1) V. para estos últimos hechos, Brierrre de Bois-

grabado, copió un martirio de San Pedro por Rubens, con una imitación tan perfecta que colocados los dos cuadros uno al lado del otro, se necesitaba cierta atención para distinguir la copia del original.

Se pueden seguir todos los grados á través de los cuales la imagen ordinaria adquiere este colmo de minucia y claridad. En una escuela de dibujo de París, los alumnos ejercitados en copiar de memoria el modelo ausente, dicen, después de cuatro meses de ejercicio, que «la imagen» se ha hecho entonces «mucho más distinta y que si se va, pueden hacerla volver á voluntad». M. Brierrre de Boismont (1) se ha dedicado á imprimir en sí mismo la cara de uno de sus amigos, eclesiástico; actualmente, dice, «esta representación mental es visible para mí, estén abiertos ó cerrados mis ojos. «La imagen le parece exterior», colocada delante de él, «en la dirección del rayo visual... Tiene el tamaño y los atributos del modelo; distingo sus rasgos, su peinado, la expresión de su mirada, su traje y todos los pormenores de su persona. Le veo sonreír, hablar, predicar; hasta noto sus gestos habituales... La imagen es vaporosa y de otra naturaleza que la sensación objetiva... pero limitada, coloreada», y salvo esta distinción de naturaleza, con todos los caracteres que pertenecen á la persona real, ó, más exactamente, con todos los caracteres que pertenecen á la sensación experimentada en presencia de la

mont, *Des hallucinations* 3.^a ed., pág. 449 y siguientes, 26 y sig. Allí se encontrarán otros muchos casos análogos. Y *Annales médico-psychologiques*, 3.^a serie II, 295.

(1) *Ibid.*, 449, y *Education de la mémoire pittoresque*, par de Boisbandran, p. 77 y 83.

persona real.—Se puede, pues, afirmar con seguridad que el fenómeno interior que llamamos sensación y que se produce en nosotros cuando nuestros nervios, y por consiguiente, nuestro cerebro, reciben una impresión del exterior, se reproduce en nosotros sin impresión del exterior, en la mayor parte de los casos, parcialmente, débilmente, vagamente, en muchos casos con una claridad y una energía muy grandes, en ciertos casos con un pormenor y una precisión casi iguales á los de la sensación.

Las sensaciones del oído, del gusto, del olfato, del tacto y, en general, todas las sensaciones, cualquiera que sea el nervio que las excita por su conmoción, tienen también sus imágenes. Todos podemos oír mentalmente un aire musical, y en ciertos casos la imaginación está muy próxima á la sensación. Hace poco, pensando en una representación del Profeta, repetía silenciosamente en mi mismo, la pastoral de la ópera y seguía, me atrevo á decir, que casi oía, no sólo el orden de los sonidos, sus diferentes alturas, suspensiones y duración, no solo la frase musical repetida á manera de eco, sino también el timbre penetrante del oboe que la toca. Sus notas agrias, tendidas, de una aspereza tan agreste, que los nervios se sobresaltan, penetrados de un placer rudo, como el sabor de un vino demasiado nuevo.—Todo buen músico experimenta á voluntad esta impresión, cuando sigue los compases cubiertos de signos negros. Un director de orquesta (1) interrogado por M. Buchez, le respondió, que, al leer una partitura escrita «oía como si

(1) Brierre de Boismont, *ibid.*, 459.

fuese en su oído», no solo los acordes y su sucesión, sino también el timbre de los instrumentos. A la primera lectura distinguía el cuarteto; en la segunda y en las siguientes, agregaba al cuarteto los demás instrumentos, y al fin, percibía y apreciaba claramente el efecto de conjunto.—Los grandes músicos poseen esta audición interna en un grado eminente. Sabido es que Mozart, habiendo oído dos veces el *Miserere* de la Sixtina, lo escribió entero de memoria. Estaba prohibido dar copias de él y se creyó en la infidelidad del maestro de capilla; tal era la magnitud del esfuerzo de memoria (1). Evidentemente, de vuelta á su casa, en su mesa, Mozart había encontrado en sí mismo, como un eco minuciosamente exacto, aquellos lamentos compuestos de tantas partes y paseados á través de una serie de acordes tan extraños y tan delicados. Cuando Beethoven, se quedó sordo y compuso varias de sus grandes obras, tenía presentes las combinaciones de sonidos y de timbres que hoy admiramos en ellas. Necesario era, en efecto, que las tuviese bien presentes, puesto que de antemano y con exactitud rigurosa medía su efecto.

II. La semejanza extraordinaria de la imagen y de la sensación se hace todavía más visible si se consideran las circunstancias en que la imagen toma un grado superior de intensidad.—Un primer excitante es la proximidad inmediata de la sensación. Cuando se ha escuchado un hermoso

(1) Es preciso haber oído este *Miserere* para apreciar la amplitud y la precisión de una memoria musical semejante.

tímbre lleno y sorprendente, por ejemplo, una nota alta y prolongada de violoncello, una nota media y prolongada de clarinete ó de cuerno, si de pronto cesa este sonido, se continúa oyéndolo mentalmente durante algunos segundos y aunque al cabo de algunos segundos su imagen se debilita y oscurezca, á poco vivo que haya sido el placer, continuamos repitiéndolo interiormente con una exactitud singular, sin dejar escapar casi ninguna partícula de sonido suave y de sonido mordente. Análogamente, si se cierran los ojos después de haber mirado con atención á un objeto cualquiera, una figura de una estampa, el lomo de un libro de una biblioteca, la percepción convertida en interior, persiste casi durante un segundo, después desaparece, después se renueva apagándose, después se perturba y desfallece por completo, sin dejar de sí misma nada más que un contorno vago, y las pérdidas que ha sufrido la imagen, atestiguan, por contraste, la fuerza que tenía en el primer momento. Lo mismo ocurre después de un olor, de un sabor, de una impresión de frío, de calor, de dolor local, etc.— Si la sensación, en lugar de preceder va á seguir, ocurre lo mismo. Un glotón, sentado delante de un buen plato cuyas emanaciones respira y en el cual ya introduce su tenedor siente de antemano su gusto exquisito, y se le ponen húmedas las papilas de la lengua; la imagen del sabor esperado equivale á la sensación del sabor presente; la semejanza es tan grande que, en los dos casos, las glándulas salivares segregan en el mismo grado. Por esto, cuando un fisiólogo quiere procurarse para un experimento una gran cantidad de saliva, ata á un perro hambriento á dos pasos de un tro-

zo de carne y recoge el líquido que ha segregado á lo largo de los carrillos de su paciente, el sabor, siempre esperado y siempre ausente. Por un efecto análogo y contrario, una cosa repugnante que hay que comer por obligación provoca el vómito por la simple imagen de su sabor antes de tocar á los labios. Igualmente también, una persona cosquillosa á quien se amenaza con hacer cosquillas y que vé que se le acerca la mano, se imagina tan fuertemente la sensación próxima que tiene ataques de nervios, los mismos ataques que si se hubiera verificado la sensación. Muchas gentes que van á sufrir una operación quirúrgica sienten de antemano el impulso de dolor que seguirá al primer corte, sudan y palidecen solo á este pensamiento y, á veces, tan fuertemente, como bajo el efecto de la sierra y del bisturí. Una señora (1) que creía respirar protóxido de nitrógeno y no tenía bajo su nariz más que un frasco de aire ordinario, se desvaneció.—Éstos ejemplos muestran que, para fortificar la imagen la importancia de la sensación es un segundo estimulante tan eficaz como la proximidad de la sensación. Un viajero vió en Abisinia (2) á uno de sus hombres destrozado por un león; muchos años después, cuando pensaba en aquel suceso, oía en sí mismo los gritos del desgraciado, «y experimentaba la sensación de un hierro agudo que le entrase por la oreja». Un gran número de místicos (3) se han representado la pasión de Je-

(1) Mnaller, *Manuel de physiologie*, II, pág. 545.

(2) Brierre de Boismont, *Des hallucinations*, pág. 468.

(3) Maury, *La magie, Vastrologie*, etc., 2.^a parte, cap. III, *passim*.

sucristo con tal fuerza que han creído experimentar en su carne el desgarramiento y el dolor de las cinco llagas del Salvador.—Todos conocen la potencia de la imagen, sobre todo cuando es extraña ó terrible en un espíritu sobreexcitado y prevenido: se la toma por una sensación y la ilusión es completa. Niños, y aun hombres, han caído desvanecidos en presencia de un maniquí, ó aun de un trapo al que creían un fantasma. Vueltos en sí, afirmaban que habían visto ojos llameantes, unas fauces abiertas. En todos los casos por lo menos durante un instante, la imagen no se ha diferenciado de la sensación correspondiente y solo al cabo de un tiempo largo ó corto, en la tranquilidad del recuerdo y con el examen de las circunstancias, el hombre engañado ha reconocido que se había engañado.

III. Hasta aquí hemos visto á la imagen acercarse á la sensación, adquirir la misma claridad, la misma abundancia de pormenores minuciosos y circunstanciados, la misma energía y, á veces, también la misma persistencia, dar la misma base á las combinaciones superiores y á los razonamientos ulteriores, provocar las mismas impresiones y las mismas acciones instintivas, orgánicas y musculares, en una palabra, tener las mismas propiedades, los mismos acompañamientos y las mismas consecuencias que la sensación, sin confundirse, no obstante, completa y definitivamente con ella. En efecto, queda un carácter que la distingue: reconocemos prontamente que es interior: nos decimos, por lo menos al cabo de un instante, que la cosa así vista ó sentida no es

más que un fantasma que nuestro oído, nuestra vista, nuestro gusto, nuestro olfato no experimentan ninguna sensación real. No estamos alucinados; no decimos como los enfermos (1): «He visto, he oído tan claramente como veo y oigo á usted... Aseguro á usted que lo que he visto es tan claro como el día; para dudar, tendría que dudar de que veo y oigo á usted».

Para explicar una diferencia tan grave, hay que observar de cerca en qué consiste el reconocimiento de una ilusión. Hay dos momentos en la presencia de la imagen: uno afirmativo, el otro negativo; éste último restringe en parte lo que se ha establecido en el primero. Si la imagen es muy precisa y muy intensa, estos dos momentos están claros: en el primer momento parece exterior, situada á tal distancia de nosotros, cuando se trata de un sonido ó de un objeto visible, situada en nuestro paladar, en nuestra nariz, cuando se trata de una sensación de olor, de sabor ó de placer local. «Los actos de concepción y de imaginación (2), dice muy bien Dugald Stewart, van siempre acompañados de una creencia (por lo menos momentánea) en la existencia real del objeto que les ocupa... Hay muy pocos hombres que puedan mirar hacia abajo desde lo alto de una torre muy elevada sin experimentar un sentimiento de temor. Y, sin embargo, su razón les convence de que no corren más riesgo que si estuviesen en tierra firme.» En efecto, cuando la mirada baja de un golpe hasta el suelo, nos ima-

(1) Baillarger, *Des hallucinations*, 374.

(2) D. Stewart, *Philosophie de l'esprit humain*, I, página, 107.

ginamos súbitamente trasportados y precipitados hasta abajo y sólo esta imagen nos hiela, porque durante un instante imperceptible, es creencia; nos echamos instintivamente hacia atrás, como si nos sintiésemos caer en efecto. Hay, pues, que admitir «que los objetos imaginarios, cuando absorben la atención, producen *durante aquél tiempo*, la persuasión de su existencia real». Por esto las personas que tienen imágenes muy vivas emplean, para expresarlas, iguales palabras que para designar las sensaciones mismas y, durante algunos segundos, toman sus imágenes por sensaciones. «Una vez, dice Lieber, oí á un predicador, hombre de color, describir los tormentos del infierno. Con cierta elocuencia pasaba de la descripción de una tortura á la de otra; al fin, dominado por una emoción invencible, no pudo emitir durante más de un minuto, sino una sucesión de gritos ó sonidos inarticulados» (1). Evidentemente, durante este minuto, su visión mental tenía todos los caracteres de una visión física; tenía ante él su infierno imaginario como un infierno real, y creía en sus fantasmas internos como en los objetos del exterior. «Mis personajes imaginarios, me escribe el más exacto y el más lúcido de los novelistas modernos, *me afectan*, me persiguen, ó más bien soy yo quien está en ellos. Cuando escribía el envenenamiento de Emma Bovary, tenía de tal modo *el gusto del arsénico en la boca*, estaba hasta tal punto envenenado yo mismo, que he tenido dos indigestiones, una después de otra, dos indigestiones muy reales, por que he vomitado todo lo que había comido».

(1) *Smithsonian Institution*, tomo II, p. 9.

Un pintor inglés (1) cuya rapidez era maravillosa, explicaba de igual modo su procedimiento: «Cuando se presentaba un modelo le miraba atentamente durante una media hora, bosquejando de vez en cuando sus rasgos en el lienzo. No necesitaba de una sesión más larga; quitaba el lienzo y pasaba á otra persona. Cuando quería continuar el primer retrato, cogía al hombre en mi espíritu, le sentaba en la silla donde yo le veía tan claramente como si, en realidad hubiera estado allí, y hasta puedo agregar que con formas y colores más precisos y más vivos. De vez en cuando miraba á la figura imaginaria y me ponía á pintar; suspendía mi trabajo para examinar la actitud del modelo absolutamente como si el original estuviera delante de mí. Siempre que dirigía la vista á la silla veía al hombre». Es evidente que, durante algunos minutos seguidos tomaba la figura imaginaria por una figura real. En efecto, el error, que al principio era pasajero, se hizo durable. «Poco á poco, dice, comencé á perder la distinción entre la figura imaginaria y la figura real y á veces aseguraba á los modelos que ya habían venido el día anterior. Finalmente quedé persuadido de ello; después todo se puso confuso... Perdí la razón y estuve treinta años en un asilo». Al salir del asilo, había conservado la misma facultad de pintar un retrato según la imagen interior del modelo; pero no se le permitió por temor á que se repitiera el accidente.

El jugador de ajedrez, de que he hablado, me escribe también: «Jamás pienso en establecer una

(1) Brierre de Boismont, *ibid*, 28.

diferencia entre el tablero que hay en mi espíritu y el otro. Para mí es el mismo; sólo llegaría a establecer una diferencia por otro esfuerzo de razonamiento, cuya utilidad no se hace sentir nunca». Así mientras juega, toma el tablero mental por el tablero exterior. En otros casos, morbosos ó casi morbosos, se vé también que la imagen adquiere la exterioridad completa y definitiva. «Ultimamente, dice M. Maury (1), me había saltado á la vista un plato de cerezas de las más encarnadas, que estaban servidas en mi mesa. Algunos instantes después de comer, el tiempo se había puesto tormentoso y la atmósfera muy pesada y senti que el sueño iba á apoderarse de mí; mis ojos se cerraban; entonces tenía las cerezas en el pensamiento y ví, en una alucinación hipnagógica, aquellas mismas cerezas encarnadas y estaban colocadas en el mismo plato de loza verde sobre el cual habían aparecido como postre. En esto había habido transformación directa del pensamiento en sensación». Los alienistas citan muchos ejemplos de transformaciones semejantes (2). «Un joven epiléptico, cada uno de cuyos accesos iba precedido por la aparición de una rueda dentada en medio de la cual se encontraba una figura horrible, aseguraba tener imperio sobre sus alucinaciones. Se entretenía en concebir la presencia de un objeto raro y, apenas formado en su imaginación, este objeto se traducía fiel-

(1) *Du sommeil*, 3.^a edición, 240.

(2) *Annales médico-psychologiques*, 3.^a serie, II, 389-390. M. Michéa. — Diversos ejemplos recogidos por Abercrombie, M. Moreau, Maisonneuve, etc.—V. también Baillarger, *Des hallucinations*, tomo XII. *Memoires de l'Academie de médecine*, 250.

mente á su vista... Yo mismo he registrado un caso de este género... en un monomaniaco, hombre de un espíritu muy culto y de un carácter lleno de sinceridad, que me ha asegurado en diferentes ocasiones que no necesitaba más que recordar ó concebir una persona ó una cosa para que enseguida esta cosa ó esta persona le pareciesen dotadas de una apariencia de exterioridad».

Ni siquiera hay necesidad de estar enfermo, ó comenzando á dormirse, para asistir á la metamorfosis mediante la cual la imagen se proyecta así permanentemente, en el exterior. «Uno de mis amigos, dice Darwin, (1) había mirado un día, muy atentamente, con la cabeza inclinada, un pequeño grabado de la Virgen y del niño Jesús. Al levantarse, se quedó sorprendido al ver en el extremo de la habitación, una figura de mujer de tamaño natural, con un niño en brazos. Pasado el primer sentimiento de sorpresa, se remontó al origen de la ilusión y observó que la figura correspondía exactamente á la que él había visto en el grabado. La ilusión persistió dos minutos (2).»

(1) Brierre de Boismont, *ibid*, 438.

(2) *Traité des maladies mentales*, por Griesinger, traducido por Dounic, pág. 104.

«Algunos observadores pueden voluntariamente provocar sus alucinaciones; es decir que, existiendo en el estado de conciencia ideas que ellos fijaban vivamente, estas ideas hacían entrar en acción á las funciones sensoriales. Un individuo que tenía alucinaciones del oído, había observado que podía provocar las voces; después decía que esto le ayudaba en parte á reconocer su error... M. Sandras habla de alucinaciones que ha tenido él mismo, en una enfermedad, durante la cual tomaba por voces á sus propios pensamientos y deseos.

Goethe podía hacerse la ilusión completa, á voluntad. «Cuando cierro los ojos, dice, y bajo un poco la cabeza, hago aparecer una flor en medio del campo de la vista; esta flor no conserva su primera forma, se abre y de su interior salen nuevas flores, formadas de hojas coloreadas, y á veces verdes. Estas flores no son naturales sino fantásticas, aunque simétricas como rosetas de escultor. No puedo determinar una forma, pero el desarrollo de nuevas flores continúa todo el tiempo que quiero, sin variación en la rapidez de los cambios. Lo mismo me ocurre cuando me represento un disco matizado. Sus diferentes colores sufren cambios constantes que se extienden progresivamente, del centro á la circunferencia, exactamente lo mismo que los cambios del kaleidoscopio moderno». — Finalmente, no sólo en plena salud, sino también con el ejercicio completo de la voluntad, y por este mismo ejercicio se han producido alucinaciones, es decir, proyecciones en el exterior de una simple imagen mental. «Un alienista alemán, el Dr. Brosius de Bendorf, cuenta que ha producido á voluntad su propia imagen, que permanece delante de él durante algunos segundos; pero que se desvanece rápidamente cuando trata de volver su pensamiento á su existencia personal» (1).

Estas voces le respondían á sus preguntas mentales como una segunda persona, pero siempre en el sentido de sus deseos».

«Nosotros consideramos los fenómenos de la imaginación como una de las funciones de los aparatos sensitivos internos y que difiere de las demás, solamente por la intensidad.»

(1) *Annales médico-psychologiques, ibid.*—Yo mismo

Estos casos extremos muestran con su exageración la naturaleza del estado normal. De igual modo que al diseccionar estómagos hipertrofiados, se ha podido descubrir la disposición de las fibras musculares, invisibles en los estómagos sanos, así, al considerar estas ilusiones prolongadas durante segundos, minutos, á veces más, se observa la ilusión fugitiva que acompaña á las imágenes ordinarias; pero que es tan rápida, tan corta, tan instantánea, que, directamente, no podemos aislarla y observarla.—No por eso es menos real, y el simple análisis de las palabras que empleamos para designar la imagen, atestigua la doble operación que la forma. Decimos que, al parecernos situada en tal sitio de nuestros órganos ó del exterior de esta imagen, fantasma del oído ó de la vista, la asignamos equivocadamente esta situación, que no está en el exterior, sino que es interior. Esta frase misma indica el reconocimiento, la corrección de un error y, por tanto, un error previo; en el primer momento nos habíamos equivocado, puesto que en el segundo momento descubrimos que nos habíamos engañado. Las dos operaciones, que son la ilusión y su rectificación, son tan rápidas que se confunden en una sola. Pero suprimid la rectificación; la primera, que es la ilusión, será la única que subsiste, y su persistencia inusitada después de la

he tenido (en un sueño, es verdad) una visión semejante (Nov. 1869.) Después de un sueño demasiado largo de reposar, se me apareció mi propia figura, sentada en un sillón, cerca de una mesa, con una bata blanca con rayas negras; se volvió hacia mí, y el terror fué tan grande que me desperté sobresaltado.

disolución de la pareja, manifestará su presencia fugitiva en la pareja intacta.

IV. Esto nos conduce á considerar los casos en que no se pueda hacer la rectificación. Lo que lo produce de ordinario es la presencia de una sensación contradictoria. Cuando el jugador de ajedrez se imagina á dos pasos, en frente de él un tablero blanco y negro y un instante después sus ojos abiertos le dán, á la misma distancia y en la misma dirección, la sensación de una pared gris ó amarilla, la sensación y la imagen no pueden subsistir juntas. Cuando el novelista se imaginaba en su boca la crepitación del arsénico mascado y «aquél terrible sabor á tinta» que deja el veneno, si, un instante después, tenía en la lengua un trago de vino ó un trozo de azúcar, la sensación real y la sensación imaginada se excluían entre sí y la ilusión momentánea causada por la imagen desaparecía bajo el ascendiente de la sensación. Así es que, lo más á menudo, el error fugitivo, ligado por un instante con la presencia de la imagen, desaparece casi en el mismo momento y sin intervalo apreciable por el choque antagonista de la sensación real. — Busquemos, pues, un caso en que la sensación desaparezca y esté como ausente; uno se encuentra en los pensamientos que preceden al sueño (1). Las sensaciones pro-

(1) Maury, *Annales de la Société médico-psychologique*, 3.^a série, tomo III, 161; y *Du sommeil et des rêves*, tercera edición, cap. IV. — M. Maury ha sido el primero en mostrar, por una serie de experimentos muy seguidos el próximo parentesco de la sensación del recuerdo, de la imagen y de la alucinación.

ducidas en nosotros por el mundo exterior, se borran gradualmente; finalmente, parecen quedar suspendidas y las imágenes, que ya no se distinguen de las sensaciones, se convierten en alucinaciones completas. M. Maury, haciéndose despertar, de vez en cuando, ha podido observar un gran número de ellas. Por ejemplo, una vez le despertan bruscamente: «Acababa de ver muy claramente mi nombre en una hoja de papel blanco brillante como el más satinado de los papeles ingleses». Vuelve á su butaca. «Apenas doblaba la cabeza, ya había vuelto mi alucinación; pero esta vez no era mi nombre lo que leí: eran caracteres griegos, hasta palabras que yo deletreaba maquinalmente y casi con un movimiento de labios. Muchos días seguidos tuve ya en mi lecho, ya en mi sillón, alucinaciones parecidas ó sueños verdaderos, en que leía caracteres orientales. Esta lectura fugitiva de algunas palabras iba siempre acompañada de un sentimiento de fatiga en los ojos... Una vez sobre todo, vi caracteres sanscritos, dispuestos en columnas según la clasificación de los gramáticos, y aquellas letras tenían un relieve y un brillo que me fatigaban. Hay que tener en cuenta que yo había leído, desde hacía algunos días, muchas gramáticas de lengua asiáticas y que la fatiga de mi vista era, en parte, efecto de esta lectura prolongada». Aquí vemos, no sólo la imagen que se ha convertido en alucinación (1), sino que la vemos en camino

(1) Briere de Boismont, *ibid.*, 130. Mlle. B. después de una serie de alucinaciones «caracteriza muy claramente el estado de que ha salido. Me dice que á nada puede compararle mejor que á un mal sueño.» — Muchos alucinados hacen declaraciones parecidas después de su

de convertirse en tal. Podemos asistir á la retirada progresiva de la sensación que la contradecía, á la supresión de la rectificación que la declaraba interior y al aumento de la ilusión que nos hacía tomar el fantasma por un objeto real (1).

Conozco este estado por mi propia experiencia y he repetido la observación un número de veces muy grande, sobre todo durante el día, estando fatigado y sentado en un sillón; entonces, me basta taparme un ojo con un pañuelo, poco á poco la mirada del otro se hace vaga y este ojo se cierra. Gradualmente, se borran, ó por lo menos se dejan de notar, las sensaciones exteriores; por el contrario, las imágenes interiores, débiles y rápidas durante la vigilia completa, se hacen intensas, claras, coloreadas, apacibles y duraderas; es una especie de éxtasis acompañado de expansión general y de bienestar. Advertido por una experiencia frecuente, sé que va á venir el sueño y que no hay que deshacer la visión naciente; me dejo ir y al cabo de dos minutos es completa. Arquitecturas, paisajes, figuras activas, desfilan lentamente y á veces persisten, con una claridad de formas y una plenitud de ser incomparable; el sueño ha venido y ya no sé nada del mundo real en que estoy. Muchas veces, lo mismo que M. Maury, he hecho que me despierten suavemente, en diferentes momentos de este estado, y así he podido observar sus caracteres.—La imagen intensa que parece un objeto exterior no es sino una continuación más fuerte de la imagen débil

caración.—La analogía del sueño y la alucinación es cierta. V. Maury. *ibid.*, cap. VI.

(1) Mueller, *Manuel de physiologie*, II, 547.

que un instante antes reconocía como interna; este trozo de bosque, aquella casa, tal persona que imaginaba vagamente cerrando los ojos, en un minuto, se me han hecho presentes con todos sus pormenores corporales hasta convertirse en alucinación completa (1). Después, al despertarme, al contacto de una mano, siento que se borra, se decolora y se evapora la figura; lo que me había parecido una sustancia se reduce á una sombra. Muchas veces he asistido así, sucesivamente, al perfeccionamiento, que hace de la imagen sencilla una alucinación, y á la degradación que hace de la alucinación una imagen sencilla.

Nos aproximamos al sueño. A medida que la imagen se hace más intensa, se hace á la vez más absorbente y más independiente. Por un lado atrae poco á poco toda la atención sobre sí; los ruidos y los contactos exteriores se hacen cada vez menos sensibles; finalmente, es como si no existieran. De otra parte, surge y persiste por sí misma; nos parece que ya no somos productores, sino espectadores; sus transformaciones son espontáneas, automáticas (2). En el *máximum* de la atención y del automatismo, la alucinación es

(1) Maury, *Du sommeil*, 3.^a edición, págs. 448 y 453. Se citan en su apoyo numerosos ejemplos:

«Desde el momento en que el espíritu se detiene sobre una idea, se produce una alucinación hipnagógica, si se cierran los ojos... El estado de alucinación no es más que una restauración de la idea-imagen, debido á que las partes internas de los aparatos sensoriales, que se han hecho más delicadas y más fácilmente excitables, sufren con la operación de la concepción, una repercusión que, sin embargo, es de la misma naturaleza que la que acompaña al pensamiento».

(2) Frase de M. Baïllarger.

perfecta, y precisamente lo que la deshace es la pérdida de estos dos caracteres. — Nos aproximamos al despertar. Por un lado, al ligero contacto de una mano que nos despierta, una parte de nuestra atención se dirige al exterior. De otra parte, al volver la memoria, las imágenes y las ideas renacientes envuelven á la imagen como un cortejo, entran en conflicto con ella, la imponen su ascendiente, la sacan de su vida solitaria, la conducen á la vida social, la vuelven á sumergir en su dependencia habitual. Estas sacudidas y este combate constituyen el aturdimiento del despertar; y lo que se llama la vigilia razonable no es más que el equilibrio restablecido.

La imagen ordinaria no es, pues, un hecho sencillo, sino doble. Es una sensación espontánea y consecutiva que, por el conflicto con otra sensación no espontánea y primitiva, sufre un empujamiento, una restricción y una corrección. Comprende dos momentos: el primero, en que parece tener residencia y ser exterior; el segundo, en que se le quitan esa residencia y esa exterioridad. Es obra de una lucha; su tendencia á parecer exterior está combatida y vencida por la tendencia contradictoria y más fuerte de la sensación que ha suscitado en el mismo instante el nervio conmovido. Bajo este esfuerzo, se debilita, se atenúa, no es más que una sombra; la llamamos imagen, fantasma, apariencia, y por viva ó clara que sea, basta esta negación que va unida á ella para despojarla de su sustancia, para desalojarla de su residencia aparente, para distinguirla de la verdadera sensación.

Pero supóngase el caso inverso: admitase que en la vigilia, lo mismo que en el sueño, y por ejem-

plo, en el éxtasis ó en el fuego de la acción, esta sensación, á pesar de la conmoción del nervio, es té ausente ó como ausente, es decir, que pase inadvertida, que esté anulada por la presencia y la preponderancia de otra idea, imagen ó sensación. No son raros los ejemplos de este género. En el bombardeo de San Juan de Ulloa, una lluvia de balas mejicanas, llega á la batería de un navío francés; un marinero, grita: «No es nada; todo va bien». Un segundo después cae desvanecido: una bala le había roto el brazo; en el primer momento no había sentido nada (1). Análogamente, en un estado más tranquilo, buscamos una sensación ó fragmento de sensación que quede aniquilado y no pueda ya contradecir á la imagen. Esta parecerá entonces residenciada y exterior; y aunque declarada ilusoria por las ideas circunvecinas, continuará pareciéndolo, porque la sensación que únicamente podría quitarla este carácter, está ausente ó es como si no existiese. La alucinación es entonces completa y lo que la constituye, es la anulación de la sensación ó del fragmento de sensación que sería la única que podría reducirla. — Cuando un alucinado, con los ojos abiertos, ve á tres pasos una figura ausente y tiene delante de él una simple pared revestida de papel gris con bandas verdes, la figura cubre un trozo de esta pared y le hace invisible; las sensaciones que debería provocar este trozo son pues, nulas; sin embargo, los rayos grises y verdes excitan la retina y probablemente los centros ópticos en la forma ordinaria; en otros térmi-

(1) Este hecho me lo ha referido un testigo presencial.

nos, la imagen preponderante aniquila á la parte de sensación que la contradice. Si, como ocurre frecuentemente, el fantasma se mueve, á medida que la imagen preponderante avanza y cubre otra porción de la pared, borra y deja aparecer sucesivamente fragmentos distintos de sensación. No es entonces la razón lo que falta; porque, con frecuencia, en este estado el espíritu permanece sano, y el enfermo sabe que la figura no es real; el *reductor especial*, á saber, la sensación contradictoria, es la que, en este conflicto, sufre la desaparición en lugar de despojar á su adversario de la exterioridad.

Son frecuentes los accidentes de este género después de grandes fatigas de un sentido (1). Se sabe que las personas que utilizan habitualmente el microscopio, ven á veces reaparecer espontáneamente, varias horas después de haber dejado el trabajo, un objeto que hayan examinado durante mucho tiempo. «M. Baillarger, después de haber preparado durante muchos días y varias horas cada día, cerebros con gasa fina, vió de repente que la gasa cubría á cada instante los objetos que estaban delante de él... y esta alucinación se reprodujo varios días». Es claro que aquí faltaba el reductor especial; en otros términos, como la retina tenía enfrente un tapete verde ó un sillón rojo, ciertas líneas verdes ó rojas, aún produciendo sobre ella la impresión acostumbrada, sólo excitaban una sensación nula. Por esto, es por lo que un fisiólogo alemán, que ha observado muy bien sus propias alucinaciones, Gruithuisen, (2)

(1) Baillarger, *Mémoire sur les hallucinations*, 460.

(2) Baillarger, *ibid.*, 334-335.

afirma que ha visto las imágenes flotantes, cubriendo los muebles de la habitación en que se encontraba.

Otros casos muestran el restablecimiento parcial de la sensación correctora. Un alucinado citado por Walter Scott, veía un esqueleto al pie de su lecho. El médico, queriendo convencerle de su error, se colocó entre el enfermo y el punto asignado á la visión. El alucinado pretendió entonces que ya no veía el cuerpo del esqueleto, pero que su cabeza todavía era visible por encima del cuerpo del médico. Por esto, la soledad, el silencio, la oscuridad, la falta de atención, todas las circunstancias que suprimen ó disminuyen la sensación correctora, facilitan ó provocan la alucinación; y, recíprocamente, la compañía, la luz, la atención despierta, todas las circunstancias que hacen nacer ó que vigorizan á la sensación correctora, destruyen ó debilitan la alucinación (1). «Si nos acercamos á un enfermo, presa de alucinaciones, y le hablamos de tal manera que fijemos su atención, podemos convencernos de que sus pretendidos interlocutores invisibles se callan durante el tiempo que dura la conversación...» Un enfermo observado por M. Lélut en el hospital de Bicêtre, «dejaba de tener sus alucinaciones cuando se le cambiaba de sala y de vecinos; pero esta suspensión apenas duraba algunos días; el alucinado, que se habituaba en se-

(1) *Ibid.*, 440, y Briere de Boismont, obra citada, 388.

«Estas apariciones nocturnas á las que durante el día llamaba ilusiones tontas, por la noche se convertían para mí en terribles realidades». 242. «Constantemente, la entrada de la criada la libraba de la presencia de sus fantasmas.

guida á las nuevas condiciones en que se encontraba, volvía á caer en sus falsas percepciones... Este alucinado necesita impresiones muy vivas y que se sucedan sin interrupción, para que se suspendan las alucinaciones algunos instantes. Apenas queda el enfermo abandonado á sí mismo, apenas se ha dejado de excitarle, cuando el fenómeno se reproduce. En otros, por el contrario, sólo la llegada del médico á la sala, basta para producir una suspensión bastante larga».—Cuando M. Baillarger vió los objetos cubrirse de gasa, «ocurría esto, dice, sobre todo en la oscuridad y cuando dejaba de aplicar mi espíritu (1).»

El mismo observador, habiendo tomado haschich, no podía hacer desaparecer sus alucinaciones si permanecía en la oscuridad; se veía obligado á encender una luz. Diversos enfermos, que en las tinieblas ven figuras terroríficas, agonizantes, cadáveres, se ven libres de sus visiones tan pronto como se enciende una bujía en su cuarto. Una señora que se encuentra en este caso, necesita tener, desde hace veinte años, luz encendida, cuando se duerme. Una antigua criada, la mujer pública G... «en seguida que cierra los ojos, vé animales, praderas, casas, etc. Me ha ocurrido muchas veces bajarle yo mismo los párpados y en seguida me nombraba una multitud de objetos que se le aparecían». A ciertas personas les basta estar en un cuarto oscuro para tener alucinaciones. «No es raro, dice Mueller, (2) que nos sorprendamos teniendo á la vista imágenes claras de paisajes ó de otros objetos seme-

(1) *Ibid.* 415-446, 328-329-330.

(2) Mueller, *ibid.*, I., 547.

jantes. Yo he padecido mucho este fenómeno, pero he contraído la costumbre, siempre que se presenta, de abrir los ojos inmediatamente y dirigirlos á la pared. Las imágenes persisten todavía algún tiempo y no tardan en palidecer; se las vé donde quiera que se vuelva la cabeza». Aquí, el remedio es visible; consiste en despertar una sensación contradictoria; el fantasma palidece y pierde su exterioridad, á medida que la sensación de color excitada por la pared se hace más clara y más preponderante. —Y el remedio es general; toda sacudida dirige la atención sobre las sensaciones reales; un baño frío, una ducha, la llegada de un personaje imponente ó inesperado, las saca de su retiro y de su nulidad, las restablece más ó menos y por un tiempo más ó menos largo, y por consecuencia, reanima con ellas la sensación particular que es el reductor especial de la ilusión.

En el verano de 1832, «un caballero de Glasgow, de costumbres disipadas (1), fué atacado del cólera, pero curó. La curación no fué acompañada de nada de particular, excepto la presencia de fantasmas de unos tres pies de altura, bien vestidos, con chaquetas de color guisante verde y pantalones del mismo color. Esta persona, de espíritu superior, que conocía la causa de las ilusiones, no se inquietó por ellas, aunque las tenía con frecuencia. A medida que sus fuerzas volvían, los fantasmas aparecían menos frecuentemente y disminuían de tamaño, hasta que, al fin, no fueron mayores que uno de sus dedos. Una noche que estaba sentado sólo, apareció una multitud de aquellos liliputienses sobre la mesa y

(1) Macnish, *Philosophy of sleep*, 290.

le honraron con una danza. Pero como él estaba ocupado en otra cosa, y no tenía humor para gozar con semejante diversión, perdió la paciencia, y golpeando fuertemente sobre la mesa, exclamó con violenta cólera: «¡Marchaos á vuestros quehaceres, imprudentes, pilletes! ¿Qué diablos hacéis aquí?» Toda la asamblea desapareció en el mismo instante y no volvió jamás á molestarle». — La enfermedad tocaba á su término y, de repente, el vivo movimiento de cólera y la sensación del puñetazo devolvieron su preponderancia normal á las sensaciones visuales que deberían haber dado y no daban las partes de la mesa cubiertas por los liliputienses (1).

Otros casos muestran con más pormenor cómo la sensación correctora deja los bastidores y vuelve á entrar en escena (2). El librero y académico Nicolai acababa de tener grandes disgustos y se había suprimido una de las dos sangrías que le hacían todos los años. «El 24 de Febrero de 1791, dice, después de un vivo altercado ví de repente, á diez pasos de distancia, una figura de muerto... La aparición duró ocho minutos. A las cuatro de la tarde se reprodujo la misma visión... A las seis distinguí muchas figuras que no tenían ninguna relación con la primera... Al día siguiente desapareció la figura de muerto; fué sustituida por otras figuras que representaban á veces amigos y lo más frecuentemente extraños... Estas visiones estaban tan claras y tan determinadas en la soledad como cuando tenía compañía, lo mismo por el día que por la noche, en la calle que en mi

(1) V. nota 2.^a al final del volumen.

(2) Brierré de Boismont. *ibid.*, 33 Relato de Nicolai.

casa; sólo eran menos frecuentes cuando estaba en casa de otro. «Eran hombres y mujeres que andaban con aire atareado, después gente á caballo, perros, pájaros; no había nada de particular en sus miradas, en sus dimensiones, en su vestido; sólo parecían *un poco más pálidas* que de ordinario (1). «Al cabo de cuatro semanas, su número aumentó; comenzaron á hablar entre sí y á dirigirle la palabra, lo más frecuentemente con *discursos agradables*. Distinguía muy bien estas alucinaciones involuntarias de las imágenes voluntarias.

Cuando ciertas figuras conocidas suyas habían pasado así delante de él, trataba mentalmente y de intento reconstruirlas. «Pero, dice, aun viendo claramente en mi espíritu dos ó tres de ellas, no pude conseguir exteriorizar la imagen interior... Por el contrario, algún tiempo después, las veía de nuevo cuando ya no pensaba en ellas. — «Es porque faltaba en la alucinación el reductor especial; por el contrario, estaba activo en la atención ordinaria, sólo por ser ordinaria. — En el primer caso, la imagen que surgía, por sí misma, espontáneamente, sin vínculos ni precedentes visibles, con

(1) M. Brierré de Boismont (*ibid.*, 249) cita el relato de otra persona que, durante una pneumonía, tuvo alucinaciones semejantes, conservando, como Nicolai, toda su razón.

«A veces las figuras aparecían de repente; pero lo más á menudo no se distinguían hasta un segundo tiempo como si hubiesen atravesado una nube antes de hacerse ver en todo su esplendor. Cada figura permanecía visible cinco ó seis segundos; después desaparecía debilitándose por grados, hasta que no quedaba de ella más que un vapor opaco, sombrío, en medio del cual se dibujaba inmediatamente otra figura.»

un poder completamente personal y automático, anulaba al reductor especial: en el segundo caso, la imagen, que surgía por un esfuerzo del grupo equilibrado de ideas y de deseos que llamamos nosotros mismos, dejaba que hiciese su oficio el reductor especial.—Al cabo de unos dos meses, para suplir la sangría omitida, se aplicaron sanguijuelas al enfermo, y éste vió reaparecer las sensaciones normales, no súbitamente, sino por partes y por grados. «Durante la operación, dice Nicolai, mi cuarto se llenó de figuras humanas de todas clases. Esta alucinación duró sin interrupción desde las once de la mañana hasta las cuatro y media, época en que comenzaba mi digestión. Entonces observé que los movimientos de los fantasmas se hacían *más lentos*. Poco después, comenzaron á *palidecer*; á las siete, habían tomado un tinte *blanco*; sus movimientos eran *muy poco rápidos*, aunque sus formas eran tan claras como antes. Poco á poco se hicieron *más vaporosos*, parecieron confundirse con el aire, mientras que *algunas partes permanecieron todavía* durante un tiempo considerable. A las ocho, próximamente, el cuarto quedó enteramente libre de aquellos visitantes fantásticos.

Cuando en el sueño, á mitad de un sueño intenso, nos despertamos súbitamente, experimentamos una impresión más corta, pero semejante. Yo he visto, con frecuencia, en estas circunstancias, durante un instante fugitivo, *palidecer*, deshacerse, evaporarse, la imagen; á veces, al abrir los ojos, un resto de paisaje, un trozo de vestido, parecían todavía flotar sobre los morrillos de la chimenea ó sobre el fondo negro del hogar. De igual modo, en la curación de Nicolai, las partes

de pared ó de muebles cubiertas por los fantasmas logran poco á poco producir su efecto normal. La sensación que deben excitar conmoviendo el nervio y luego el encéfalo, ya no está paralizada. Esta sensación recobra, al principio una parte de su energía y lucha con fuerzas iguales contra la imagen; porque si bien el fantasma está todavía presente, es vaporoso, y el mueble ó la pared se vislumbran vagamente detrás de él. Pronto recobra toda su preponderancia un fragmento de la sensación; desaparece una pierna ó una cabeza de fantasma, por la reaparición del trozo de mueble que ocultaba. Después, la sensación entera se encuentra restaurada y completa, los fantasmas se han desvanecido y ya no queda de ellos más que la imagen interior capaz de procurar la descripción.

Se vé aquí muy claramente la unión de la sensación y la imagen; es un *antagonismo*, como los que hay entre dos grupos de músculos en el cuerpo humano. Para que la imagen produzca su efecto normal, es decir, que sea reconocida como interior, es preciso que sufra el contrapeso de una sensación; si falta este contrapeso, parecerá exterior. Análogamente, para que los músculos izquierdos de la cara ó de la lengua produzcan su efecto normal, es preciso que estén intactos los músculos derechos correspondientes; si falta este contrapeso, la cara ó la lengua, se inclinan hacia el lado izquierdo; la parálisis de los músculos de un lado produce en el otro una deformación, como el debilitamiento ó la extinción de los reductores de la imagen produce una alucinación.

Regla general: En el mismo sentido y, en general, de sentido á sentido, las sensaciones nor-

males se mantienen unidas. En los casos citados se han visto numerosas pruebas de ello. Cuando se dirige la atención á una sensación normal, es decir, cuando esta sensación recobra su preponderancia ordinaria, hay probabilidades de que las demás sensaciones anuladas recobren también su ascendiente. El enfermo á quien libra al instante de sus ilusiones la claridad de una bujía, el desgraciado cuyas voces se acallan cuando la conversación se hace interesante, el loco á quien una brusca proyección de agua fría vuelve á su buen sentido, son curados, por un tiempo más ó menos largo, mediante la energía más ó menos duradera restituida al reductor especial. Análogamente, en una parálisis facial, la cara deformada por la retracción de los músculos izquierdos, recobra su forma ordinaria si la aplicación de la electricidad vuelve poco á poco su fuerza á los músculos derechos.

Por una consecuencia de los mismos principios, se obtiene en otros casos la curación por un procedimiento inverso: son estos los en que el enfermo está perseguido, no por alucinaciones, es decir, imágenes capaces de anular la sensación normal que debería hacerles contrapeso, sino por ilusiones, es decir, imágenes provocadas por la sensación normal, pero tan fuertes, tan precisas, tan absorbentes, que una sensación exterior efectiva no tendría mayor ascendiente. Basta con frecuencia, que el individuo esté en su estado de excitación y de espera para que una sensación, que iría acompañada de imágenes de mediana viveza, si él estuviera en calma, comunique á las imágenes esa claridad, y esa energía extraordinaria (1).

(1) Dr Moore, *The power of the soul over the body*.

«Toda la tripulación de un navío fué víctima del terror producido por el fantasma del cocinero que había muerto unos días antes. Todos le vieron claramente. Andaba sobre el agua cojeando del modo particular con que se le reconocía antes, porque una de sus piernas era más corta que la otra. Un poco después se encontró que el cocinero, tan perfectamente reconocido, era un resto flotante de un antiguo navío naufragado». Estos marinos supersticiosos, que tenían presente y reciente en el espíritu la imagen de su camarada y su manera de andar, habían tenido todos, sin ponerse de acuerdo, la misma ilusión al aspecto de los movimientos desiguales del resto del navío y, para construir, su imaginación había encontrado fundamento en una sensación.

Lo que había hecho la credulidad, puede hacerlo la enfermedad. Se ven locos que, al lamer una pared, creen sentir el sabor de naranjas deliciosas, ó que, comiendo una fruta sana, la encuentran infecta y envenenada, que mirando á una persona, la toman con persistencia por otra; que ven á los muebles de su cuarto moverse, crecer, tomar una figura fantástica ó terrorífica (1). En este caso, ocurre á menudo que, suprimiendo la sensación normal, que es el punto de partida de la ilusión, se suprime la ilusión misma y el reductor especial se encuentra no ya en el predominio, sino en la ausencia de toda sensación (2).

(1) Brierre de Boismont, 777, *ibid.*—Este es el caso de Don Quijote; la sensación de dos grandes torballinos de polvo, provoca en él la imagen y, por consiguiente, la sensación de dos ejércitos.

(2) Griesinger, *Traité des maladies mentales*, 103. Diversos ejemplos.

«D..., de 75 años, sano de espíritu, vuelve un día á su casa, asustado por mil visiones que le persiguen. De cualquier lado que mire, *los objetos se trasforman en espectros* que representan tan pronto arañas monstruosas que se dirijen hacia él para beber su sangre; tan pronto militares con alabardas. Se le sangra en el pie; las visiones persisten, acompañadas de insomnios tenaces; se le aplica una venda á los ojos y en seguida cesan aquellas, volviendo en cuanto se le quita la venda hasta que el enfermo la conserva sin interrupción durante toda una noche y parte del día. A partir de este momento el enfermo no volvió á ver aquellos fantasmas sino á largos intervalos, y al cabo de algunos días, desaparecieron completamente. El enfermo no ha tenido recaída.» Aquí, en lugar de fortificar el reductor especial, se ha suprimido el excitador especial y se ha obtenido el mismo éxito por un medio opuesto.

En una observación muy curiosa hecha por el Dr. Lazarus sobre sí mismo, se vé no menos claramente, cómo la sensación excitadora, sucesivamente presente ó ausente, provoca y suprime la ilusión. «En una tarde muy clara, estaba en la terraza del Kaltbad en el Rigi, buscando á simple vista el Waldbruder, una roca que se levanta en medio del gigantesco muro de montañas circunvecinas, en el vértice de las cuales se ven, como una corona, los glaciares de Titlis, de Uri-Rothstock, etc. Yo miraba sucesivamente á simple vista y con el antejo; los reconocía muy bien con el antejo, pero no podía distinguirlos á simple vista. Durante unos seis ó diez minutos, había extendido mi mirada hacia las montañas cuyo color, según las diversas alturas y profundidades, flotaba entre el viole-

ta, el pardo y el verde sombrío, y me había fatigado en vano cuando lo dejé y me fui. En el mismo instante ví (no puedo acordarme si con los ojos abiertos ó cerrados) el cadáver de uno de mis amigos ausentes, delante de mí. Debo observar que, desde hacía muchos años, yo tenía la costumbre de anotar por escrito todo grupo de representaciones que, durante el sueño ó en la vigilia surgiese con una fuerza, una precisión, una claridad particulares y que se me impusiese con esa clase de vivacidad que hace considerar á esa representación como un presentimiento. Debo además hacer observar, que nunca he tenido la felicidad de ver cumplirse uno de estos presentimientos, aunque frecuentemente los míos eran tan repentinos, tan claros, tan inexplicables en apariencia como se pudiese desear. Además, lo cual se comprende muy bien en un psicólogo, he contraído el hábito de remontarme hacia atrás después de estos incidentes, y de seguir, á partir de ellos, toda la corriente de las representaciones antecedentes. Con bastante frecuencia, he logrado explicar, por las conocidas leyes de la asociación de ideas, cómo el presentimiento había podido introducirse en la serie de los pensamientos que yo tenía entonces.

«En la ocasión de que se trata me hice, pues, en seguida esta pregunta: ¿Cómo he venido á pensar en mi amigo ausente?—Algunos segundos después, volví á coger el hilo de mis pensamientos, que había quedado roto al buscar el Waldbruder y, con la mayor facilidad, encontré que la idea de mi amigo por una necesidad muy sencilla, había debido introducirse en la cadena de mis pensamientos. El recuerdo que yo había tenido de él, se encuentra así explicado naturalmente.—

Pero había además la circunstancia de que se me había aparecido como un cadáver. ¿A qué se debía esto?—En este momento, sea porque mis ojos estaban fatigados, sea para reflexionar mejor, cerré los ojos y de repente ví todo el campo de mi vista, en una extensión considerable, cubierto del mismo color cadavérico, el gris amarillento verdoso. En seguida consideré esto como el principio de la explicación buscada, y traté de representarme también otras personas mediante la memoria. Y, en realidad, éstas se me aparecieron igualmente como cadáveres; de pie, sentadas, como yo quería, tenían también un color de cadáver.—Por lo demás, todas las personas que quería ver no se me aparecían en el estado de fantasmas sensibles; además, con los ojos abiertos, ya no veía los fantasmas, ó por lo menos sólo los veía desvaneciéndose y de un color indeterminado. Entonces investigué qué relación tenían los fantasmas de las personas con respecto al campo visual circunvecino y análogamente coloreado, y por quién estaban trazados sus contornos; si las caras y las partes vestidas eran diferentes. Pero, ó ya era demasiado tarde, ó el influjo de la reflexión y del examen, era demasiado poderoso; todo palideció súbitamente, y el fenómeno subjetivo, que habría podido durar todavía algunos minutos, había desaparecido.—Se vé claramente que, aquí, un recuerdo interno, que surge según las leyes de la asociación, se había unido con una *sensación* consecutiva de la vista. La excesiva excitación de la periferia del nervio óptico, quiero decir la larga sensación previa que mis ojos habían tenido al contemplar el color de la montaña, había provocado de rechazo una sensación subjetiva y dura-

redera, la del color complementario; y mi recuerdo incorporado á esta sensación subjetiva, se había convertido en el fantasma de tinte cadavérico que he descrito (1)». Se observa en este caso singular el efecto morboso de la sensación. Si estaba presente, aumentaba la fuerza y la claridad de una vaga representación ordinaria, hasta hacer de ella un fantasma sensible. Si estaba ausente, disminuía la fuerza y la claridad de este fantasma sensible, hasta reducirle al estado ordinario, es decir, al estado de representación vaga.

Así, en todos los procedimientos para combatir la exageración de las imágenes, no se trata nunca más que de restablecer un equilibrio; no el de una balanza en que los dos platillos están nivelados, sino el de una balanza en que uno de ellos está más bajo que el otro. En el estado normal de vigilia, el primero que contiene las sensaciones propiamente dichas, es el más pesado; el segundo platillo, que pesa menos, contiene las imágenes propiamente dichas. En el primer instante, en el estado normal, los dos platillos están en la misma línea; pero en seguida el primero, más pesado, vence al otro, y nuestras imágenes se reconocen como internas. A veces, en la enfermedad, una pesa pasa del primer platillo al segundo, que vence entonces á aquél, y tenemos una alucinación propiamente dicha; entonces nos vemos obligados á poner nuevas pesas, es decir, sensaciones nuevas en el primero, para quitarle su preponderancia. A veces también, está unida por un hilo una pesa del segundo platillo con otra del primero; éste no puede ya bajar y tenemos una ilusión pro-

(1) *Zur Lehre den Sinnestauschungen*. Berlín, 1887.

piamente dicha; el medio precedente no tiene ya aplicación y sería en vano que agregásemos nuevas pesas; hay que quitar del primer platillo la pesa que con su hilo mantiene el nivel de los dos platillos á pesar de la desigualdad de su carga. En el primer caso se restablece el estado normal agregando pesas, y en el segundo quitándolas.

V. Pero no son estos los únicos procedimientos eficaces; porque además de las pesas constituidas por las sensaciones, hay otras más ligeras y que no obstante, bastan ordinariamente y en el estado de salud, para quitar á la imagen su exterioridad: los recuerdos. Estos recuerdos son imágenes, pero coordinadas y afectadas de un retroceso que las sitúa en la línea del tiempo; más adelante se verá su mecanismo. A ellos están asociados juicios generales adquiridos por la experiencia y todos reunidos forman un grupo de elementos ligados entre sí, equilibrados los unos con respecto á los otros, de manera que el todo es de una consistencia muy grande y presta su fuerza á cada uno de sus elementos. — Todo el mundo puede observar en sí mismo el poder reductor de este grupo. Hace algunos días, en un sueño perfectamente claro y seguido, me ha ocurrido hacer una tontería ridícula y enorme, imposible de escribir; súpongase en su lugar otra cosa más leve, por ejemplo, quitarse gravemente las botas y ponerlas sobre la chimenea, en el sitio del reloj. ¡Era en un salón que yo estimé mucho; yo veía claramente los principales huéspedes sus vestidos, sus actitudes; hablaba con ellos; la escena había sido larga y la impresión tan fuerte, que un cuarto de hora

después habría podido contarla con todos sus pormenores; yo estaba á disgusto y sentía mi tontería preguntándome cómo podría repararla. En aquel momento comenzó el despertar y duró dos ó tres minutos. Los ojos estaban todavía cerrados, pero probablemente después de alguna sensación de frío ó de movimiento real, la conciencia ordinaria renacía, aunque débilmente. Al principio me quedé asombrado de haber hecho aquella torpeza monstruosa; en otros términos, el recuerdo vago de mis acciones precedentes surgía y se encontraba en oposición con el sueño; este recuerdo se precisó y trajo otros; la línea del pasado volvía á formarse y, al mismo tiempo, sucesivamente, la tontería soñada no encontrando lugar para situarse, desaparecía, se evaporaba, después vino este juicio fundado sobre ideas generales: «Es un sueño». Al instante y definitivamente, la imagen ridícula se distinguió y se separó de los recuerdos afirmados, para volver á la región de los puros fantasmas. Todavía no había abierto los ojos; la sensación de los objetos presentes no había cumplido su cometido, por lo menos no lo había hecho más que para reanimar los recuerdos ordinarios y los juicios generales, juicios y recuerdos que, por la fijeza de su orden y por la coherencia de su grupo, habían operado la reducción necesaria y vencido la tendencia natural, por la cual la imagen nos produce ilusión.

Hay casos en que esta represión es mucho más lenta. M. Baillarger soñó una noche que cierta persona era nombrada director de un periódico; por la mañana creía que la cosa era cierta y habló de ella á varias personas que se enteraron de ello con interés; durante toda la mañana persistió

el efecto del sueño, tan fuerte como el de una sensación verdadera; solamente, hacia las tres, cuando subió en un coche, la ilusión se disipó; entonces comprendió que había soñado; así, el grupo reductor no había recobrado su ascendiente sino al cabo de medio día. — En este respecto, la minuciosidad y la intensidad de una imagen voluntaria tienen á veces la misma potencia que el sueño. En la vida de Balzac, de Gerardo de Nerval, de Edgardo Poe y de otros grandes artistas se encuentran ejemplos de esto. Un día, Balzac describe con entusiasmo en casa de Mme. Delphine Gay un soberbio caballo blanco que quiere regalar á Sandeau; algunos días después cree haberse lo dado efectivamente y pide noticias de él al mismo Sandeau; probablemente, ante el asombro y las denegaciones de su amigo, dejó de creer en el regalo.

Otras veces, el grupo reductor debilitado no basta para reprimir una imagen, aún ordinaria. «Un viejo, dice M. Maury, había viajado mucho, pero había leído todavía más viajes de los que había hecho. Los recuerdos de sus peregrinaciones y de sus lecturas habían acabado por confundirse completamente; todo esto se presentaba á la vez á su espíritu cuando estaba extendido en su *chaise longue* y contaba gravemente todo lo que había leído. Decía, por ejemplo, que había estado en las Indias con Tavernier, en las islas Sandwich con Cook y que de allí había vuelto á Filadelfia, donde había servido á las órdenes de Lafayette. Este último hecho era cierto». La idea de la cronología y del orden de los siglos había desaparecido y no hacía su oficio habitual.

A cada instante, las personas de imaginación

viva se ven obligadas á hacer las reducciones que este viejo no hacía ya; el orden general de sus recuerdos, fortificado por la agregación de alguna observación nueva, basta para ello, lo más frecuentemente. Pero cuando una imagen, adquiriendo una intensidad extraordinaria, anula la sensación particular que es su reductor especial, es en vano que el orden de los recuerdos subsista y que se produzcan los juicios; tenemos una alucinación; en verdad sabemos que estamos alucinados, pero la imagen no nos deja de parecer exterior, nuestras otras sensaciones é imágenes forman todavía un grupo equilibrado, pero este reductor es insuficiente, porque no es especial (1). «El doctor Gregory había ido al Norte por mar para visitar á una señora, parienta cercana suya, por quien se interesaba vivamente y que se encontraba en un estado avanzado de consunción. Al volver de esta visita, había tomado una dosis moderada de láudano contra el mareo y estaba en una litera del camarote, cuando apareció ante él la figura de la señora, de una manera tan clara que su presencia actual no habría sido más viva. Estaba completamente despierto y sentía plenamente que aquello era un fantasma producido por el opio, al mismo tiempo que por su intenso sentimiento interno; pero no pudo librarse de la visión por ningún esfuerzo». En efecto, la sensación que habría debido producir en él la pared gris del camarote estaba anulada por toda la superficie, que parecía cubrir este fantasma y claro es que un razonamiento no produce el efecto de una sensación. — Muchas circunstancias orgáni-

(1) Macnish, *Philosophy of Sleep*, 289

cas ó morales, la acción del haschich (1), del datura, del opio, la proximidad de la apoplejía, diversas enfermedades inflamatorias, diversas alteraciones cerebrales, en una palabra, una cantidad de causas más ó menos lejanas ó próximas pueden fortificar así tal imagen ó tal serie de imágenes hasta anular la sensación especial represiva y, por tanto, producir la alucinación.—Pero aunque en todos estos casos la ilusión circunscrita por los reductores secundarios es destruída al fin por el reductor especial, se encuentra todavía un número mayor de casos en que ocurre lo contrario. Muy frecuentemente los enfermos, después de haber admitido durante más ó menos tiempo que sus fantasmas no eran más que fantasmas, acaban por creerlos reales, con el mismo título que las personas y los objetos que les rodean, con una convicción absoluta, sin que ninguna experiencia personal ni testimonio extraño alguno pueda arrancarlos de su error. Desde entonces, los reductores de segundo orden quedan anulados lo mismo que el reductor especial; la imagen preponderante, después de haber paralizado la sensación contradictoria de las demás imágenes normales, provoca las ideas delirantes y los impulsos irracionales. El alucinado está loco; la pérdida del equilibrio local ha producido poco á poco una pérdida de equilibrio general y creciente, como la parálisis de los músculos derechos, después de haber provocado la retracción y la deformidad de la cara en su parte izquierda, puede, por contagio, alterar las funciones contiguas y llevar la enfermedad á todo el cuerpo.

(1) Briere de Boismont *ibid.*, 200. Relatos de muchas personas que habian tomado haschich.—*Ibid.*, 374.

Los ejemplos de esta clase abundan; elijo entre ellos uno referido por el doctor Lhomme, que muestra al pormenor todas las etapas de esta trasformación espontánea y difunde grandes claridades sobre el mecanismo del espíritu.

En el mes de Marzo de 1862, el gendarme S..., está de servicio para una ejecución capital. Está de guardia durante una parte de la noche junto al condenado, asiste á la *toilette* y, en el momento de la ejecución, se encuentra á algunos pasos del patíbulo. Una vez cortada la cabeza, vé al ejecutor cogerla para meterla en el cesto... Declara que entonces ha tenido una emoción muy profunda; en el momento en que ha visto llegar al condenado, con el cuello desnudo y despojado de sus vestidos, ha sido presa de un temblor nervioso que no ha podido dominar y mucho tiempo después de la ejecución, le perseguía sin cesar la *imagen de aquella cabeza sangrienta que ha visto arrojar al cesto.*

Algún tiempo después, hablando con su aposentador le dice que no tiene buena opinión de los protestantes. «Este me respondió que estaba en un error, que habia entre ellos gente muy honrada y aun personas de un rango elevado, y me citó al mismo ministro de la Guerra. Esta conversación me dejó preocupado y me vino al pensamiento que mi oficial podría hacer una denuncia contra mí al ministro de la Guerra. Algunos días después, soñaba que, en efecto estaba condenado á muerte, por orden del ministro, sin haber sido juzgado. En mi sueño, me veía agarrotado y me empujaban hacia la guillotina rodándome como un tonel. Este sueño me impresionó vivamente. Se lo conté á uno de mis camaradas que se burló

de mí; pero *me volvía con mucha frecuencia al espíritu.*»

El 1.º de Agosto, yendo de Sancerre á Sancergues, se embriaga, llega demasiado tarde y encuentra la gendarmería cerrada. Al día siguiente, el aposentador le dice que denunciará este retraso al teniente.—El 2 de Agosto está «un poco triste, sin estar enfermo.» El 3 de Agosto, dice «aunque había dormido bien no me encontraba como de ordinario, *pensaba en mi sueño...* y al dirigirme á la puerta para hacer mi servicio de centinela, me parecía que todo el mundo me miraba con aire singular y que oía á mis compañeros y á otras personas *cuchichear* que yo iba á ser *guillotinado*».

Aquella noche se acuesta á las once, después de haber limpiado sus efectos para las maniobras del día siguiente. «Hacia quizá veinte minutos que estaba acostado y no dormía todavía, cuando oí *ruido* en el reloj colocado sobre mi chimenea y después una *voz* que salía de allí y que me decía: «*Te marcharás, te marcharás; dentro de dos días te cortarán el pescuezo; tu cabeza, tu cabeza es lo que necesitamos*». Se levanta precipitadamente, mira en el reloj, no encuentra nada; cree que es una broma de sus compañeros, se pasa una parte de la noche buscando; á las cuatro de la mañana se levanta sin haber dormido y se macha á las maniobras sin hablar á nadie de la voz que había oído «y creyendo siempre que era una broma de sus compañeros». A la vuelta está fatigado y, sin embargo, no puede comer, limpia sus efectos; por la noche no siente ninguna gana de dormir y no se acuesta hasta la una. Apenas está en la cama oye la misma voz y las

mismas palabras que salen del reloj.—«Entonces me he levantado y no he dejado de pasearme, *muy convencido* de que me ejecutarían al día siguiente por la mañana y que por esto era esperado el teniente en Sancergues».

Se levanta temprano y baja. «Después de sorprenderse de que yo estuviera ya arreglado, el aposentador ha hablado en voz baja con mis compañeros *y me ha parecido oír* que les decía: *Vuestras carabinas están bien cargadas, vigíladle y no le dejéis escapar*».

Inmediatamente, vá á buscar su caballo y se escapa al galope sin saber á dónde; acaba por encontrar un bosque, baja, se oculta en una espesura, carga sus armas para defenderse, después se resuelve á matarse, se quita las botas para apretar con el pie el gatillo de su mosquete y se arrodilla para rezar primero una oración. «En seguida fué interrumpido por la aparición de una figura con una gran barba que desapareció en seguida que la apunté, y, por tres veces diferentes, me interrumpieron la misma aparición ó figuras de polichinela que desaparecían cuando quería tirar sobre ellas. Veía también señoritas con miríñaque bailando sobre los árboles por encima de mi cabeza.»

Llegan los otros gendarmes; los amenaza con tirar sobre ellos, trata de quitarse su pantalón blanco para ocultarse mejor, oye volver á sus compañeros, tira sobre el primero que se presenta y trata de huir: le cogen. «Bien convencido de que me iban á conducir al suplicio, grité que me asesinaban; hasta me parecía haber visto diferentes veces á un gendarme sacar un cuchillo de su bolsillo para clavármelo en el vientre; y mis gri-

tos redoblaban». Atado y guardado con centinela de vista, no duerme en toda la noche. «Oía constantemente voces de mujer que decían: *¡Qué desgraciado, este pobre muchacho! Tienen que guillotinarle dentro de dos horas. Su cabeza tiene que ser enviada á París á las seis. El aposentador ha recibido el cesto para meterla.* Todo el día y toda la noche del 6 ha pasado con las mismas ideas, sin conseguir un instante de reposo, ni tomar ninguna clase de alimento. Sólo el día 7, habiéndome echado en mi cama he podido dormir algunos instantes. Al despertar, me he sentido con la cabeza completamente despejada, aun acordándome perfectamente de lo que había pasado. He hecho presente á mis compañeros cuánto sentía lo que había hecho y me he informado en seguida del estado del que yo había herido». A partir de aquel momento, las alucinaciones han cesado, la razón de S... está intacta; ninguna alteración se ha producido en ella; está tranquilo y serio durante toda su permanencia en el asilo de locos; después vuelve á la brigada de gendarmería, y desde aquel momento, hace su servicio con mucha regularidad.

Pocos ejemplos hay más instructivos que éste; en él se sigue la alucinación desde su primer origen hasta su fin y su curación. El absceso mental comienza con una imagen terrible acompañada de una emoción extraordinaria. La imagen renace sin cesar y se hace obsesiva.—Se aferra á la idea del yo, y S... se imagina un caso en que él mismo podría estar en peligro.—Esta adhesión se hace definitiva y, en sueños, se vé conducido á la guillotina. Este sueño vuelve á visitarle durante la vigilia. Después de una falta, surge con

más fuerza. Las palabras mentales con que le expresa se convierten en un cuchicheo de sus camaradas y después una voz del reloj.—Vuelve á comenzar la voz y se forma la convicción.—Se superponen alucinaciones desordenadas de la vista y después del tacto. — Durante treinta horas, las voces continúan y la alucinación auditiva está en su máximo.—Después se vé de repente despejado, como si el absceso mental, llegado á la madurez, se hubiera abierto por sí mismo (1).

VI. Según estos ejemplos se puede formar una idea de nuestra máquina intelectual. Hay que dejar á un lado las palabras razón, inteligencia, voluntad, poder personal y aún la palabra yo, como se dejan á un lado las palabras fuerza vital, fuerza medicativa, alma vegetativa; estas son metáforas literarias, cómodas á lo sumo, para expresar estados generales y efectos de conjunto. Lo que el observador descubre en el fondo del ser vivo, en fisiología, son células de diversas clases, capaces de desarrollo espontáneo y modificadas en la dirección de su desarrollo por el concurso ó el antagonismo de sus células vecinas. Lo que la observación descubre en el fondo del ser que piensa, en psicología, son; además de las sensaciones, imágenes de diversas clases, primitivas ó consecutivas, dotadas de ciertas tendencias y modificadas en su desarrollo por el concurso ó el antagonismo de otras imágenes simultáneas ó contiguas. De igual manera que el cuerpo vivo es un polipe-

(1) *Annales médico-psychologiques*, 4.^a série, tomo II, pág. 238.

ro de células mutuamente dependientes; así el espíritu activo es un polípero de imágenes mutuamente dependientes; y la unidad, en el uno como en el otro, no es más que una armonía y un efecto. Cada imagen está provista de una fuerza automática y tiende espontáneamente á cierto estado que es la alucinación, el recuerdo falso y el resto de las ilusiones de la locura. Pero se ve detenida en esta marcha por la contradicción de una sensación de otra imagen ó de otro grupo de imágenes. La detención mútua, el impulso recíproco, la represión, constituyen en su conjunto un equilibrio; y el efecto que se acaba de ver producido por la sensación correctora especial, por el encadenamiento de nuestros recuerdos, por el orden de nuestros juicios generales, no es más que un caso de rectificaciones perpétuas y de limitaciones incesantes, que operan continuamente en nuestras imágenes y en nuestras ideas. Este balance es el estado de vigilia razonable. Tan pronto como cesa por la hipertrofia ó la atrofia de un elemento, nos volvemos locos en totalidad ó en parte. Cuando dura más de cierto tiempo, la fatiga es demasiado fuerte, nos dormimos; nuestras imágenes no están ya reducidas y conducidas por las sensaciones antagonistas procedentes del mundo exterior, por la represión de los recuerdos coordinados, por el imperio de los juicios bien unidos; á partir de entonces, adquieren su desarrollo completo, se cambian en alucinaciones, se ordenan libremente según tendencias nuevas; y el sueño tan poblado de sueños intensos, es un reposo, porque suprimiendo una opresión produce una expansión.

Pero al mismo tiempo, el lector ha podido ob-

servar la naturaleza de la imagen. Para esto es preciso que permanezca en el punto de vista en que nos hemos colocado provisionalmente. Nosotros no entramos todavía en la fisiología; nos limitamos á la psicología pura. No hablamos de los nervios, de la médula ó del cerebro. Dejamos á un lado la conmoción desconocida que, en contacto con un objeto exterior, llega al extremo exterior del nervio; se trasmite á la médula, llega á la protuberancia, se irradia por las circunvoluciones, persiste en los centros nerviosos y más tarde, se renueva en ellos. No examinamos el vínculo que le une con la sensación y con la imagen. Observamos al hombre, no con el microscopio ó el escalpelo, sino con esa vista exterior que se llama conciencia, y comparamos directamente la imagen con la sensación.—En este recinto limitado y en este sentido preciso, se acaba de ver que la imagen, con estimulantes físicos diferentes y un reductor especial, tiene la misma naturaleza que la sensación.—Da lugar á las mismas combinaciones de ideas derivadas y superiores: el jugador de ajedrez que juega con los ojos cerrados, el pintor que copia el modelo ausente, el músico que oye una partitura al leer su cuaderno, establecen los mismos juicios, hacen los mismos razonamientos, experimentan las mismas emociones que si el tablero, el modelo y la sinfonía afectasen á sus sentidos. Provoca los mismos movimientos instintivos y las mismas sensaciones asociadas: el hombre á quien se presenta un manjar repugnante, que vá á sufrir una operación quirúrgica, que recuerda un accidente doloroso ó terrible, se extremeca, duda, tiene náuseas, sólo por la presencia de la imagen, como por la presencia de la sensa-

ción misma.—Aunque ordinariamente fragmentaria, fugitiva y más débil, alcanza en muchos casos, en la extraordinaria concentración de la atención excesiva, en las emociones violentas y súbitas, en la proximidad inmediata de la sensación correspondiente, la plenitud de pormenores, la claridad, la energía, la persistencia de la sensación. Finalmente, considerada en sí misma, y libertada de la reducción que la impone su correctivo especial, adquiere la exterioridad aparente, cuya falta, aún en su máximo de intensidad, la distingue ordinariamente de la sensación; la adquiere por un momento imperceptible en la mayoría de los casos; la adquiere por algunos segundos ó minutos en ciertos ejemplos auténticos; la adquiere por varias horas, días ó semanas, el semi-sueño, el sueño completo, el éxtasis, el hipnotismo, el sonambulismo, la alucinación, en las perturbaciones diversas provocadas por el opio y el haschich, en diversas enfermedades cerebrales ó mentales; y la adquiere con ó sin lesión, con lesión parcial ó total del equilibrio normal que mantiene reunidas las demás ideas y las demás imágenes.—Se la puede pues definir, como una repetición ó resurrección de la sensación, distinguiéndola de la sensación, primero por su origen, pues tiene por precedente la sensación, mientras que la sensación tiene por precedente la conmoción del nervio, y después por su asociación con un antagonista, porque tiene diversos reductores, entre otros la sensación correctora especial, mientras que la sensación propiamente dicha no tiene reductor.

Llegados á esto, comprendemos su naturaleza; al resucitar la sensación la reemplaza; es un sus-

tituto, es decir, una cosa diferente en ciertos respectos, semejante en otros; pero de tal manera, que estas diferencias y estas semejanzas son ventajas. Más adelante se verá cuales son estas ventajas. Las imágenes de cierto género, constituyen los recuerdos, es decir, el conocimiento de los sucesos pasados. Las imágenes asociadas á las sensaciones de los diversos sentidos, y particularmente de la vista y del tacto, constituyen las percepciones adquiridas, es decir, todo lo que en el conocimiento de los objetos individuales exteriores excede de la sensación actual grosera. Las imágenes de cierto género y asociadas de cierta manera, constituyen las previsiones, es decir, el conocimiento de los sucesos futuros.—De igual modo que el conocimiento de las cualidades generales no es posible más que por la *sustitución* de las percepciones y las imágenes por los signos, así el conocimiento, sea de los sucesos futuros ó pasados, sea de las propiedades agrupadas que componen cada objeto individual exterior, no es posible sino por la *sustitución* de las imágenes por sensaciones. Lo mismo que en la historia de la respiración ó de la locomoción se vé que por un ligero cambio, un elemento orgánico se convierte en el instrumento de una función más complicada y después, por una segunda modificación superpuesta, ejecuta una función superior; así en la historia de la inteligencia, se vé que un elemento psicológico, mediante una pequeña modificación, sirve para operaciones muy extensas y después, por una segunda modificación superpuesta, realiza operaciones tan complejas, tan delicadas y numerosas que parecían estar para siempre fuera de su alcance.

CAPITULO II

LEYES DEL RENACIMIENTO Y DE LA DESAPARICIÓN
DE LAS IMÁGENES

I. La imagen de una sensación puede surgir después de un largo intervalo.—Ejemplos.—Puede surgir entonces sin haberlo hecho durante todo este intervalo.—Ejemplos. Casos singulares y patológicos de imágenes que parecían borradas y que reaparecen.—Recuerdo de una lengua aprendida en la infancia y enseguida olvidada.—Recuerdo automático de una serie de sonidos maquinamente escuchados.—Es probable que toda sensación experimentada conserve una aptitud indefinida á reaparecer.

II. Las diferentes sensaciones no tienen todas esta aptitud en igual grado.—Ejemplos.—Circunstancias singulares que aumentan esta aptitud.—La atención extrema, voluntaria ó involuntaria.—Por esto se explica la persistencia de las impresiones infantiles.—En qué consiste la atención.—Competencia entre nuestras diversas imágenes.—La ley de selección natural se aplica á los fenómenos mentales.—Otra circunstancia que aumenta la aptitud á reaparecer.—La repetición.—Ejemplos.—Por qué estas dos circunstancias aumentan la aptitud á reaparecer.

III. Circunstancias particulares que evocan en determinado momento tal imagen más bien que tal otra.—Ejemplo.—Sea por contigüidad, sea por semejanza, la imagen que renace ha comenzado ya á reaparecer.—Por qué la reaparición parcial provoca la total.

IV. Falta de las circunstancias indicadas.—Falta de atención.—Falta de repetición.—Número enorme de las sensaciones que pierden de este modo su aptitud para reaparecer.—Casos en que dos tendencias se neutralizan.—La repetición y la variedad de la experiencia embotan las imágenes.—Origen de los nombres generales y de las imágenes vagas que los acompañan.—La mayor parte de nuestras sensaciones no subsisten en modo alguno en nosotros en estado de imágenes expresas, sino en el de tendencias sordas y consecutivas.

V. Consideraciones generales acerca de la historia de las imágenes y de las ideas.—Están en lucha incesante de preponderancia.—Efecto de las leyes internas y de los incidentes externos para determinar las preponderantes.—Desaparición temporal, prolongada ó definitiva de todo un grupo de imágenes.—Parálisis parciales ó totales de la memoria, provocadas por la fatiga, por la hemorragia, por un golpe, por la apoplejía.—Ejemplos.—Olvido de los nombres.—Olvido de los nombres pronunciados, pero no del sentido de los escritos.—Restauración de las facultades perdidas.—Aparición de facultades nuevas.—Ejemplos. Las aptitudes y facultades están enlazadas con el estado orgánico.—Posibilidad de dos estados orgánicos separados y periódicamente sucesivos en el mismo individuo.—Caso de una señora americana.—Dos vidas y dos estados morales pueden hallarse en la misma persona.—Ejemplos.—En qué consiste la persona moral.—Dos personas morales podrían sucederse en el mismo individuo.—Constituye la continuidad de una persona moral distinta, el renacimiento continuo de un mismo grupo de imágenes distintas.

I. Cuando vemos ó tocamos un objeto, cuando oímos un sonido, cuando experimentamos una sensación de sabor, olor, frío, dolor, en resumen, una sensación cualquiera, conservamos su imagen ordinariamente un segundo ó dos, á menos que alguna otra sensación, imagen ó idea, poniéndose de trayés, no impida al momento esta prolongación y este eco. Pero en muchos casos,

sobre todo si la sensación ha tenido relieve é importancia, la imagen, tras de una supresión más ó menos larga, reaparece por sí. Este renacimiento espontáneo es su propiedad fundamental y puede efectuarse á muy largos intervalos. Muchos de entre nosotros tienen recuerdos que remontan á veinte, treinta, cuarenta y más años. Sé de una persona nacida en una pequeña ciudad de provincia que puede contar con la mayor exactitud todas las circunstancias de una visita de la emperatriz Maria Luisa en 1811, describir su tocado, los de las damas y doncellas encargadas de recibirla, oír interiormente el sonido de su voz, ver de nuevo sus expresiones, su fisonomía, el aspecto de las personas encargadas de cumplimentarla y bastantes otros detalles. — Hace más notables aún estas resurrecciones, el que muchas veces se verifican sin que jamás en todo el intervalo la imagen haya reaparecido. Si después de varios años de ausencia se vuelve á la casa paterna ó á la aldea natal, una multitud de cosas y de sucesos olvidados reaparecen de improviso. El espíritu, lleno de súbito de su agitada multitud, se asemeja á una caja de rotíferos desecados, inertes desde hace diez años, y que repentinamente, salpicados de agua, vuelven á vivir y á agitarse. Se sube la escalera á oscuras, se sabe á donde hay que llevar la mano para encontrar el agujero de la cerradura, se imagina uno en la mesa, en el sitio de costumbre, se vuelve á ver á la derecha el jarro y á la izquierda el salero, se saborea interiormente un plato determinado del domingo, nos admira al levantar los ojos no ver, en el mismo sitio en la pared, un viejo grabado que de muy niño hemos visto. Volvemos á ver la fisonomía y la espalda

encorvada de un antiguo huésped, el justillo cuadrado, los largos pliegues de un ropón amaranto; casi oímos timbres de voz que hace mucho tiempo han enmudecido; nos acercamos á los pozos y volvemos á sentir el terror vago que de niños experimentábamos cuando, alzándonos sobre la punta de los pies, mirábamos el fondo oscuro y el reflejo del agua fría, agitada á una distancia que parecía infinita.

Ciertas personas conservan involuntariamente girones renacientes de impresiones lejanas. — «Acudían con frecuencia á mi imaginación, dice M. Maury, y no sabía por qué tres nombres propios acompañado cada uno del de una población francesa. Un día tropiezo por casualidad con un periódico viejo que leo, no teniendo otra cosa mejor que hacer. En la hoja de anuncios veo la indicación de un depósito de aguas minerales con los nombres de los farmacéuticos que las vendían en las principales ciudades de Francia. Mis tres nombres desconocidos estaban escritos allí frente á tres poblaciones cuyo recuerdo se había asociado á ellos. Todo estaba explicado; mi memoria, excelente para las palabras, conservaba el recuerdo de estos nombres asociados, sobre los que mis ojos habían debido dirigirse, cuando buscaba (y esto había ocurrido hacía dos meses) un depósito de aguas minerales. Pero la circunstancia la había olvidado, sin que por esto el recuerdo se hubiera borrado totalmente. Ahora bien, seguramente no había podido poner gran atención en una lectura tan rápida».

A veces la enfermedad hace surgir imágenes semejantes á las de estos nombres y que parecían no sólo adormecidas, sino irremediamente

muertas (1). «Una muchacha fué acometida de una fiebre peligrosa, y en el paroxismo de su delirio se observó que hablaba una lengua extraña, que por cierto tiempo, nadie comprendió. Se certificó finalmente que era el gallo, idioma que enteramente ignoraba cuando cayó enferma, y del que no pudo pronunciar una sílaba cuando curó. Durante algún tiempo, esta circunstancia fué inexplicable, hasta que, hecha una investigación, se halló que había nacido en el país de Gales, que había hablado durante su infancia el idioma natal, pero que lo había olvidado por entero posteriormente.»—Impresiones fugaces, que no han sido notadas, pueden también surgir de nuevo, con fuerza extraña y una exactitud maquinal. Varios médicos han citado la historia de una muchacha de veinticinco años, muy ignorante, que ni aún sabía leer, y que habiendo caído enferma recitaba trozos bastante largos de latín, de griego y de hebreo rabinico, pero que una vez curada hablaba á lo más su propio idioma. Durante su delirio, se escribió dictando ella, varios de estos trozos. Hechas las informaciones, se supo que á los nueve años había sido recogida por su tío, pastor muy sabio, que se paseaba de ordinario, después de comer, por un pasillo contiguo á la cocina, y repetía entonces sus trozos favoritos de hebreo rabinico y griego. Se consultó sus libros, y en ellos se halló, palabra por palabra, varios de los trozos recitados por la enferma. El sonido y las articulaciones de la voz habían quedado en su oído. Los

(1) Macnish, *Philosophy of Sleep*, 96. Y otros dos hechos análogos citados por Azam, *Annales médico-psychologiques*, 3.^a serie, tomo VI, pág. 443.—Coleridge, *Bibliotheca litteraria*, I, 117.

había oído, lo mismo que los había recitado, sin entenderlos (1). El haschisch, la agonía, las grandes y súbitas emociones producen á veces resurrecciones tan minuciosas de sensaciones tan poco notadas y todavía más lejanas.—No es posible, pues, asignar límites á estos renacimientos, y es forzoso conceder á toda sensación, por rápida, por poco importante, por borrosa que sea, una aptitud indefinida para renacer sin mutilación ni pérdida aún á una enorme distancia, como una vibración del éter, que salida del sol, se trasmite á través de millones de leguas hasta nuestros aparatos ópticos, con su espectro especial y sus rayas propias, la misma en el punto de partida y en el de llegada, intacta y capaz, por su conservación exacta, de manifestar en el instrumento que la recibe el foco que la emite.

II. Sin embargo, si se comparan entre sí diversas sensaciones, imágenes ó ideas, se halla que sus aptitudes para renacer no son iguales. Un gran número de ellas se borran y ya no reapare-

(1) «El ayuda de cámara de un embajador español, muchacho de medios ordinarios y á quien sus funciones hacían muchas veces asistir á importantes conversaciones, parecía no haber conservado jamás nada de ellas. Atacado de una fiebre cerebral, durante su delirio, repetía con mucho orden varias discusiones que había oído sobre los intereses políticos de diversas potencias, hasta el punto que el embajador, que no había nunca considerado á su criado más que como individuo fiel, venía á escucharle y proyectaba hacer de él su secretario; pero la afección del cerebro se desvaneció y el enfermo al curar perdió todo recuerdo». (Grimaud de Caux, citado por Duval Jouve, *Traité de logique*, 159).

cen hasta el fin de nuestra vida; por ejemplo, anteayer he dado una vuelta por París, y de las sesenta ú ochenta figuras nuevas que he visto bien, no puedo recordar ninguna; sería preciso una circunstancia extraordinaria, un acceso de delirio ó una excitación del haschich para que al presente pudieran resucitar en mí. Por el contrario, ciertas sensaciones tienen un poder de resurrección que nada destruye ó aminora. Aunque de ordinario el tiempo debilita y destruya nuestras impresiones más fuertes, estas reaparecen enteras é intensas, sin haber perdido el más mínimo pormenor, ni un solo grado de su vivacidad. M. Bierre de Boismont (1), habiendo tenido cuando aún era niño, una enfermedad del cuero cabelludo, declara que, «después de cincuenta y cinco años pasados, siente todavía el arranque del cabello por el tratamiento del casquetes».—En cuanto á mí, á los treinta años de intervalo, recuerdo, trazo por trazo, el teatro á que se me llevó por primera vez; desde los palcos terceros, la sala me parecía un pozo monstruoso, enteramente rojo y ardiente, con un hormiguelo de cabezas; en lo más bajo hacia la derecha, sobre un estrecho piso unido, dos hombres y una mujer entraban, salían, volvían á entrar, hacían gestos, y me parecían enanos inquietos; con gran admiración mía, uno de estos enanos se puso de rodillas, besó la mano de la dama, luego se escondió detrás de una pantalla; el otro, que llegaba pareció enfadado, y levantó los brazos. Tenía yo siete años y nada podía comprender, pero el pozo de terciopelo carmesí estaba tan poblado, tan dorado, tan iluminado, que al cabo

(1) Bierre de Boismont, *Des hallucinations*, 376.

de un cuarto de hora estaba como ébrio y no dormí.

Cada uno de nosotros puede hallar en su memoria recuerdos semejantes y ver en ellos un carácter común. La impresión primitiva ha ido acompañada de un grado de atención extraordinario, sea porque era horrible ó deliciosa, sea porque era enteramente nueva, sorprendente y desproporcionada á la marcha ordinaria de nuestra vida; es lo que expresamos diciendo que hemos quedado fuertemente admirados; estábamos absortos; no podíamos pensar en otra cosa; nuestras restantes sensaciones se habían borrado; todo el día siguiente, hemos sido perseguidos por la imagen consecutiva; nos obsesionaba, no podíamos desecharla; todas las distracciones eran impotentes contra ella. Por virtud de esta desproporción es por lo que las impresiones de la infancia son tan persistentes; enteramente nueva el alma, las cosas y los acontecimientos ordinarios son para ella sorprendentes. Hoy que he visto cierto número de salas grandes y teatros llenos, no puedo cuando asisto al espectáculo sentirme abismado, absorvido y como perdido en un pozo enorme y deslumbrante. El médico de sesenta años que ha sufrido mucho y sentido en su imaginación muchos sufrimientos, se trastornaría menos por una operación quirúrgica hoy que cuando era niño.

Cualquiera que sea la especie de atención, involuntaria ó voluntaria, obra siempre del mismo modo; la imagen de un objeto ó de un suceso es tanto más capaz de resurrección y de resurrección completa, cuanto con mayor atención se ha considerado la cosa ó el acontecimiento. A cada

momento, en la vida corriente, ponemos en práctica esta regla. Si leemos con interés ó si hablamos con viveza, mientras que en la habitación vecina se canta, no retenemos la música; sabemos vagamente que se ha cantado, y nada más. Abandonamos entonces nuestra lectura ó nuestra conversación, desechamos todas las preocupaciones internas y todas las sensaciones exteriores que el interior y el exterior podrían poner como obstáculo; cerramos los ojos, hacemos el silencio á nuestro alrededor y en nosotros y si la música vuelve á empezar, escuchamos. Decimos enseguida que nos hemos hecho todo oídos, que hemos aplicado todo nuestro espíritu. Si la música es muy buena y nos ha gustado mucho, añadimos que nos ha trastornado, arrebatado, enagenado, que nos hemos olvidado del mundo y de nosotros mismos, que durante unos minutos nuestro espíritu estaba como muerto é insensible á todo, excepto á los sonidos. — Y de hecho, hay ejemplos numerosos en que, bajo el dominio de una idea dominante todas las demás sensaciones, aún violentas, llegan á anularse; tal es el caso de Pascal, que una noche, para olvidar grandes dolores de muelas, resolvía el problema de la cicloide; tal es el de Arquímedes, que ocupado en trazar figuras geométricas, no se había enterado de la toma de Siracusa. Tal también el frecuente y muy notado de soldados, que en el ardor de la batalla, no notan su herida, y el de los extáticos sonámbulos, sujetos hipnotizados. — Todos estos ejemplos auténticos y todas estas metáforas del lenguaje ponen en claro el mismo hecho, á saber, la anulación más ó menos universal y completa de todas las sensaciones, imágenes ó ideas, en provecho

de una sola; esta es duradera y absorbente, producida y prolongada con toda la intensidad que, de ordinario, se pierde entre varias. En otros términos, nos constituimos por algún tiempo en una forma determinada y fija; las sollicitaciones en sentido contrario, las diferentes tendencias que conducirían á otro estado, las restantes imágenes, ideas y sensaciones que aspiran á producirse, permanecen en estado naciente. La forma dada les es incompatible é impide su desarrollo. Ocorre entonces en nosotros lo que en una disolución que cristaliza; las partículas que primeramente eran indiferentes á toda estructura particular se colocan en masa en una disposición fija; á su equilibrio inestable sucede un equilibrio estable cuya dirección precisa é inflexible resiste á los diversos movimientos del aire y del líquido.

Este ascendiente exclusivo y momentáneo de uno de nuestros estados explica su aptitud más duradera para renacer y hacerlo más intacto. Resucitando la sensación en la imagen ésta llega á ser más intensa cuando la sensación lo ha sido. Lo que se encontraba en el primer estado se halla todavía en el segundo, puesto que este no es sino el renacer del primero. De modo semejante en la lucha por la vida (1) que á cada momento se entabla entre todas nuestras imágenes, la que en su origen ha estado dotada de una fuerza mayor, guarda en cada momento de la lucha, por la ley misma de repetición que la funda, la capacidad de rechazar á sus rivales; por esto resucita ince-

(1) *Struggle for life* (Darwin). Se verá más adelante el desarrollo de esta doctrina. En ningún lugar la idea del gran naturalista inglés tiene aplicación más exacta que en psicología.

santemente, luego con frecuencia, hasta que las leyes del desvanecimiento progresivo y el continuo ataque de las impresiones nuevas, le quitan su preponderancia y que las competidoras hallando el campo libre, pueden desarrollarse á su vez.

La segunda causa de las reviviscencias largas y completas es la repetición misma. Todos saben que para aprender una cosa, es preciso no solo mirarla con atención, sino con una atención repetida. Se dice á este propósito, en el lenguaje ordinario, que una impresión varias veces renovada se graba más profunda y exactamente en la memoria. Así es como llegamos á retener un idioma, trozos de música, de verso y de prosa; los términos técnicos y las proposiciones de una ciencia, aún más, todos los hechos comunes por los que regimos nuestra conducta. Cuando por el color y la forma, anticipamos el sabor de un helado de grosella, imaginamos su tinte rojo y el brillo de su corte indeciso; tenemos en nosotros imágenes á que hemos llegado por la repetición. Siempre que comemos, bebemos, caminamos ó hacemos uso de uno de nuestros sentidos, comenzamos ó continuamos una acción cualquiera, ocurre lo mismo. Todo hombre y todo animal, en cualquier momento de su vida, posee así una cierta provisión de imágenes claras y fácilmente renacientes, que en el pasado, tienen por origen una confluencia de experiencias numerosas, y que en el presente, están alimentadas por una afluencia de experiencias renovadas. Cuando desde las Tullerías quiero ir al Panteón, ó de mi gabinete al comedor, preveo á cada vuelta las formas coloreadas que van á presentarse ante mi vista; por el contrario, si se trata de una casa en que he pa-

sado dos horas, y de una ciudad en que he estado tres días, al cabo de diez años las imágenes serán vagas, llenas de lagunas, á veces nulas, y andaré á tientas y me perderé.—Esta nueva propiedad de las imágenes se deriva también de la primera. Tendiendo cada sensación á renacer en su imagen, la sensación dos veces repetida dejará tras de sí una tendencia doble, con la condición, sin embargo, de que la atención sea también mayor la segunda que la primera vez; de ordinario no lo es, porque disminuyendo la novedad, disminuye el interés; pero si otras circunstancias le renuevan, y si la voluntad cumple su misión, la tendencia incesantemente aumentará para la imagen las probabilidades de resurrección y de integridad.

III. No son éstas todavía sino condiciones generales de la reviviscencia; se las obtiene comparando una imagen tomada en un punto cualquiera de la vida con otra tomada también en otro punto cualquiera de la vida. Queda por comparar dos momentos próximos en el mismo hombre, que aclarar qué condiciones más especiales provocará en determinado momento, el nacimiento de tal imagen más bien que de tal otra.—Para esto consideramos, no ya solamente sensaciones aisladas, sino aún series de sensaciones. Estas tienden igualmente á renacer, y la ley que se aplica á los elementos se aplica igualmente á los compuestos. Hay días en que, sin quererlo, repasamos mentalmente una parte de nuestra vida: cierto día de viaje, tal noche de ópera, cierta conversación interesante; nos sentimos llevados

de un modo fijo al antiguo estado; las ideas que tratan de interponerse son mal recibidas; se las desecha ó se detienen en los umbrales; si en el primer momento se encuentra alguna laguna en nuestro recuerdo, termina las más de las veces por llenarse por sí misma; un pormenor olvidado surge de improviso.—Me acuerdo en este momento de una velada pasada en Laveno, en el lago Mayor, y á medida que insisto, vuelvo á ver mi comida de la hostelería, el mantel gordo enteramente blanco, la graciosa sirvienta azorada; luego, un poco después, el sendero tortuoso entre los tomillos y los espliegos, el lago de un gris azulado bajo una cubierta húmeda de vapor, las placas de luz, las estelas centelleantes, los bordados de plata que un rayo perdido sembraba aquí y allá sobre la sábana lisa, el ruido imperceptible de las pequeñas olas que venían á morir en la playa, y las campanillas silenciosas que sonaban esparcidas en el silencio.—Todos los puntos eminentes en el grupo de las sensaciones que he tenido entonces reaparecen una después de otra ó juntas.—Si ahora, tomando uno de estos puntos, examino como surge, hallo que es *cuando ha comenzado ya á surgir*. Por ejemplo, cuando después de haber vuelto á ver la línea tortuosa del sendero, me imagino volviendo la cabeza á la izquierda, y torno á ver el lago de color de pizarra y su dibujo de motitas brillantes; mas allá las montañas en pirámides que descienden enteramente verdes hasta el agua; en efecto, el límite extremo de la pendiente confina con el lago, la superficie uniforme está surcada por franjas brillantes, la otra orilla del agua se une con el verde y los cerros que suben; así, el final de cada ima-

gen coincide con el comienzo de la otra, y por tanto la otra empieza á resucitar cuando la primera desaparece. De modo semejante, el murmullo de las pequeñas olas y el sonido de las campanillas no reaparecen cuando mis imágenes visuales son las de la ola y la orilla; un principio de sonido imaginario acompañaba ya las formas coloreadas imaginarias; se separa y le sentimos reproducirse con todos sus matices y hasta el fin.—De tal modo es esto verdad, que si, contrariando la tendencia natural de las imágenes á repetir el orden de las sensaciones, me esfuerzo para remontar la serie en sentido contrario, puedo, después de las sensaciones posteriores, evocar en mí las anteriores, tan pronto como llego al punto de contacto en que tocan á las que las han seguido. En efecto, si ahora vuelvo atrás hasta mi llegada á la hospedería, vuelvo á ver la vieja encina á veinte pasos de la casa, dos ó tres troncos cortados y una docena de pilluelos que vagan ó duermen al calorillo del sol de la tarde; así, al evocar el punto de unión, es decir, el comienzo de la imagen, he dado á la imagen el medio de renacer entera.—Es que á decir verdad no hay sensación aislada y separada; una sensación es un estado que comienza continuando las precedentes y termina perdiéndose en las siguientes; por un corte arbitrario y para comodidad del lenguaje es por lo que la ponemos así aparte; su principio es la terminación de otra, y su terminación el comienzo de otra tercera. En virtud de la ley general que la une á la imagen, su imagen tiene las mismas propiedades que ella; por tanto, esta imagen despierta por sí misma en su extremo anterior la terminación de una imagen y en el

posterior el principio de otra, de suerte que los precedentes y los consiguientes de la sensación tienen también, de rechazo, su eco en la imagen de la sensación.

Aún más, como muchas veces diferentes sensaciones son en parte semejantes, tan pronto como la imagen de una de ellas aparece, la de las demás aparece en parte. Cuando hace un momento describía los surcos brillantes que el sol formaba sobre el agua, los he comparado á bordados, á franjas y á rastros de plata; la parte común á estas cuatro sensaciones, presente en la primera, ha resucitado una tras otra las tres. En este punto aún, el reconocimiento parcial ha terminado en el total. —Muy frecuentemente nos cuesta trabajo notar este renacimiento parcial. Nos parece á primera vista que tal idea se ha despertado en nosotros de improviso y por casualidad; no vemos en qué se relaciona con la precedente. Es que la idea que parece precedente no lo es en verdad; entre ambas había intermediarios que el hábito, la falta de atención, ó la prontitud de la operación nos han impedido notar; estos intermediarios han servido de transición invisible, y por ellos la ley de contigüidad ó la de semejanza se han aplicado. Hobbes uno de los primeros autores de esta teoría, cuenta que en medio de una conversación sobre la guerra civil de Inglaterra, alguien preguntó de pronto cuanto valía, bajo Tiberio, el *dinero* romano; cuestión inoportuna y que nada parece enlazar á la precedente: había, sin embargo, una relación, y después de un poco de reflexión fué hallada. La guerra civil de Inglaterra, en tiempo de Carlos I, el rey y entregado por los escoceses por doscientas

mil libras esterlinas, Jesucristo entregado de modo semejante por treinta *dineros* en tiempo de Tiberio; estos eran los anillos de la cadena interior que habían llevado al interlocutor á su idea extraña (1). —Se vé ahora, como las célebres leyes que rigen la asociación de las imágenes, y por consiguiente, la de las ideas (2) se reducen á una ley más simple. Lo que suscita en determinado momento tal imagen más bien que tal otra, es un comienzo de resurrección, y esta ha empezado unas veces por *semejanza*, porque la imagen ó la sensación anterior contenía una parte de la imagen que resucita; otras por *contigüidad*, porque la terminación de la imagen anterior se confundía con el comienzo de la que reaparece. Dada una imagen cualquiera en un momento indeterminado, podrá siempre explicarse su presencia actual por el principio de reconocimiento que tenía en la imagen ó sensación precedente, y su claridad, su fuerza, su facilidad para renacer, todas sus cualidades intrínsecas por el grado de aten-

(1) «Ultimamente, cuando pensaba en el Ben Lomond (montaña de Escocia), esta idea fué seguida inmediatamente por la del sistema prusiano de educación. Ahora bien, no había conexión imaginable entre ambas. Un poco de reflexión, sin embargo, explicó la anomalía. En una reciente visita á la montaña, había encontrado en la cumbre un caballero alemán, y aunque no tuviera conciencia de los anillos intermedios entre Ben Lomond y las escuelas prusianas existían ciertamente.—El alemán. —La Alemania.—La Prusia.—Admitidos éstos, la conexión de los dos extremos era manifiesta.» (Sir W. Hamilton, *Lectures*, I, 355).

(2) Véase Bain, *Senses and Intellect*. Hace derivar todas las operaciones de la inteligencia de estas dos leyes.— Véase también Meryoyer, *Etudes sur l'association des idées*. (1864)

ción y por el número de repeticiones que antes, sea en sí misma, sea en la sensación correspondiente, haya experimentado; observaciones todas comprendidas en nuestra ley fundamental, que atestiguan en la sensación y en su imagen la tendencia á renacer, y asegura por tanto á la imagen comenzada, á la acompañada de atención, á la fortalecida por repeticiones, una preponderancia que lleva á término.

IV. Las mismas leyes explican el fenómeno contrario; suprimiendo ó menguando las condiciones que aumentan las probabilidades de renacimiento y de preponderancia de una imagen, se suprimen sus probabilidades de dominio y resurrección.—En primer lugar, todo lo que disminuye la atención, disminuye estas probabilidades. En cada minuto, experimentamos veinte sensaciones, de calor, de frío, de presión, de contacto, de contracción muscular, incesantemente se producen ligeras sensaciones en todas las partes de nuestro cuerpo; además, los sonidos, los murmullos, los zumbidos son continuos en nuestro oído; cierto número de pequeñas sensaciones de sabor y de olor se despiertan en nuestra nariz y nuestra boca. Pero estamos ocupados en otra cosa, pensamos, soñamos, hablamos, leemos y durante este tiempo descuidamos lo demás; con respecto á las otras sensaciones, estamos como dormidos, y soñando; el ascendiente de alguna imagen ó sensación dominante las retiene en estado naciente; si, al cabo de un minuto, tratamos de hacerlas volver por el recuerdo, no renacen; son como semillas arrojadas á puñados, pero que

no han germinado; una sola, más dichosa, ha acaparado para sí el lugar y los jugos de la tierra.—No es tampoco necesario que estas sensaciones destinadas á desaparecer sean débiles; pueden ser intensas; basta que sean menos fuertes que la privilegiada; un tiro, el fogonazo de un cañón, una herida dolorosa escapan á veces á la atención en la atracción de la batalla, y, no habiendo sido notados, no pueden renacer; un soldado percibe de pronto que echa sangre, sin poder recordar la herida que ha recibido.—De diez veces nueve, y quizás de ciento noventa y nueve, la sensación pierde de este modo su aptitud para renacer, porque no hay atención sin distracción, y el predominio alcanzado sobre una impresión es el de que se priva á todas las demás. Las cosas ocurren aquí como en una balanza; no sube un platillo sino porque el otro baja, y el descenso aumenta por la elevación, como esta por aquél.

Por otra parte, la falta de repetición disminuye también las probabilidades de renacimiento. Todo el mundo sabe que se olvidan muchas palabras de un idioma cuando se deja de leerle ó hablarle. Lo mismo ocurre con una música que no se canta, con un trozo de verso que no se recita, con un país que se ha abandonado hace mucho tiempo. Se forman lagunas en la trama de los recuerdos y van ensanchándose, como los agujeros en una capa vieja.—Se ve sin trabajo cuán vastas y continuas deben ser estas pérdidas; todos los días perdemos algunos de nuestros recuerdos, las tres cuartas partes de los de la víspera, luego otros entre los supervivientes de la semana precedente, más tarde otros, de los que quedaban del mes anterior; de suerte que muy pronto, un mes,

un año, no están ya representados en nuestra memoria sino por algunas imágenes salientes, semejantes á las cumbres esparcidas, que aparecen todavía, de un continente sumergido, destinadas también, al menos en su mayor parte, á desaparecer porque la desaparición gradual es una marea creciente que invade una á una las cimas preservadas, sin perdonar nada, salvo algunas rocas levantadas por una circunstancia extraordinaria hasta una altura que ninguna ola alcanza. Es que muy pocas de nuestras sensaciones, aun acompañadas de atención, se repiten varias veces. He hablado, hace seis meses, con cierta persona; podía, al separarme de ella, y aun al día siguiente, describir su figura y su traje, repetir las principales ideas de su conservación; pero, desde entonces, he dejado de renovar mediante la experiencia ó de repetir por la memoria las imágenes que entonces se revelaban en mí completas y erguidas. Se han borrado, y ahora, al hallar por casualidad un episodio de esta escena lejana, me detengo en él para tratar de evocar el resto, y mi esfuerzo es vano. — Así ocurre con casi todas las partes de nuestra experiencia; la impresión recibida ha sido sola; de mil hay una á lo más que se haya repetido dos veces; de mil de éstas apenas hay una que se haya repetido veinte veces. Algunas solamente, las de las cosas permanentes que nos rodean, de veinte ó treinta personas, muebles, movimientos, calles, paisajes reciben por la repetición constante una aptitud multiplicada para renacer. Respecto á las demás, la aptitud es demasiado débil; cuando reaparece un girón de experiencia lejana al cual antes iban unidas, no reaparecen con él; la tendencia que antes las evo-

caba es vencida por otras formadas en el intervalo, y el pasado reciente cierra el camino al pasado antiguo.

Por otra parte en fin, las imágenes se entorpecen por su oposición, como los cuerpos se desgastan por su frotamiento. Si vemos á una persona ocho ó diez veces, el contorno de su esbozo y la expresión de su rostro se hallan al fin bastante menos claros en nuestro espíritu que al día siguiente al primero. Lo mismo pasa con un monumento, una calle, un paisaje, varias veces vistos, á diferentes horas del día, por la tarde, por la mañana, en tiempo nebuloso, de lluvia, con un sol hermoso, si los comparamos con el mismo monumento, el mismo paisaje, la misma calle mirados durante tres minutos, después sustituidos inmediatamente por cosas enteramente distintas. La primera impresión, tan precisa, llega á ser la segunda vez menos precisa. Cuando me imagino el monumento, vuelvo á ver bien las líneas que siempre han permanecido las mismas; pero los cortes de sombra y de luz, los valores cambiantes de los tonos, el aspecto del pavimento grisáceo ó ennegrecido, la faja de cielo de encima, azulada y vaporosa en un caso, carbonosa y deslucida en otro; tan pronto de un blanco encendido, como de un púrpura sombrío; en resumen, todas las variantes que según los distintos momentos, han venido á sumarse á la forma permanente, se borran entre sí. De modo semejante, cuando pienso en una persona que conozco, mi memoria oscila entre veinte expresiones distintas: la sonrisa, la seriedad, el disgusto, la cara inclinada á un lado ó á otro; estas diferentes expresiones se estorban; mi recuerdo es bastante más

claro cuando no he visto más que una durante un minuto, cuando por ejemplo, he mirado una fotografía ó un cuadro.

En efecto, cuando la imagen de la cosa percibida tiende á reaparecer, trae atrás si las imágenes de sus distintos acompañamientos. Pero éstos, siendo diferentes, no pueden reaparecer juntos; los rasgos contenidos en el óvalo de la misma cara, no pueden estar á la vez sonrientes y severos; la fachada del mismo palacio, no puede á la vez ser de un negro intenso, como cuando el sol se oculta por detrás, y de un rosa brillante como cuando el sol sale de frente. Por tanto, si estos acompañamientos que se excluyen tienden igualmente á renacer, ni lo uno ni lo otro renacerá, y nos sentiremos atraídos en sentidos contrarios por tendencias contrarias que no llevan á un término; las imágenes quedarán en estado naciente y compondrán lo que en lenguaje ordinario se llama una impresión. Puede esta ser fuerte sin dejar de ser vaga; bajo la imagen incompleta reina una sorda agitación, y como un hormiguelo de veleidades, que de ordinario terminan por un gesto expresivo, una metáfora, un resumen sensible. Tal es nuestro estado ordinario con respecto á las cosas que hemos experimentado varias veces; una imagen vaga, que corresponde á la porción común de nuestras diversas experiencias, una confusión de tendencias casi iguales y contrarias, correspondiendo á sus circunstancias diversas, una notación clara que designa y concentra el todo en una idea.

Esta ley de desaparición se extiende muy lejos, porque no solo se aplica á las diversas apariencias de la misma cosa, sino también á las diversas co-

sas de la misma clase; ahora bien, todas las cosas naturales se agrupan en clases. Un individuo que habiendo recorrido una calle de olmos, quiere representarse uno de estos árboles, ó que habiendo visto un gran corral, quiere representarse una gallina, experimenta una dificultad. Sus diferentes recuerdos se *ocultan*; las diferencias que distinguían los doscientos olmos ó las ciento cincuenta gallinas, se borran la una por la otra; conserva una imagen bastante más exacta y completa si ha visto un solo olmo en pie en una pradera, ó una sola gallina posada en un gallinero.—Todas nuestras imágenes sufren un embotamiento semejante; que el lector trate de imaginarse un conejo, una carpa, un sollo, un buey, una rosa, un tulipán, un abedul ó cualquier otro ser de especie muy común de que ha visto muchos individuos, de otro lado un elefante, un hipopótamo, un gran aloe, ó cualquier otro ser de especie rara de que ha encontrado solamente uno ó dos ejemplares; en el primer caso, la imagen es vaga, y todos sus rasgos accesorios han desaparecido; en el segundo es precisa, y se puede indicar el sitio del jardín botánico, el invernadero parisién, la *villa* italiana en que se ha visto.—La multiplicación de la experiencia es pues una causa de confusión, y las imágenes, anulándose una á otra, caen una por otra en estado de tendencias sordas á las que impide adquirir el ascendiente su contrariedad y su igualdad.

Se llega así á concebir mediante una vista de conjunto la historia de las imágenes y por tanto la de las ideas en un espíritu humano. Cada sensación, débil ó fuerte, cada experiencia grande ó pequeña, tiende á renacer por una imagen inte-

rrior que la repite y que puede ella misma repetirse, después de muy largas pausas, y esto indefinidamente. Pero como las sensaciones son numerosas y á cada instante reemplazadas por otras, sin tregua ni fin, hasta el término de la vida, hay lucha de preponderancia entre estas imágenes, y aunque todas tienden á renacer, lo logran solamente aquéllas que poseen las prerrogativas exigidas por las leyes del renacimiento; todas las demás quedan inacabadas ó nulas, según las leyes de la confusión.—Incesantemente, en virtud de esta doble ley, grupos de aptitudes eficaces llegan á ser ineficaces, y la imagen cae de la existencia real á la posible. Así la memoria humana es un vasto depósito en que la experiencia diaria vierte incessantemente diversos arroyos de aguas tibias; éstas más ligeras, se mantienen en la superficie cubriendo á las demás; luego enfriadas á su vez, bajan al fondo por porciones y gradualmente, y la corriente ulterior es la que forma la nueva superficie. A veces un arroyo, más lleno y cayendo de mayor altura, calienta hasta en el fondo antiguas capas inertes, que entonces suben á la luz; la casualidad de la avenida y las leyes del equilibrio han calentado cierta capa para ponerla sobre las demás. La forma del depósito, las variaciones de la temperatura, la calidad diversa del agua, á veces aún las sacudidas del suelo contribuyen también á ello, y diferentes ejemplos auténticos muestran tan pronto capas profundas transportadas de repente y por completo á la superficie, como capas superficiales que caen repentinamente y por entero al fondo.

Es que las imágenes, como se verá más adelante, tienen por condición ciertos estados del encé-

falo; desde luego se comprende que una alteración, un alujo, un empobrecimiento de la sangre, un cambio cualquiera de la sustancia cerebral pueda impedir ó restablecer el despertar de ciertos grupos de imágenes. «Bajé el mismo día (1), dice sir Henry Holland, á dos minas muy profundas del Hartz, y permanecí varias horas debajo de tierra en cada una de ellas. Estando en la segunda mina y rendido de fatiga é inanición, me sentí absolutamente incapacitado para hablar más con el inspector alemán que me acompañaba. Todas las palabras y todas las frases alemanas habían abandonado mi memoria; sólo después que hube tomado alimento y vino y reposé algún tiempo volví á dar con ellas.»—Accidentes semejantes no son nada raros después de las fiebres cerebrales ó las grandes pérdidas de sangre. Una señora, dice Winslow (2), después de una prolongada hemorragia uterina, «había olvidado dónde vivía, quién era su marido, cuánto tiempo había estado enferma, el nombre de sus hijos y aun el suyo. No podía designar cosa alguna por su verdadero nombre, y al tratar de hacerlo cometía los más singulares errores. Antes de su enfermedad tenía la costumbre de hablar francés en vez de inglés. Pero entonces pareció haber perdido todo conocimiento del francés; porque cuando su marido la hablaba en esta lengua no parecía comprender nada de lo que decía, aun cuando pudiera conversar en inglés sin dificultad». Al cabo de siete ú ocho semanas, estas lagunas de la memoria se llenaron algo, y al cabo de algunos

(1) Winslow, *on Obscure Diseases*, 345.

(2) Winslow, *on Obscure Diseases*, 344.

meses, estaban completamente colmadas. De modo semejante, un *gentleman*, citado por Abercrombie (1), con motivo de haber recibido un golpe en la cabeza, perdió de pronto el conocimiento del griego, quedando intactos todos sus demás recuerdos.—El desfallecimiento recae algunas veces sobre un período de vida anterior. «Un *clergyman* (2), convaliente de un ataque de apoplejía, había perdido el recuerdo de cuatro años, pero de ellos solamente. Recordaba perfectamente todo cuanto había precedido á este período. Curó gradualmente». Otro enfermo que había llegado á Edinburgo de diez ó doce años, no se acordaba nada ya de esta parte de su vida; por el contrario, la parte anterior, que había pasado en otro país, la tenía muy presente.—Últimamente, se ha visto en Rusia, á un célebre astrónomo olvidar sucesivamente los acontecimientos de la vispera, luego los del año, luego más tarde los de los últimos años, y así sucesivamente, siempre aumentando el vacío, hasta que, finalmente, no le quedó más que el recuerdo de los sucesos de su infancia; pero mediante una parada repentina y un retorno imprevisto, la laguna se llenó en sentido inverso, volviendo á percibirse los recuerdos de la juventud, luego los de la edad madura, más tarde los más recientes, por último, los de la vispera. La memoria estaba restaurada por entero cuando murió.

Estas especies de reparaciones graduales han sido observadas también después de las caídas violentas; y la herida de la memoria se ha cerra-

(1) *Inquiry into the intellectual powers*, pág. 150.

(2) *Ibidem*.

do tan pronto por un cabo como por otro. «Hace algunos años, dice Abercrombie (1), ví un niño, que al caer de una tapia, se había dado con la cabeza contra una piedra. Fué llevado á la casa sin conocimiento. Muy pronto volvió en sí, pero sin acordarse en modo alguno del accidente. Sentía herida su cabeza, pero no sospechaba cómo había recibido la herida. Después de algún tiempo, recordó que se había herido la cabeza contra una piedra, pero no pudo recordar cómo. Después de otro intervalo recordó que había estado en lo alto de una tapia y que de allí había caído, pero no pudo acordarse del sitio en que estaba la tapia. Después de otro intervalo más largo, volvió á hallar el recuerdo de todas las circunstancias. «Otros heridos olvidan el accidente únicamente, pero no las circunstancias; otros sólo éstas, pero no el accidente.—Algunas veces la alteración es más rara y no corta más que un cierto género de asociaciones (2). Una señora, después de un ataque de apoplejía, volvió á tener sus ideas de las cosas, pero no podía ya nombrarlas. No podía hacerse comprender sino yendo por la casa y mostrando con el dedo los diversos objetos.—Un caballero había dejado de comprender los nombres *pronunciados*, pero entendía muy bien los *escritos*. Como dirigía una casa de labor, tenía en su cuarto una lista de las palabras que podían entrar en las conversaciones de sus obreros. Cuando uno de éstos deseaba hablarle de un asunto, el caballero le escuchaba primeramente sin percibir nada de las palabras, excepto

(1) *Inquiry*, etc., 147.

(2) *Inquiry*, etc., 150.

el sonido. Miraba entonces las palabras de su lista escrita, y siempre que las mismas palabras herían sus ojos, las comprendía perfectamente» (1).

Esta supresión de las aptitudes ordinarias hace comprender la resurrección de aptitudes perdidas. Cierta disposición orgánica nueva puede ser desfavorable á las primeras; de modo semejante, cierta disposición orgánica nueva puede ser favorable á las segundas. Las primeras, dejan de ser activas, como un nervio repentinamente paralizado; las segundas vuelven á la actividad, como un

(1) Otros hechos análogos en el *Diet. d'hist. naturelle*, publicado por M. Guérin, artículo de Grimaud de Caux (Duvál Jouve, *Logique*, pág. 159.)

«Un individuo de sesenta años y buena salud deja cerrarse una úlcera que tenía hacía mucho tiempo en la pierna. Bien pronto experimenta un ataque de apoplejía ligero, seguido de la pérdida de la memoria de las palabras, luego de la lengua francesa. Lo admirable es que recordaba muy bien la lengua del Piamonte.

Al partir para Grecia, uno de nuestros sabios fué despedido de su coche por una violenta sacudida; una caja, poco pesada sin embargo, le cayó sobre la cabeza; no se siguió ni dolor ni herida de los tejidos; pero el herido olvidó totalmente el país de donde había salido, el objeto de su viaje, el día de la semana, la comida que acababa de hacer, toda la instrucción que había adquirido. Finalmente, había olvidado el nombre de sus padres, de sus amigos; solo recordada el suyo, el de sus hijos y el símbolo de la Trinidad. Volvió á subir al coche para hacerse curar, y al cabo de una media hora de tumbos por un camino muy pedregoso, curó repentinamente.

162. «Unos olvidan los nombres propios. Dietrich ha conservado la historia de un individuo que había olvidado la mitad de las palabras y recordaba los hechos. Se los ha visto que olvidan por entero una lengua extranjera, los hechos históricos, ó las fechas, etc., y se acuerdan de todo lo demás».

nervio paráltico eletrizado de pronto. Un caso se ha visto en esa muchacha ignorante que en su delirio, recitaba trozos de griego y de hebreo rabínico, en la sirviente que, atacada de fiebre devoradora, hablaba el gallo, que en buena salud no entendía (1). «Un individuo, dice Abercrombie, nacido en Francia, había pasado la mayor parte de su vida en Inglaterra, y hacía varios años había enteramente perdido la costumbre de hablar francés. Habiéndose puesto en manos de M. Abernethy, á consecuencia de una herida en la cabeza, hablaba siempre francés». Un célebre médico amigo mío, añade todavía el mismo autor, me dice que teniendo un día fiebre, pero sin ningún delirio, repitió largos pasajes de Homero, cosa que no podía hacer en buena salud». Otro que estaba muy mal dotado para la música y casi había olvidado la lengua gaélica, cantaba, estando enfermo canciones gaélicas y con gran precisión, aun cuando la melodía fuera muy difícil y anteriormente fuera totalmente incapáz de cantarlas.

Ahora concebimos en el mismo individuo dos estados distintos, como los que se acaban de describir. Supongamos que en el primero cierto grupo de imágenes, en el segundo otro puedan únicamente revelarse, lo cual puede ocurrir si en los dos estados la disposición orgánica general es diferente, y si esta diferencia está claramente diferenciada. El individuo tendrá claramente dos memorias, no recordando la primera sino los acontecimientos del primer estado, y la segunda

(1) Abercrombie, *Inquiry*, etc., 141, 143.

los del segundo (1). Una señora joven americana (2), dice Macnish, al final de un sueño prolongado perdió el recuerdo cuanto había aprendido. Su memoria había llegado á ser tabla rasa. Se vió obligada á aprender de nuevo á deletrear, á leer, á escribir, á calcular, á conocer los objetos y las personas que la rodeaban. Algunos meses después, fué de nuevo atacada de un profundo sueño, y cuando despertó se encontró tal como estaba antes de su primer sueño, con todos sus conocimientos y todos sus recuerdos de la juventud, habiendo, por el contrario, olvidado completamente todo cuanto había ocurrido entre los dos accesos». Durante cuatro años y más ha pasado periódicamente de un estado al otro, siempre á continuación de un sueño largo y profundo... «Su primera manera de ser, la llama ahora el antiguo

(1) «En los individuos á los que se hipnotiza dos veces, vemos sobrevenir, al despertar, el olvido completo de los pensamientos y de los actos artificialmente producidos, en tanto que tienen el recuerdo distinto de ellos cuando vuelven al estado artificial. M. Braid afirma haber visto sujetos muy inteligentes que recordaban con minuciosa exactitud lo ocurrido seis años antes, durante su sueño y que hacían el relato de ello siempre que se les hipnotizaba, en tanto que no tenían recuerdo alguno cuando estaban despiertos».

(De la *Folie artificielle*, por el Dr. Tuke. *Annales médico-psychologiques*, A.^o série, tomo VI, pág. 271.)

(2) Macnish, *Philosophy of Sleep*, pág. 215.—Dr. Aran, *De l'annésie périodique ou doublement de la vie*. El caso de Felida X, es análogo, aunque menos diferenciado. La enferma presenta alternativamente dos estados, el uno triste, el otro alegre; en este último, recuerda todos los estados anteriores, alegres ó tristes; en el triste, solo recuerda los estados tristes, no tiene recuerdo alguno de los alegres.

estado, y la segunda el nuevo. Tiene tan poca conciencia de su doble personalidad como dos personas distintas la tienen de sus naturalezas respectivas. Por ejemplo, en el primitivo estado, posee todos sus conocimientos primitivos. En el nuevo, tiene sólo los que ha podido adquirir desde su enfermedad. En el antiguo estado, tiene un bello carácter de letra; en el nuevo no tiene más que una pobre y torpe escritura, habiendo dispuesto de un tiempo excesivamente corto para ejercitarse. No basta que un señor ó una señora le sean presentados en uno de estos dos estados; para conocerlos de modo suficiente ha de adquirir el conocimiento de ellos en los dos estados. Lo mismo ocurre con las demás cosas. Al presente, la señora y sus familias son capaces de llevar el asunto sin demasiada dificultad; saben tan sólo en cuál de los dos estados se encuentra y se guían en consecuencia».—Esta doble vida se encuentra frecuentemente en los sonámbulos (1). La mayor parte de ellos olvidan, una vez despiertos, lo que han hecho estando dormidos, y se sorprenden completamente al hallarse fuera de su lecho ó en la calle. Pero muchas veces el olvido cesa al segundo acceso. «El sonámbulo, dice M. Maury, reanuda entonces la cadena de sus ideas interrumpidas por la vigilia. La enferma del Dr. Mesnet proseguía así en un acceso proyectos de suicidio concebidos en el anterior y olvidados en el intervalo lúcido, recordaba entonces todas las circunstancias del otro acceso. M. Macario ha citado el ejemplo muy significativo de una joven sonámbu-

(1) Maury, *Du sommeil*, 210.—Todd, *Cyclopaedia*, artículo Sleep, 692.—Puel, *Mémoire sur la catalepsie*.

la violada por un hombre, y que despierta no tenía ya recuerdo alguno, ninguna idea de esta tentativa. Solamente en un nuevo paroxismo reveló á su madre el ultraje en ella cometido». En estos dos casos, la vigilia no recordaba más que la vigilia; el estado de sonambulismo sólo recordaba el mismo estado, y las dos vidas alternantes formaban cada una un todo aparte.

Correspondencias y separaciones semejantes, pero parciales y temporales, se encuentran en la vida corriente (1). «M. Combes menciona el caso de un irlandés, mozo de recados de una casa de comercio, que estando beodo, dejó un paquete en una dirección equivocada, y vuelto en sí, no pudo recordar lo que había hecho de él. Pero habiéndose embriagado de nuevo, recordó el sitio donde lo había dejado y fué allí. «M. Maury cita también sueños olvidados en el estado de vigilia y que más tarde, en un nuevo sueño, se recuerdan.—Por otra parte, nuestra memoria ordinaria no recuerda más que una mitad de nuestros estados. Recordamos nuestros pensamientos de la vigilia, pero no los de la noche, durante la cual hemos dormido; por vivos que hayan sido, aún cuando hubieran provocado acciones ó principios de acción, gritos, gestos, y todo cuanto un hombre agitado hace durmiendo, es bien raro que al despertar podamos conservar algunos restos (2). Cosa extraña, se sale de un sueño intenso y lleno de emociones; parece que un estado tan violento deba fácilmente y por largo tiempo reproducirse. Nada de eso; al cabo de dos ó tres

(1) Maenish, *ibid.*, 96.

(2) Maenish, *ibid.*

minutos, los objetos tan claramente percibidos se convierten en vapores, y estos vapores se desvanecen; media hora después me costaría trabajo decir mi sueño; para recordarle más tarde, tengo que escribirlo al momento.—Es que el estado fisiológico y el aflujo de sangre al cerebro no son los mismos en el sueño y en la vigilia, y que el segundo estado, favorable al despertar de sus imágenes, no es favorable al de las imágenes del primer estado.

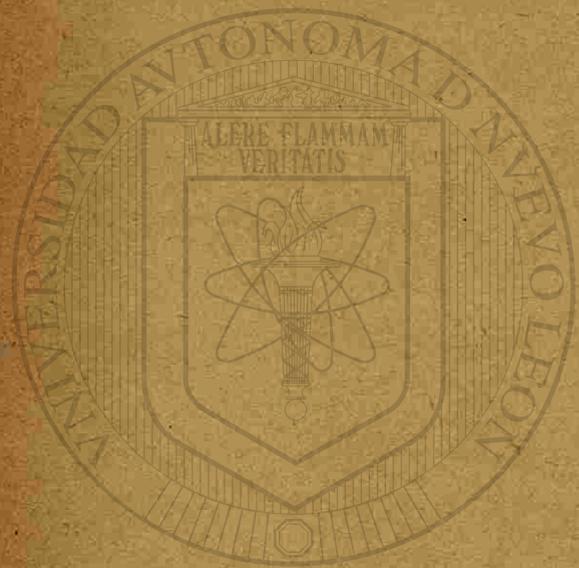
Pero cualquiera que sea el fenómeno, rudimentario y normal, ó anormal y completo, muestra como nuestras imágenes, enlazándose, componen esa agrupación que en lenguaje literario y jurídico, se denomina la persona moral. Si dos grupos están bien separados, de tal modo que ningún elemento del uno despierte ningún elemento del otro, tendríamos, como lo demuestra el enfermo citado por Maenish, dos personas morales en el mismo individuo. Si en el uno de los dos estados las imágenes tienen asociaciones muy exactas y muy delicadas; si como se ve en muchos sonámbulos (1), se declaran aptitudes superiores; si como se observa en la embriaguez y después de varias enfermedades, las pasiones adquieren otro grado y otro giro, no solo las dos personas morales serán distintas, sino que habrá entre ellas desproporciones y contradicciones monstruosas. Sin duda, aun cuando en los sonámbulos, en las personas hipnotizadas y en las extáticas, contrastes semejantes oponen la vida ordinaria á la anormal, no están estas vidas entera ni claramente separadas; algunas imágenes de la una se introdu-

(1) Maury, *ibid.*, 125.

cen siempre ó casi siempre en la otra; y la suposición que hemos hecho se reduce, cuando se trata del hombre, á un simple punto de vista.—Pero en los animales, hay casos en que se aplica con exactitud; tal es el de los batracios y de los insectos que experimentan metamorfosis. La organización y el sistema nervioso, al trasformarse en ellos, traen alternativamente á escena dos ó tres personas morales en el mismo individuo; en la crisálida, en la larva y en la mariposa, los instintos, las imágenes, los recuerdos, las sensaciones y los apetitos son diferentes; el gusano de seda que hila y su mariposa que vuela, la larva voraz del saltamontes con su terrible aparato de estómagos, y el saltamontes mismo, son dos estados distintos del mismo ser en dos épocas de su desenvolvimiento, dos sistemas distintos de sensaciones y de imágenes, injertos en dos formas distintas de la misma sustancia nerviosa.—Si un sueño parecido al de la crisálida nos sorprendiera en medio de nuestra vida y si despertáramos con una organización y una máquina nerviosa tan transformadas como las del gusano cambiado en mariposa, la ruptura entre nuestras dos personas morales, sería visiblemente tan fuerte en nosotros como en él.—El lector ve ahora las consecuencias infinitas de esta propiedad de las sensaciones y de las imágenes que hemos llamado aptitud para renacer; ella reúne en grupos nuestros fenómenos internos y sobre la continuidad del ser físico que constituye la forma permanente, forma por el retorno y la unión de las imágenes, la continuidad del ser moral.

LIBRO TERCERO

LAS SENSACIONES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPÍTULO PRIMERO

LAS SENSACIONES TOTALES DEL OÍDO Y SUS ELEMENTOS

I. Reducción de las ideas á una clase de imágenes y de las imágenes á una clase de sensaciones.—Enumeración de las principales clases de sensaciones.—Lo que significa la palabra sensación.—Distinción entre la propiedad del cuerpo exterior que provoca la sensación y la sensación misma.—Distinción entre la sensación en bruto y la posición aparente que la conciencia le atribuye.—Distinción entre la sensación y el estado del nervio ó de los centros nerviosos.—Caracteres propios y primitivos de la sensación.

II. Clasificación de las sensaciones según Gerdy, Mueller, Longat y Bain.—Su comodidad práctica y su insuficiencia científica.—En qué difieren las sensaciones clasificadas de los demás hechos igualmente clasificados.—Nosotros no disgregamos los elementos de las sensaciones.—Las ciencias físicas y fisiológicas no pueden disgregar estos elementos, sino solamente las condiciones de las sensaciones totales.—Las sensaciones parecen irreductibles á otros datos más simples.—La psicología parece, con relación á ellas, lo que la química es respecto á los cuerpos simples.

III. La psicología es, con relación á ellas, lo que la química era en relación á los compuestos químicos antes del descubrimiento de los cuerpos simples.—Análisis de las sensaciones del sonido.—Diversas clases de sonidos.—

En apariencia, son irreducibles una á otra.—Rueda de Savart y sirena de Helmholtz. Sonido musical.—La sensación continua se compone, pues, de sensaciones elementales sucesivas.—Caso de los sonidos muy graves.

—Podemos entonces disgregar las sensaciones elementales sucesivas.—Cada una de ellas tiene una duración y pasa de un mínimo á un máximo de intensidad.—Casos de sonidos musicales cualesquiera.—Experiencia de Savart.—Número enorme de las sensaciones elementales que se suceden en un segundo para formar la sensación total de un sonido agudo.—Este número crece á medida que el sonido se hace más agudo.—En este caso las sensaciones elementales dejan de ser disgregadas por la conciencia.—Aspecto que debe tomar la sensación total.—Lo toma en efecto.—Los caracteres de grave, agudo, alto, bajo, extenso, afinado, unido, vibrante, que encontramos en la sensación total, se explican por la ordenación de las sensaciones elementales.

IV. Continuación del análisis de las sensaciones del sonido.—Explicación de la sensación de intensidad.—Explicación de la sensación del timbre.—Descubrimiento de Helmholtz.—Explicación de la sensación de ruido.—Construcción de todas las sensaciones totales de sonido por medio de las sensaciones elementales de sonido.—Análisis de la sensación elemental de sonido.—Se compone de un mínimo, de un máximo y de una infinidad de intermediarios.

I. De reducción en reducción, hemos llegado al hecho primitivo y en apariencia irreducible, del cual todas las demás, imágenes é ideas, no son sino las repeticiones más ó menos transformadas y disfrazadas. Se trata de la sensación, y antes de definirla, es decir, de mostrar su naturaleza, conviene designarla, es decir, disgregarla y hacerla renacer en el montón de hechos en que está comprendida.—Cuando un instrumento cortante se introduce en nuestra carne, sufrimos, y este dolor, considerado en sí y enteramente solo, es una

sensación propiamente dicha. Hay un gran número de hechos semejantes, aunque distintos por la especie y el grado. Tales son las sensaciones de contacto, de presión, de cosquilleo, que ordinariamente se revelan en nosotros cuando un cuerpo exterior toca de cierto modo determinadas partes de nuestro cuerpo; tales son las sensaciones de temperatura que se producen, cuando un cierto grado de calor se añade ó quita á nuestra temperatura propia; tales las sensaciones de actividad muscular, así denominadas, porque nos advierten de la tensión ó el relajamiento de nuestros músculos; tales son, finalmente, las sensaciones provocadas en nosotros por las partículas líquidas de un objeto que gustamos, por las volátiles de una cosa que olemos, por las vibraciones del aire que hieren nuestro aparato acústico, por las de la luz que hieren nuestro aparato óptico, y que se llaman de ordinario sensaciones de sabor, de olor, de sonido y de color.

Varios de estos nombres son ambiguos, y las palabras sabor, olor, sonido, color, calor, designan tan pronto una propiedad más ó menos imperfectamente conocida de los cuerpos próximos, de las partículas líquidas ó volátiles, de las vibraciones aéreas ó luminosas, como la especie bien conocida de las sensaciones que estos cuerpos, partículas y vibraciones, excitan en nosotros. Pero la distinción es fácil de hacer; porque la propiedad pertenece á la cosa y no á nosotros, en tanto que la sensación nos pertenece á nosotros y no al objeto. El zumo de limón tiene un sabor ácido; esto significa que posee una propiedad desconocida, capaz de despertar en nosotros una sensación muy conocida, la del sabor ácido. Esta hoja de

papel es de color blanco; esto significa que en virtud de su contextura particular, esta hoja de papel, una vez iluminada, puede despertar en nosotros la sensación del color blanco.—Otras dos distinciones menos fáciles no son menos necesarias. Cuando experimentamos una sensación, nosotros la situamos; referimos cierto dolor, cierta impresión de calor, tal sensación de contacto á la mano, á la pierna, en tal ó cual sitio del cuerpo, cierta sensación de olor en el interior de la nariz, de sabor en el paladar, en la lengua ó en la parte posterior de la boca. Pero, como se verá más adelante, es esta una operación ulterior engendrada por la experiencia; un grupo de imágenes se ha asociado á la sensación para atribuirle esa posición; este grupo le dá una situación que ella no tiene, y de ordinario la coloca en la extremidad del nervio cuya acción la provoca. A veces aún, una segunda operación superpuesta la coloca más lejos; los sonidos y los colores, que no son sino sensaciones, nos parecen hoy situados, no en nuestros órganos, sino lejos, en el aire ó en la superficie de los objetos exteriores; el lector verá, en el examen de la percepción externa, cómo la educación de los sentidos produce este retroceso aparente. Mientras tanto, debe, para comprender bien la sensación, separarla de este acompañamiento, dejar á un lado todos los apéndices que el tiempo viene á soldar con ella. Considerarla simple y en bruto.—Finalmente, es preciso distinguirla, al menos provisionalmente, del estado del nervio y de los centros nerviosos que, por su conmoción, la hacen nacer. En verdad, este estado es su condición suficiente y necesaria, pero no es seguro que sea la misma cosa que ella;

á primera vista, difiere de él, y ciertamente no la conocemos en el mismo grado que á él ni del mismo modo. Porque se la percibe directamente, de modo completo, en el instante mismo, mientras que él es visto indirectamente, de modo completo y muy tarde; ha sido necesario una infinidad de investigaciones anatómicas y fisiológicas para enseñarnos que la sensación depende de él; todavía hoy ignoramos completamente en qué consiste; si es una vibración propagada, una corriente eléctrica, un cambio químico ú otra cosa enteramente distinta. El rigor del método exige, pues, que en este momento le dejemos á un lado para estudiar primeramente la sensación aislada. De este modo circunscrito, es ese primer fenómeno interno, conocido sin intermediario, acompañado de imágenes asociadas que le asignan un lugar, excitado por un cierto estado de los nervios y de los centros nerviosos, estado desconocido y que de ordinario es provocado en nosotros por el contacto de los objetos exteriores.

II. He aquí un hecho de importancia capital, porque sus variantes y sus ordenaciones forman la trama de todos nuestros conocimientos. Cuando consideramos de cerca una de nuestras concepciones, la de una planta, un animal, un mineral, siempre hallamos que los hilos primitivos de que está tejido, son sensaciones y nada más que sensaciones; más adelante se verá la prueba. Pero ya se tiene si se recuerda que nuestras imágenes no son más que sensaciones renacientes, que nuestras ideas no son sino imágenes que han venido á ser signos, y que así la trama elemental subsiste

más ó menos disfrazada en todos los órdenes de nuestro pensamiento.—Estos hilos primitivos son de especies diversas. Hace mucho tiempo, conforme al método ordinario, se han distribuido las sensaciones en clases y sub-clases, con más ó menos fortuna, primeramente según la clase de servicio que nos prestan, enseguida según las circunstancias particulares en que nacen y según el lugar en que las imágenes asociadas las sitúan, finalmente, conforme á las semejanzas bastante burdas que la observación internas halla en ellas (1).—Se ha formado una primera familia con las que denotan los diversos estados del cuerpo sano ó enfermo, y que son menos elementos de conocimientos que estimulantes para la acción; se las ha denominado sensaciones de la vida orgánica, y según el aparato, ó la función que las provoca, se las ha dividido en géneros y especies; aquí, el esfuerzo, la fatiga y diversos dolores determinados por el estado de los músculos, de los huesos y de los tendones; un poco más lejos el agotamiento nervioso y los sufrimientos nerviosos determinados por el estado propio de los nervios; en otra parte las angustias de la sed y el hambre determinadas por el estado de la circulación y de la nutrición; allá, la sofocación y un cierto estado enteramente opuesto de bienestar determinados por el de la respiración; de otro lado aún, las sensaciones de frío y de calor, determinadas por un estado general de todos los órganos; y de otro lado, finalmente, otras, como las sensaciones digestivas, determinadas por el esta-

(1) Gerdy, *Physiologie des sensations et de l'intelligence*.—Bain, *Senses and Intellect*, 87, 250.

do del tubo digestivo.—Al lado de esta familia, se ha formado una segunda cuyos primeros géneros tienen conexión con los últimos de la precedente; comprende las sensaciones que no nos enseñan nada sobre la salud ó enfermedad de nuestro cuerpo, y que son menos estimulantes para la acción que elementos de conocimiento. Se las llama sensaciones de la vida intelectual, y según los órganos especiales que las provocan, se las divide en sensaciones del olfato, del gusto, del tacto, del oído y de la vista. En cada uno de estos géneros se han introducido especies. En las sensaciones del gusto se han distinguido los sabores (1) relacionados con las sensaciones alimenticias, capaces, según el estado del estómago, de provocar el apetito ó la repugnancia, y los sabores, propiamente dichos, divisibles á su vez en varios grupos, los del amargo, el dulce, el salado, el alcalino, el ácido, el astringente. En las sensaciones del olfato, se han distinguido de igual modo los olores enlazados á las sensaciones respiratorias, compuestas ó mezcladas de una sensación de frescura ó de ahogo, y los olores, propiamente dichos, divisibles á su vez en perfumados, infectos, picantes, étereos, etc. Clasificaciones semejantes intervienen en la distribución de las sensaciones de los demás sentidos; y se las encontrará algo diferentes, según los diversos autores (2).

Pero estas diferencias importan poco, porque así no se llega más que á una especie de revista;

(1) *Relishes*, distinguidos de los *tastes*.—Bain, *Senses and Intellect*.

(2) Véanse los *Manuels de Physiologie*, de Longet; de Mueller, de Carpenter, de Todd y de Bowman.

se ha hecho un casillero cómodo, provisto de casillas, donde se halla fácilmente la sensación que se quiere considerar; no se ha hecho nada más. No se sabe en qué consiste la sensación en sí misma; si se considera una, por ejemplo, la del olor de rosa, se la encuentra comprendida en la especie de los olores perfumados con la del lirio, violeta, almizcle, y otra infinidad. Pero, distinguiéndola siempre de las demás, no se puede decir en qué difiere de ellas; se vé vagamente que es más fuerte que la de la violeta, menos fuerte que la del lirio; á esto se reduce nuestro conocimiento. No podemos enumerar y precisar sus elementos como cuando se trata de dos especies minerales ó vegetales; no tenemos aquí elementos comparables, capaces de adicionarse ú orientarse los unos con relación á los otros, como el tamaño, la forma, la posición, el número; las propiedades matemáticas y geométricas, que sirven de fundamento á las ciencias físicas, nos faltan.—Y, por otra parte, los puntos de vista, según los cuales se forman las ciencias morales nos faltan también. No tenemos para nada en este punto los elementos comunes, imágenes, representaciones, ideas generales, á las cuales se reducen las diversas invenciones humanas y las diferentes combinaciones sociales. Estamos en el punto céntrico del conocimiento, especie de nudo central entre el tronco infinitamente ramificado, y la raíz infinitamente ramificada que encierra en su estrecha cavidad del origen de las fibras que en lo alto, en lo bajo, por su multiplicación y su ordenación, constituyen la planta entera.—Pero, justamente porque nuestras sensaciones son los elementos de que se compone el resto, no podemos descompo-

nerlos como lo demás; no hallamos elementos. Podemos mostrar cómo formamos con ellas las imágenes, las representaciones, las ideas generales, cómo con ellas formamos las nociones de magnitud, de posición, de forma, de número; pero ¿de qué se forman ellas mismas?, no lo sabemos.

Parece, pues, que escapan á la ciencia; y en efecto, cuando se lee los libros que de las sensaciones tratan, no se aprende casi más de lo que ya se sabía; terminada la lectura, se las vé bien alineadas en el espíritu; esto es todo. Si nos hemos instruido, es por otra parte, en fisiología y en anatomía, por el conocimiento de los aparatos, órganos y movimientos de que las sensaciones dependen. Aun con las esperanzas más vastas no se descubre en el horizonte más que un conocimiento más extenso de estos aparatos, de estos movimientos y de estos órganos; quizás algún día, si el microscopio llega á tener mayor potencia, cuando la teoría de la electricidad, la química orgánica y la física molecular hayan dado algún gran paso, los experimentadores disgregarán en un nervio las diversas fibras primitivas definirán exactamente su movimiento interno, explicarán la estructura de los centros nerviosos, precisarán el cambio de estado que la acción del nervio provoca en ellos.—A lo mejor, y suponiendo la ciencia completa, se entrevé una fórmula matemática capaz de resumir en una ley las diversas posiciones y relaciones de todas las partículas nerviosas. —Pero estos progresos, por grandes que se les imagine, nada añaden á nuestra noción de las sensaciones; nos ilustran acerca de sus condiciones, y no acerca de ellas. Defináseme el movi-

miento molecular producido en los glosofaríngeos y este otro movimiento molecular que, de rechazo, se desarrolla en los centros nerviosos cuando una disolución de azúcar ó de coloquintida pasa por mi lengua y la parte posterior de mi boca; no por eso quedará más instruido sobre la naturaleza de la sensación de lo dulce y lo amargo. Sabré las circunstancias en que nace; no conoceré sus elementos, ni aún si los tiene. A lo más, encontraré quizás alguna ley que una el aumento del amargo con el desarrollo de determinada forma del movimiento molecular, semejante á la ley que hace crecer la agudez de los sonidos con el número de las vibraciones transmitidas al nervio auditivo.

La cosa es bastante más visible todavía si se compara entre sí, no ya dos sensaciones diferentes del mismo sentido, sino las sensaciones de dos sentidos distintos, aun cuando se produzcan por la misma causa exterior, por ejemplo, el cosquilleo de la piel y el sonido producido por las mismas vibraciones del aire, la sensación de dolor y el círculo luminoso producido por la misma compresión del ojo, las sensaciones de luz brillante, de sonido sibilante, de golpe ó picazón, producidas por la misma electricidad aplicada á los mismos sentidos. Cada uno de éstos forma un dominio aparte: ni el olor, ni el sabor, ni el color, ni el sonido, ni la sensación del contacto pueden reducirse una á otra, y en cada sentido hay varias esferas no menos separadas unas de otras, el sabor salado, el amargo y el azucarado, como el azul, el rojo y el amarillo, como las sensaciones de calor, de presión, de cosquilleo, parecen igualmente irreductibles entre sí.—El único dato in-

trínseco que se encuentra común á todas estas esferas tan profundamente distintas, es el grado de intensidad; cada sensación es capaz de más y de menos; es un grado en una magnitud; el olor, el sabor, el sonido, la claridad, la presión, pueden ser más ó menos fuertes. Lo mismo pasa con los grupos secundarios comprendidos dentro de los principales; toda sensación especial, la del amargo, del cosquilleo, del azu^l, tiene un máximo y un mínimo, más allá de los cuales cesa ó entra en otra especie.—Pero cada una de ellas es una especie de cuerpo simple, que capaz en sí mismo de aumento y de disminución, no se deja reducir á ninguno de los otros. Hay sesenta y más en química; hay bastantes más, en determinado sentido, el olfato, por ejemplo, ó el gusto; porque casi no hay materia volátil olorosa que no forme un tipo aislado; al lado de la sensación que provoca, puede ponerse á veces dos ó tres, todo lo más, como el olor del ajo y el del vapor de arsénico junto al del estaño; así las especies son innumerables y los géneros casi ninguno; en este respecto, contad los olores de las plantas perfumadas de un jardín, y de los gases desagradables de un laboratorio de química.—De suerte, que al comienzo de la psicología estamos obligados, parece, á poner un número muy grande de datos mutuamente irreductibles, como los cuerpos simples en química, las especies animales en zoología, las vegetales en botánica, pero con la desventaja particular de que en química, en botánica, en zoología, las diferencias y las semejanzas están constituidas por elementos homogéneos y precisos, el número, la fuerza y la forma, mientras que en las sensaciones, no pu-

diendo ser aislado ningún elemento semejante, estamos reducidos á la afirmación simple de algunas semejanzas groseras y á la afirmación seca de diferencias indefinibles en número indefinido.

III. Sin embargo, las sensaciones tienen elementos, y vamos á asegurarnos de ello mediante diferentes ejemplos. Cada cual sabe que en un acorde hay dos sonidos, que en un color ordinario hay varios colores; es preciso adelantar un paso y ver si las sensaciones de sonido, de color y las demás que nos parecen simples, no están á su vez compuestas de sensaciones más simples. — La psicología se halla hoy frente á sensaciones que se creen simples, como la química en su principio se hallaba ante los cuerpos que juzgaba simples. En efecto, interior ó exterior, la observación, en su primera etapa, no percibe más que compuestos; su labor consiste en descomponerlos en sus elementos, mostrar las diversas agrupaciones de que los mismos elementos son capaces, y formar con ellas los diversos compuestos. El químico prueba que combinando con una molécula de nitrógeno, una, dos, tres, cuatro, cinco moléculas de oxígeno, se forma el protóxido de azoe, el deutóxido de azoe, el ácido azotoso, el ácido hipo-azótico, el ácido azótico, cinco sustancias que, para la observación vulgar, nada tienen de común, y que, sin embargo, difieren sólo por el número de moléculas de oxígeno que comprende cada una de sus partes. El psicólogo debe buscar si uniendo cierta sensación elemental con una, dos ó tres ó más sensaciones elementales, acercándolas en el tiempo,

dándoles una duración más larga ó más corta, comunicándolas una intensidad mayor ó menor, llega á formar estos grupos de sensaciones que percibe la conciencia vulgar, y que, irreductibles para ella, no difieren, sin embargo, sino por la duración, la proximidad, la magnitud y el número de sus elementos.

Ahora bien, hay un grupo de sensaciones en el cual la reducción puede ser completa; son las del oído, y de estas se puede en buena razón deducir las demás; la solución parcial alcanzada indica la solución general que se logrará. — En apariencia, las especies de sonidos son muy numerosas, y la observación ordinaria distingue en ellas muchas cualidades que parecen simples. Dos sonidos producidos por el mismo instrumento pueden ser el uno más agudo, el otro más grave. Dos sonidos igualmente graves ó agudos tienen timbres diferentes, si son producidos el uno por un violín, el otro por una flauta. Dos sonidos igualmente graves ó agudos y del mismo timbre, pueden ser más ó menos fuertes ó intensos. Dos sonidos pueden ser el uno musical, el otro no musical, es decir, que el uno es una sensación continua, y cuyas partes todas son semejantes entre sí, en tanto que el otro es una sensación discontinua y compuesta de partes desemejantes. Finalmente, este último género contiene muchas especies que parecen irreductibles entre sí; estampidos, crepitaciones, rechinamientos, zumbidos, murmullos, y que es forzoso designar por el cuerpo y la condición exterior que los produce; sonido de un martillo, de un vidrio, de un pedazo de madera, del papel al arrugarlo, etc. — En este gran montón, se distinguen dos cualidades capaces de grados; la

intensidad y la agudez; en este respecto, los diversos sonidos forman una escala; en todos los demás, están superpuestos, vagamente aproximados los unos á los otros, como los olores y los sabores, sin que nadie pueda decir en qué consiste esta aproximación; por ejemplo, el timbre, como el ruido, es cosa que no se define. El mismo sol tocado con la misma fuerza por un clarinete, una flauta, un violín, una bocina, un piporro, adquiere, según los diversos instrumentos, un carácter especial; es más penetrante en el violín, más brillante en la bocina, más dulce en la flauta, más áspero en el clarinete, más ahogado en el piporro. Pero todos estos adjetivos no le definen; indican solo alguna analogía lejana entre nuestra impresión total é impresiones de otra naturaleza; son simples etiquetas literarias, como los nombres que empleamos hablando de los colores, cuando decimos que el del heliotropo es fino, el del lirio abundante y rico, el del almizcle penetrante, etc. Estos epítetos expresan algo de nuestra sensación, pero muy poco; en todo caso, no nos expresan las sensaciones elementales de que está formada nuestra sensación.

Felizmente, los físicos y los fisiólogos, dando impulso á sus investigaciones han adelantado las nuestras, y sus descubrimientos acerca de las ondulaciones y los nervios nos permiten hallar lo que buscábamos. — Provoca la sensación del sonido, la conmoción del nervio acústico extraordinariamente excitado por la vibración del aire exterior; además se nota efectivamente que eligiendo conmociones todas exactamente semejantes se provocan sensaciones de sonido todas exactamente semejantes. Tal ocurre con la sirena de Cag-

niard Latour ó de Helmholtz y con la rueda de Savart; cuando esta rueda gira en un movimiento uniforme, sus dientes, igualmente distantes, tocan sucesivamente al pasar una hoja metálica y esta sucesión regular de sacudidas semejantes, despierta en nosotros una sucesión regular de sensaciones semejantes. Ahora bien, en tanto que la rueda gira con bastante lentitud, las sensaciones, por ser discontinuas, son distintas; y cada una de ellas por ser compuesta es un ruido. Pero si la rueda gira con velocidad suficiente, *una sensación nueva aparece*, la de un sonido musical. Entre restos de ruidos que persisten aún y continúan siendo distintos, se desprende como un fenómeno de especie distinta; entre las diversas sensaciones elementales, que constituirían cada ruido, hay una que la operación ha separado; en adelante esta no es ya distinta de la *sensación elemental semejante* que la sigue en cada uno de los ruidos sucesivos. *Todas estas semejanzas forman ahora juntas una prolongada sensación continua*; sus límites mútuos se han borrado; la experiencia, como un análisis químico, ha separado una sensación elemental del grupo complejo en que estaba incluida, para unirla á una sensación elemental absolutamente semejante y formar un compuesto nuevo, la sensación de sonido musical (1).

Pero, si entre los sonidos musicales se elige uno muy grave, por ejemplo, la octava inferior del órgano, se percibe que las sensaciones ele-

(1) Mueller, II, 273 y 462. Se ve por la rueda de Savart que es necesaria y suficiente una segunda sensación elemental para producir esta separación y formar el compuesto nuevo.

mentales, aunque formando entonces un todo continuo, lo cual es necesario para que el sonido sea musical, permanecen, sin embargo, distintas hasta cierto punto (1). «Cuanto más bajo es el sonido, mejor distingue en él el oído las vibraciones sucesivas del aire». Está todavía muy próximo á un murmullo, es decir, á un simple ruido. En él se distinguen las sensaciones elementales; se reconoce que cada una de ellas comprende un crecimiento y un descenso, es decir, un aumento y una disminución de intensidad; se pueden observar los límites de cada uno de ellos; límites solo á medias borrados. Si se la compara con la sensación elemental correspondiente de un sonido más agudo, ocupa mayor espacio en el tiempo. Además su máximo ó hinchamiento está más alejado en el tiempo del máximo ó hinchamiento de la siguiente. La sensación total está así compuesta de moléculas más gruesas y de máximas más espaciadas. En este respecto, es lo que se llama un sonido abierto ó grave. Percibimos en él la sensación elemental cuyas distintas combinaciones bastan para explicar todas las sensaciones del sonido.

Consideremos primeramente los sonidos musicales. Se sabe por la acústica que un sonido musical tiene por condición una serie uniforme de vibraciones del aire; que cada una de estas vibraciones tiene determinada amplitud y dura cierta fracción de segundo; que cuanto más disminuye su amplitud y más corta es su duración, más agudo llega á ser el sonido. Todas las analogías muestran que en este caso, como en el del soni-

(1) Helmholtz, *Conférences scientifiques de Bonn* (*Revue des Cours scientifiques*, 10 de Febrero de 1866), página 78.

do muy grave, hay sensaciones elementales, y la experiencia científica viene á confirmar estas inducciones.—Sea una rueda de dos mil dientes que dá una vuelta en un segundo; dá dos mil golpes en un segundo, y por tanto, dos en una milésima de segundo; si la quitamos todos los dientes excepto dos contiguos, los dos golpes que dará al girar de nuevo no durarán más que una milésima de segundo (1). Ahora, estos dos golpes producen un sonido determinado y apreciable. Luego el sonido que emite en un segundo, cuando está provista de todos los dientes, comprende mil sonidos semejantes, sucesivos y perceptibles por la conciencia. En otros términos, la sensación total que dura un segundo está formada por una serie continua de mil sensaciones semejantes que duran cada una una milésima de segundo y que son todas *perceptibles por la conciencia*. Pero como se acaba de ver, cada una de ellas comprende por su parte al menos dos sensaciones elementales sucesivas, las cuales, *aisladas, no caen bajo la conciencia* y tienen necesidad, para ser perceptibles, de agregarse dos á dos en un todo. He aquí los elementos de la sensación que dura un segundo y los elementos de sus elementos.

Ahora, en el tránsito del grave al agudo, ¿que llegan á ser estas sensaciones elementales de que tenemos conciencia? Claro es que cada una de ellas dura menos tiempo cada vez y que su máximo está más y más próximo al de la siguiente; por esto debe ser cada vez menos distinta y concluiremos por no percibir ya en ella máximo ni mínimo; esto es lo que sucede: á medida que el so-

(1) Mueller, II, 273 y 462. Experiencias de Savart.

nido vasiendo más agudo, el número y la pluralidad que aparecían todavía, aunque velados, desaparecen y se desvanecen del todo: La conciencia ya no distingue aún vagamente las pequeñas sensaciones componentes; el sonido total parece uno y seguido.—Al propio tiempo, reviste una nueva apariencia; parece adelgazado y afilado. Es que las máximas más apretadas y las moléculas más cortas de la sensación ocupan menos tiempo, aunque en el mismo número. Por consiguiente, para la conciencia, nuestras sensaciones de sonido se disponen en pirámide; en la base están las de sonido muy grave, compuestas de sensaciones elementales más breves y de máximas más juntas; por esto los sonidos se denominan los unos más altos, los otros más bajos y se superponen en una escala.—De donde se vé que las cualidades de grave y agudo, de alto ó bajo, de amplio ó afinado, de vibrante ó seguido, por las cuales distinguimos los diversos sonidos de la escala, están constituidas por los grados de brevedad de la sensación elemental y por la de proximidad de sus máximas. En este punto, ya la cualidad se reduce á la cantidad.

IV. Redúcese también desde los demás puntos de vista.—Primeramente, en la intensidad, la reducción está enteramente hecha. Los diversos grados de fuerza ó de intensidad de la misma sensación de sonido son aquellos porque pasa desde su mínimo á su máximo, y sabido es que tienen por condición suficiente y necesaria los diversos grados de condensación de la onda aérea. Ahora bien, las matemáticas enseñan que en cada onda

elemental hay un mínimo y un máximo de condensación, lo que explica por qué en cada sensación elemental hay un mínimo y un máximo de intensidad. Además, las matemáticas enseñan que en las dos series de ondas producidas por dos sonidos emitidos al unísono, las condensaciones se suman y llegan á ser dos veces más intensas; lo que explica por qué en las sensaciones de sonido así producidas, las intensidades se suman y vienen á ser dos veces mayores. Luego, dada la ley que une la sensación elemental con su condición, se puede seguir la sensación elemental bajo todos sus aspectos y en todos sus grados, bastante mas allá del alcance de la conciencia, siguiendo mediante las matemáticas los cambios y los grados de su condición.

En segundo lugar, un análisis indirecto acaba de explicar, con el éxito más completo, esta cualidad indefinible que parecía resistirse á todos los esfuerzos del análisis directo; el timbre (1). Una misma nota emitida por diferentes instrumentos de timbre distinto, no es un sonido simple, sino un compuesto de sonidos, el principal de los cuales, el mismo para todos los instrumentos, es la nota fundamental, y los otros, variables según los diversos instrumentos, son notas suplementarias menos intensas, llamadas armónicas superiores, constituidas por vibraciones, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez veces más rápidas que las de la nota fundamental. Así, en el piano, se oyen fácilmente las seis primeras armónicas de cada nota, pero no la sétima y la novena. El violín, con el arco, dá más débilmente las seis

(1) Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen*,

primeras armónicas; pero las más agudas, desde la sexta á la décima, se distinguen muy bien. Los tubos de órganos cubiertos, dan un sonido hueco que proviene del aislamiento de las armónicas impares. El clarinete da un sonido nasal en que no hay semejantes más que las armónicas impares, pero en que dominan las más agudas. De donde se deduce que las diferencias de timbre consisten en la adición al sonido fundamental de diferentes armónicas. Siguiendo este principio y por medio de un instrumento llamado resonador, se ha visto que la misma circunstancia explica las diferentes vocales de la voz humana, es decir, los matices que presenta la misma nota cuando alternativamente se la pronuncia *u, a, e, i, o, eu, ou*. Consideraciones análogas muestran, cómo los sonidos llegan á ser unas veces estridentes ó ásperos, otras dulces ó seguidos. De suerte que estas diferencias de la sensación, hasta aquí irreductibles y significadas por torpes metáforas, se reducen á la intervención de pequeñas sensaciones subsidiarias y complementarias de la misma especie, que uniéndose á la sensación principal, la dan un carácter propio y una apariencia única, sin que la conciencia que vé el total y solo el total, pueda distinguir estos débiles auxiliares, ni reconocer, por tanto, que, inferiores en intensidad á la sensación principal, son de la misma naturaleza, y que, semejantes todas unas á otras, no difieren, de timbre á timbre, sino por el número y la agudez.

Establecido esto, se está capacitado para explicar las sensaciones de ruido, y sus innumerables diversidades; sin entrar en el pormenor de cada una de ellas, la acústica enseña el modo general de

su formación. Como las sensaciones de sonidos musicales, son compuestas. Pero en tanto que la sensación de sonido musical corresponde á una serie de vibraciones iguales en amplitud y en velocidad, la del ruido corresponde á una serie de vibraciones desiguales en velocidad y amplitud; de donde se deduce que en el primer caso las sensaciones elementales son semejantes, y en el segundo desemejantes; lo cual explica el número infinito de las sensaciones de ruido, y la imposibilidad de agruparlas, como las de sonido musical, en una sola serie, no hay límites para las combinaciones de los desemejantes; no teniendo entre sí relación fija, no producen más que el caos.

Se vé ahora en qué consisten todas las diferencias y todas las particularidades del sonido. Dadas dos sensaciones elementales continuas, la una antecedente, la otra que sigue, ambas reunidas forman para la conciencia una sensación total única que llamamos sensación del sonido.—Si ambas son semejantes, el sonido es musical; si no lo son, es un ruido.—Si en el par de este modo formado, los elementos son de duración más larga, el sonido es más grave; si la tienen más corta el sonido es más agudo.—En cada sensación elemental, hay un máximo; y á medida que los dos máximos se acercan en el tiempo, el sonido es más seguido.—Si los máximos de un par son mayores que los de otro, el sonido total del primero es más intenso que el del segundo.—Si al sonido total se adicionan otros complementarios menos intensos, y dos, tres, cuatro ó varias veces más agudos, los timbres varían conforme varien los complementarios.—Concebid dos datos, de un lado la sensación elemental, de otro la cantidad

que se llama tiempo; tenéis los materiales necesarios para formar las sensaciones de sonido.— Dos sensaciones elementales son discontinuas ó continuas; es decir, están separadas por una porción apreciable ó no de esta cantidad; entonces el sonido es nulo ó apreciable.— Ocupan porciones iguales ó desiguales de esta cantidad; entonces el sonido es ó no musical.— Las porciones así ocupadas, son más grandes ó más pequeñas; el sonido es más grave ó más agudo.— Concebid ahora la magnitud ó intensidad de la sensación elemental misma; con este nuevo dato, la construcción se termina.— Teniendo la sensación elemental un movimiento, un máximo de magnitud, las máximas de dos sensaciones elementales pueden ser discontinuas ó continuas, es decir, estar separadas por una porción de tiempo apreciable ó no; entonces el sonido está compuesto de porciones apreciables ó es seguido.— Las máximas de dos sensaciones elementales son mayores ó menores que las máximas de otros dos; entonces el sonido es más ó menos intenso.— Al mismo sonido se añaden diversos grupos de sonidos menos intensos, pero cuya agudez es un múltiplo de la suya; entonces el sonido tiene tal ó cual timbre.— De suerte que todas las diferencias de sonido, en apariencia irreductible, se reducen á diferencias de magnitud introducidas en la misma sensación elemental, diferencias dadas unas veces por la magnitud ó intensidad de la sensación misma, otras por la particular que denominamos tiempo.

Ahora consideremos la sensación elemental misma. En el ruido que precede al sonido musical (1),

(1) Véase la rueda de Savart y las sirenas.

va unida á sensaciones elementales de duración desigual y forma con ellas un compuesto heterogéneo. En el sonido musical que nace de los ruidos acelerados y aproximados, se une á sensaciones elementales de duración igual á la suya, y forma con ellas un compuesto homogéneo. Pero le es necesario siempre una de estas dos uniones para llegar á la conciencia; tiene necesidad de aumento para que se la distinga. Aislada, el sentido interno no la percibe; existe, sin embargo, puesto que, en el sonido musical muy grave, la percibimos como incesantemente repetida y componente; y por otra parte, claro está que ningún compuesto puede existir sin componentes.— Por otra parte, se ha visto que en el sonido agudo como en el muy grave, la sensación elemental tiene un máximo; le distinguimos en el muy grave, no lo distinguimos en el agudo; existe, no obstante, en el uno lo mismo que en el otro; pero en el sonido muy grave, la distancia mayor entre los dos máximos nos permite distinguirlos, y en el sonido agudo, la proximidad demasiado grande de ambos máximos nos impide distinguirlos.— Aún más, cada sensación elemental, para pasar de su mínimo á su máximo, pasa en el corto tiempo que ocupa, por una infinidad de grados; con mayor razón estos grados son invisibles para la conciencia; de suerte, que en un sonido agudo, la sensación elemental indistinta comprende, además de dos estados extremos indistintos, una infinidad de estados intermedios indistintos.

Entrevemos en este punto, por un momento, el mundo oscuro é infinito que se extiende por bajo de nuestras sensaciones distintas. Son compues-

tos y totales. Para que sus elementos sean perceptibles á la conciencia, es necesario que, sumándose unos á otros, formen una cierta magnitud y ocupen un cierto tiempo; si su conjunto queda por bajo de esta magnitud y dura menos que este tiempo, no notamos en nosotros ningún cambio de estado. Hay uno, sin embargo, pero se nos escapa; nuestra vista interior tiene límites; más allá de ellos, nuestros fenómenos internos, aunque reales, para nosotros como si no existieran. Adquieren aumentos, sufren disminuciones, se combinan, se descomponen, sin que de ello tengamos conciencia (1). Aún pueden, como se acaba de ver en las sensaciones del sonido, tener diversos grados de composición y de retroceso fuera del alcance de la conciencia. Las sensaciones elementales, que directamente forman nuestras sensaciones ordinarias son á su vez compuestas de sensaciones menores en intensidad y en duración, y así repetidamente. De este modo se realiza en nosotros un trabajo subterráneo, infinito, cuyos resultados solo nos son conocidos, y sólo en montón. En cuanto á los elementos, y

(1) Leibnitz, *Des perceptions insensibles*, pág. 65. *Nouveaux essais sur l'entendement*, Ed. Jacques.—

•Para oír el ruido del mar cuando se está á la orilla, es necesario que se oigan las partes que forman el todo, es decir, el ruido de cada ola, aun cuando cada uno de estos pequeños ruidos no se dé á conocer sino en el conjunto confuso con todos los demás, y no se notase si la ola que le produce estuviera sola. Porque es necesario que se esté un poco afectado por el movimiento de esta ola y que se tenga alguna percepción de estos ruidos, por pequeños que sean; de otro modo no se tendrá la de cien mil olas, puesto que cien mil nada no pueden formar algo.—Véase Hamilton, citado por Mervoyer. *De l'association des idées*, pág. 337.

á los elementos de los elementos, la conciencia no los alcanza, el razonamiento los deduce; son á las sensaciones lo que las moléculas secundarias y los átomos primitivos á los cuerpos; no tenemos de ellos más que una concepción abstracta, y lo que nos la representa es, no una imagen, sino una anotación.

tal de color.—Indicios y conjeturas sobre los últimos de estos elementos.—La conciencia solo percibe los totales.

III. Las sensaciones totales del olfato y del gusto.—Dificultades mayores.—Razón de estas dificultades.—Distinciones previas.—El olfato.—De las sensaciones de olor propiamente dichas es necesario separar las del tacto nasal.—Ejemplos.—Y también las de los nervios del tubo digestivo.—Ejemplos.—Y asimismo las de los nervios de las vías respiratorias.—Ejemplos.—Se aíslan de este modo las sensaciones de puro olor. Sus tipos.—El gusto.—De las sensaciones de sabor propiamente dichas hay que separar las demás sensaciones unidas.—Sensaciones unidas de olor y de contacto nasal.—Sensaciones unidas de temperatura y de contacto en la boca.—Las sensaciones de sabor propiamente dichas son diversas según las diversas partes de la boca.—Experiencias de Guyot y de Admyrant.—Complicación extrema de las sensaciones de sabor ordinario y aun de las sensaciones de sabor puro.—Sus tipos.—La acción de los nervios olfativos y del gusto tiene probablemente por antecedente inmediato una combinación química, es decir, un sistema de cambios moleculares.—Analogía de este antecedente y de la vibración éterea que provoca la acción de la retina.—Indicios acerca del modo de obrar de los nervios olfativos y del gusto.—Probablemente consiste en una sucesión de acciones semejantes y muy cortas que excitan cada una una sensación elemental de olor ó de sabor.—Teoría de los cuatro sentidos especiales.—Cada uno de ellos es un idioma especial formado para representar un solo orden de hechos. Teoría general de los sentidos.—Todos son idiomas.—El sentido del tacto es un idioma general.

IV. Sensaciones totales del tacto.—Dificultades crecientes.—Razón de estas dificultades.—Distinciones previas.—Primer grupo de las sensaciones del tacto, las sensaciones musculares.—Parálisis en que faltan.—Casos patológicos.—Segundo grupo de las sensaciones del tacto, las sensaciones de la piel.—Parálisis en que faltan. Observaciones de Landry.—Los dos grupos de nervios son distintos.—Los dos grupos de sensaciones son semejantes.—Tres especies de sensaciones para todos los nervios del tacto.—Sensación de contacto, sensación de tem-

CAPITULO II

LAS SENSACIONES TOTALES DE LA VISTA, DEL OLFATO, DEL GUSTO, DEL TACTO Y SUS ELEMENTOS

I. Las sensaciones totales de la vista.—El espectro.—Número infinito de las sensaciones totales de color.—Hay al menos tres sensaciones elementales del color.—Basta con admitir tres.—Teoría de Young y de Helmholtz.—Confirmación experimental de la teoría.—Parálisis parcial de la aptitud para experimentar las sensaciones de color.—Experiencias que llevan al máximo la sensación del violeta y del rojo.—Las tres sensaciones elementales son las del rojo, el violeta y probablemente el verde.

II. Formación de las diversas sensaciones de color espectral por las combinaciones de estas sensaciones elementales.—Sensación del blanco.—Colores complementarios.—Ley que rige la mezcla de los colores espectrales.—Su saturación y su proximidad al blanco.—Sensación del negro ó falta de la sensación retiniana.—Proporciona un nuevo elemento para formar las diversas sensaciones totales de color.—Diversos ejemplos.—Resumen.—No podemos distinguir mediante la conciencia los elementos de las sensaciones elementales de color.—Por qué.—Analogía de estas sensaciones elementales y de las sensaciones elementales del sonido.—Prueba de que hay elementos en las unas como en las otras.—Experiencias de Wheatstone.—Número enorme de los elementos sucesivos que componen una sensación elemen-

peratura, sensación de placer y de dolor.—Cada una de estas especies puede ser conservada ó abolida aisladamente.—Observaciones en los enfermos.—Condiciones conocidas de cada especie.—Experiencias y observaciones.—Opinión de Weber.—Estas condiciones son tipos distintos de acción para el mismo nervio. Experiencias de Fick.—Los caracteres diferentes que encontramos en las sensaciones totales de contacto, de temperatura, de placer y de dolor, se explican por la ordenación distinta de las mismas sensaciones elementales.

V. Resumen.—Lagunas de la teoría.—Investigaciones que podrán llenarlas.—La acción nerviosa que provoca una sensación no es nunca más que un cambio de moléculas nerviosas.—A este cambio elemental corresponde una sensación elemental.—Las diferencias de las sensaciones totales tienen todas por causa las diversidades de la agrupación de las mismas sensaciones elementales.—Procedimiento general y camino económico que sigue la naturaleza en la formación del espíritu.

I. Una reducción semejante, pero un poco menos completa, puede practicarse en las sensaciones de la vista (1). Todos saben que un rayo de luz blanca se divide mediante el prisma en varios rayos de color diferente. Se presenta en un espectro en el que los colores forman una escala continua. Al principio de la escala está el rojo; vienen enseguida el anaranjado y los diversos amarillos, luego el verde, los diferentes azules, el índigo y finalmente el violeta (2), y cada uno de estos tonos pasa por intermediarios en el tono precedente y en el siguiente.—He aquí una infinidad de sensaciones distintas y unidas por inter-

(1) Helmholtz, *Physiologische Optik*, 2.^a parte.

(2) M. Helmholtz distingue los colores sucesivos siguientes: rojo, anaranjado, amarillo de oro, amarillo puro, amarillo verdoso, verde puro, azul verdoso, azul celeste, azul ciánico, índigo, violeta y ultra-violeta.

mediarios. Indaguemos sus condiciones externas. La óptica nos enseña, que si existe un espectro, es que los diversos rayos contenidos en la luz blanca se han desviado, los unos menos, los otros más, al pasar por el prisma; se han desviado tanto más cuanto sus ondas son más cortas y más rápidas; por tanto, si se sigue, del rojo al violeta, la serie de los rayos que forman el espectro, se encuentra que la reducción y la aceleración de las ondas van aumentando. Luego, del rojo al violeta, cada sensación corresponde á ondas más rápidas y más cortas que las de la sensación precedente, menos rápidas y cortas que las de la siguiente. Un aumento de velocidad y una disminución de longitud en las ondas bastan para determinar todas las variantes que nuestra sensación de color experimenta del rojo al violeta.

Asentado esto, consideremos el rojo; á medida que se desciende en el espectro, la sensación del rojo disminuye, pasando de su máximo á su mínimo. Hay, pues, una sensación elemental que decrece á medida que las ondas van siendo más cortas y rápidas.—Pero hay más de una; porque si solo hubiera una, á medida que se avanzara hacia el violeta, se debilitaría con la disminución y la aceleración creciente de las ondas, y el espectro entero solo presentaría los grados de intensidad del rojo, en tanto que de hecho, en el mínimo aparente del rojo vemos nacer una segunda sensación distinta, la del amarillo. Hay, pues, al menos dos sensaciones elementales de color.—¿No hay más que dos? Si solo hubiera dos, la del rojo y la del amarillo, por ejemplo, teniendo aquella su máximo en la cima del espectro, y ésta en el centro del amarillo, decreciendo

la primera por la aceleración y la disminución de las ondas, haciéndolo la segunda tan pronto como la velocidad y la amplitud de las ondas están por bajo ó por cima del grado de velocidad y de amplitud que corresponde al centro del amarillo, se vería, descendiendo el espectro por bajo de este centro, al amarillo debilitarse indefinidamente hasta el fin del espectro, sin sufrir ningún otro cambio. Lo cual no tiene lugar, porque en el mínimo inferior del amarillo se vé aparecer una nueva sensación distinta, la del verde.—Hay, pues, al menos tres sensaciones elementales, y estudiando la composición del espectro, se halla que basta con admitir tres, una análoga á la del rojo, otra á la del violeta, la última á la del verde.

Las tres son despertadas por cada rayo del espectro; pero cada una de ellas lo es de modo distinto por el mismo rayo.—La primera tiene su máximo poco más ó menos en el centro del rojo; á medida que se desciende hacia el violeta y que las ondas llegan á ser más cortas y rápidas, su intensidad disminuye y se acerca al mínimo.—La segunda está en su máximo casi en el centro del violeta; á medida que se sube hacia el rojo y que las ondas van siendo mayores y más lentas, su intensidad disminuye y se acerca al mínimo.—La tercera está en su máximo casi en el centro del verde; á medida que se sube hacia el rojo ó se baja hacia el violeta, es decir, á medida que las ondas van siendo primero mayores y más lentas, enseguida más cortas y rápidas, su intensidad disminuye y se acerca al mínimo.—Así á medida que, del rojo al violeta, se bajan todos los grados del espectro, las tres sensaciones componentes

varian de uno á otro, pero cada una en un sentido especial, pasando la primera insensiblemente del máximo al mínimo, la segunda del mínimo al máximo, yendo la tercera primeramente del mínimo al máximo, luego, del máximo al mínimo, lo cual explica á la vez el tránsito insensible por el que, en el espectro, cada sensación compuesta se enlaza con la siguiente, y la diversidad de las diez ó doce principales sensaciones compuestas (1).

Se vé fácilmente el fin de esta disposición de nuestro ser. Si un rayo simple no despertara en nosotros sino una sola sensación de color tendría un máximo, un mínimo y grados intermedios, nada más; y á falta de poder oponerla á otra, no la notaríamos (2); no tendríamos la idea de color;

(1) Helmholtz, *ib.* 191. El fondo de esta explicación pertenece á Young. Supone que cada fibra nerviosa de la retina está compuesta de tres fibras elementales, diferentemente excitables por el mismo rayo. Según la observación de Helmholtz, puede suponerse que cada fibra nerviosa de la retina posee tres actividades diferentes, excitables por el mismo rayo.—Pero puede prescindirse de toda suposición, admitiendo, en vez de tres fibras ó de tres actividades nerviosas, tres sensaciones elementales. En la hipótesis anatómica ó fisiológica, el hecho admitido es incierto; porque no es cierto que haya en cada nervio tres fibras distintas ni que una fibra tenga tres modos de obrar. En la explicación psicológica, el hecho admitido es positivo; porque es cierto que las tres sensaciones del violeta, del rojo y del verde existen.—Introduzco, pues, los cambios necesarios en la exposición de Helmholtz. «Esta hipótesis de Young, dice, da una vista de conjunto y una explicación extraordinariamente clara y simple de todos los fenómenos que pertenecen á la ciencia fisiológica de los colores.»

(2) «Las personas afectadas de acromatopsia no distinguen más que los grados de claro y sombrío, no ven los objetos sino como los presenta la fotografía». —Weccker, *Maladies des yeux*, II, 432).

las ondas lumínicas no harían, aumentando ó disminuyendo en velocidad y amplitud, sino que la sensación fuese más intensa ó más débil; los objetos no diferirían sino por su tinte más ó menos oscuro; se asemejarían á las diversas partes de un dibujo en que todas las diferencias son las del blanco, el gris y el negro.—Por otra parte, si cada rayo simple produjera solamente dos sensaciones de color, tendríamos todavía la idea de color; distinguiríamos aún dos colores principales, sus máximos, sus mínimos, sus intermedios y sus compuestos; pero cierta cantidad de sensaciones de color nos faltarían, y toda la economía de nuestras sensaciones de este género quedaría destruída.—Es lo que se observa estudiando diversos casos patológicos ó de enfermedad congénita, y la teoría que reduce nuestras sensaciones elementales de color á las tres sensaciones del rojo, del violeta y del verde, recibe aquí de la experiencia su más admirable confirmación (1).—Ciertas personas no tienen la sensación del rojo (2); otras no tienen la del verde (3); tomando santonina se

(1) Helmholtz, 294, 848, 293 y Wecker, *ibidem*. «La absorción de la santonina determina una variedad particular del daltonismo que hace insensible la retina á los rayos violeta...» Ciertos sujetos «no perciben el azul; este estado coincide siempre con la insensibilidad de la retina para los rayos rojos. Otros no confunden ningún color con el blanco, el gris, el negro, pero confunden entre sí los diversos colores. En otros la retina es insensible al violeta, percibiéndose los demás colores á condición de que los matices sean puros y la luz intensa.»

(2) Un sacerdote escocés, afectado de aneritropia, escogió un día tela roja escarlata para hacerse una sotana negra (Helmholtz).

(3) Mathias Duval, *Structure et Usages de la rétine*, página 16, caso de una mujer que ve de modo diferente

pierde por algunas horas la sensación del violeta. En todos estos casos, no solamente falta una sensación principal, sino que están alteradas muchas otras, y estas lagunas como estas alteraciones, son justamente la que debe producir la falta de la sensación elemental.—Finalmente, una comprobación más delicada y definitiva se ha hallado (1). Según la teoría, el rojo y el violeta del espectro, aun en los puntos en que nos parecen más intensos, son sensaciones compuestas; porque á la sensación elemental que está entonces en su máximo, se añaden las otras dos, que están entonces en el mínimo; la primera está, pues, mezclada, debilitada; no es absolutamente pura ni la más intensa posible. Lo será, pues, más si se le aparta estas causas de impureza y debilitamiento. Ahora bien, hay un caso en que puede hacerse, y es cuando se ha embotado la sensibilidad del ojo para las otras dos. En esta ocasión debe verse un rojo ó un violeta más intensos que los del espectro, lo cual sucede. En este caso que es único llegamos á aislar una de nuestras sensaciones elementales de color. Por un hecho feliz de química fisiológica, la separamos del compuesto ternario en que la confinaba el curso ordinario de las cosas y en que sólo la teoría la distinguía.

con los dos ojos. El izquierdo está sano, el derecho no tiene la sensación del verde. No distingue este el violeta del azul, sino que los ve ambos como uno solo «lila, con un punto rosa.» Se deduce de aquí que el violeta es un color primitivo, que el verde es otro, y que si la mujer no distingue el azul del violeta, es á falta de la sensación del verde.

(1) Helmholtz, *ib.* 369, 360.

II. Con las tres sensaciones elementales de color pueden formarse todas las demás. Primeramente, figurando mediante una curva el crecimiento y decrecimiento que sufre cada una de ellas á medida que se baja en el espectro, se vé á las tres variaciones diferentes de sus intensidades respectivas producir los diversos colores del espectro (1).—Las ondas más largas y más lentas, situadas en la cumbre del espectro, excitan fuertemente la sensación elemental del rojo y débilmente las otras dos; el producto es la sensación del rojo espectral.—Más bajo, en el punto designado por el amarillo, las ondas, ya menos largas y menos lentas, excitan con una fuerza media las sensaciones elementales del rojo y del verde, y débilmente la del violeta; tenemos entonces la sensación del amarillo espectral.—Hacia la mitad del espectro, las ondas que allí tienen una velocidad y una longitud media, excitan fuertemente la sensación elemental del verde y mucho más débilmente las otras dos; nuestra sensación total es la del verde espectral.—Más abajo en el espectro, cuando las ondas se aceleran y se acortan, las sensaciones elementales del violeta y del verde están excitadas con una fuerza media, y la del rojo está débilmente; vemos entonces el azul del espectro.—Hacia la parte inferior del espectro, cuando la aceleración y la disminución de las ondas aumenta todavía, la sensación elemental del violeta es fuerte, las del rojo y el verde son muy débiles; entonces nace la sensación compuesta que llamamos el violeta.

Por otra parte, cuando las tres sensaciones ele-

(1) Helmholtz, 291.

mentales son aproximadamente de igual fuerza y ninguna predomina sobre las demás, tenemos la sensación del blanco ó de los colores blanquecinos. Lo cual ocurre en varios casos; primeramente, cuando todos los rayos del espectro, reunidos de nuevo por otro prisma, vienen á herir el mismo punto de la retina y excitan así el máximo, el mínimo y todos los grados de cada sensación elemental; inmediatamente, cuando habiéndose escogido dos rayos en el espectro, la desigualdad de las tres sensaciones elementales excitadas por el primero se compensa por la desigualdad en sentido contrario de las tres sensaciones elementales provocadas por el segundo. En este caso los dos colores espectrales producidos por los dos rayos se llaman complementarios el uno del otro y forman un par distinto. Entre estos pares se cuentan cuatro principales, el rojo y el verde azulado, el anaranjado y el azul ciánino, el amarillo y el indigo, el amarillo verdoso y el violeta, reunidos dos á dos, estos colores nos dan la sensación del blanco, y se vé en el espectro que están separados por una distancia media.—Por el contrario, tomemos en el espectro los colores separados por la mayor distancia posible, el rojo y el violeta; su unión produce una sensación de color distinta, la del púrpura.—Estas dos observaciones dan la ley que rige todas las combinaciones de colores espectrales.—Dados dos colores para ser combinados, su distancia en el espectro, comparada con esta distancia media que produce el blanco, difiere de ella en una cantidad mayor ó menor.—Luego cuanto más pequeña sea esta cantidad, más se aproximará el color formado por su combinación al blanco ó al blanquecino; y por el contrario,

cuanto mayor sea aquella, el color formado por su combinación estará exento del blanco ó «saturado».—Por otra parte, esta cantidad podrá exceder la distancia media ó quedar por bajo de ella. Cuanto más exceda la distancia media y se acerque al extremo apartamiento, el color formado por la combinación será cercano al púrpura que se produce por el extremo apartamiento; por el contrario, cuanto más quede por bajo de la distancia media y se aproxime al apartamiento nulo, el color que la combinación forme se acercará al intermedio, en el que la separación de dos colores espectrales componentes es nula (1). Conclusiones todas que la experiencia viene á confirmar.

Queda un último color; el negro, que no es una sensación, sino la ausencia ó el mínimo de toda sensación de luz en un punto y en un momento dado cuando se le compara con otros en que la sensación de luz está presente. Pero la conciencia conoce tan mal nuestros fenómenos internos, que coloca en la misma línea, á título de colores, nuestras sensaciones y nuestras faltas de sensación; lo que la sorprende, son diferencias entre nuestros estados, y á causa de esto coloca juntos, como hechos semejantes, el paso del reposo á la acción, anotándolos como contrarios, sin distinguir que el uno es negativo y el otro positivo. Los diferentes grados del negro ó de la falta de sensación, vienen, pues, á complicar los colores ya formados. «Se vé por el análisis prismático que el gris es idéntico al blanco, el moreno al amarillo, el rojo oscuro al rojo, el verde oliva al verde;

(1) Helmholtz, 279.

cuando el blanco, el amarillo, el rojo, el verde tienen poca luz.»

Afirmado esto, se tienen todos los elementos necesarios para explicar todas las sensaciones de colores y se vé á los elementos de la sensación formar compuestos que, uniéndose unos á otros, forman otros más complejos y estos igualmente, como se vé á los átomos físicos formar las moléculas químicas, éstas los compuestos químicos y éstos, finalmente, los minerales ordinarios en la naturaleza.—En lo más burdo del análisis, se alcanzan tres sensaciones elementales que todas juntas, pero cada una de modo diferente, son excitadas por un rayo simple del prisma. Su unión forma un color espectral.—Varios colores espectrales reunidos forman el blanco, el púrpura y una infinidad de compuestos, conforme á una ley fija; y la adición del negro, es decir, la disminución de la sensación total introduce aún una infinidad de matices, en todos estos productos.—Estos mismos, combinándose, forman los colores ordinarios que observamos en el mundo que nos rodea.

Aquí se detiene la ciencia positiva; no podemos ascender mediante la experiencia más allá de las tres sensaciones elementales de color. Tenemos que entendérnoslas con un instrumento bastante más complicado que el oído. En efecto, tenemos para cada ondulación tres sensaciones en vez de una. Además, en el sonido las vibraciones se suceden con bastante lentitud para que en ciertos casos podamos distinguir la sensación elemental que corresponde á cada una de ellas; solo hay diez y seis y media por segundo en el *do* del tubo de órgano de treinta y dos pies; notamos enton-

ces que nuestra sensación total está compuesta de pequeñas sensaciones sucesivas que tienen todas un máximo y un mínimo; distinguimos casi con toda claridad estas sensaciones componentes. En la vista, por el contrario, en el extremo rojo, en el punto del espectro en que las vibraciones se suceden con mayor lentitud (1) hay 451 billones por segundo; claro es que aun cuando pudiéramos aislar la sensación del rojo de las otras dos sensaciones elementales, no podríamos distinguir nunca las unas de las otras, en la sensación del rojo, sensaciones componentes tan prodigiosamente numerosas y que duran cada una un tiempo tan prodigiosamente corto. Todo lo que podemos admitir con seguridad, es que la sensación elemental del rojo como la sensación del *do* más bajo, está formada por sensaciones sucesivas. Porque sabemos por las experiencias de Wheatstone, que una luz como la de la chispa eléctrica, basta para producir una sensación en la retina; que esta luz es, por decirlo así, instantánea: que dura menos de una millonésima de segundo; que de este modo una sensación de luz que dura un segundo está compuesta al menos de un millón de sensaciones sucesivas. Su número no ha podido fijarse; probablemente es mucho mayor; quizás, para la ondulación etérea como para la aérea basta con dos vibraciones sucesivas para producir una sensación todavía perceptible para la conciencia; en este caso la más corta sensación de luz perceptible para la conciencia, estaría compuesta como la más corta sensación de sonido de aque-

(1) Mueller, II, 307 y Helmholtz, pág. 32. 451 billones para las más lentas, 789 billones para las más rápidas.

lla percibe, de dos sensaciones elementales imperceptibles para la conciencia, y dotadas cada una de un máximo, de un mínimo y de grados intermedios.—Sin llevar la inducción tan lejos, el caso de la chispa eléctrica muestra que la sensación de luz como la de un sonido muy agudo, está compuesta de una serie continua de sensaciones muy numerosas, sucesivas y semejantes, que para nosotros forman una masa simple y que no puede descomponerse. Nueva prueba del trabajo sordo que se realiza en lo más profundo de nuestro ser, fuera del alcance de nuestra conciencia, y nuevo ejemplo de las combinaciones latentes, complicadas, innumerables de luz de que solo percibimos los totales ó los efectos.

III. No se debe en modo alguno esperar que han de hallarse para el olfato y el gusto reducciones tan adelantadas. Conocemos el modo de obrar del aire ó del éter; es una ondulación cuya amplitud y velocidad calculamos; podemos, pues hacer con ellas inducciones acerca de las sensaciones correspondientes. Por otra parte, esta manera de obrar es uniforme, y además el nervio está especialmente dispuesto para recibirla; pruébalo la estructura inteligente de todo el órgano de que el nervio forma parte, y la semejanza de las sensaciones que un choque, una corriente eléctrica en el ojo ó el oído, provocan á través del nervio. Este es, pues, á su vez capaz de acciones uniformes; por esto es natural que las sensaciones provocadas por sus acciones, se dejan reducir á un tipo simple, como ocurre con las del sonido, ó á tipos poco numerosos, como ocurre con las del

color.— Todo lo contrario sucede con los otros grupos de sensaciones. Ignoramos el modo de obrar de las sustancias volatilizadas que actúan sobre los nervios olfatorios y de las sustancias líquidas que lo hacen sobre las del gusto; admitimos que la acción es química, pero á esto se reduce nuestro conocimiento; no sabemos si es una ondulación ó cualquier otro movimiento; no tenemos la más pequeña idea de sus elementos; no podemos servirnos de esta idea para reformar inducción alguna acerca de las sensaciones correspondientes.— Y sin embargo, del solo dato de que es química, podemos deducir algo sobre la composición de las sensaciones, que por intermedio del nervio, despierta en nosotros.

Antes de entrar en este estudio, es preciso distinguir las sensaciones de olor y de sabor propiamente dichas, de las que á ellas van unidas.— Porque, de ordinario, lo que llamamos un olor ó un sabor, es una sensación muy complicada; los nervios del olfato ó del gusto no contribuyen á ella más que en parte; otra parte muy considerable pertenece á nervios del tacto, semejantes á los que están esparcidos por todo el resto del cuerpo, y nos dan las sensaciones de contacto, de contracción muscular, de calor, de frío, de dolor local, y todas sus especies.— Consideremos primeramente el olfato (1). Un gran número de sensaciones llamadas del olfato encierran otras de otro género. Y principalmente debe dividirse en dos toda sensación de olor picante; comprende una sensación de tacto y quizás ninguna otra; tal es el olor de amoníaco que es sobre todo un picor

(1) Bain, *Senses and Intellect*, 173.

como los transmiten los nervios no especiales; el vapor de amoníaco produce un picor semejante en la conjuntiva. Este picor podría subsistir aun cuando la sensación olfativa propiamente dicha se suprimiera; ciertas personas, después de haber tomado mucho rapé, llegan á ser insensibles á los perfumes y á la fetidez, y, sin embargo, toman constantemente rapé, porque aún sienten el picor del tabaco.— Se deben aún dividir en dos los olores agradables ó nauseabundos. La sensación de olor propiamente dicha se complica en ellos con otra que cesa, aumenta ó se invierte tan solo según el estado del estómago: el mismo olor, el de un plato de carne humeante, es agradable cuando se tiene hambre y desagradable en una indigestion; probablemente, en este caso, hay otros nervios profundos del tubo digestivo que entran también en actividad; la sensación total está compuesta de una sensación del nervio olfativo y de varias otras adjuntas.— Se puede finalmente dividir en dos los olores frescos y asfixiantes, es decir, de un lado los de las sales volátiles, agua de colonia brea, tanino, y de otro los de lugares cerrados el de una pastelería, una manufactura de algodón, un almacén de lana; visiblemente en este punto, á la sensación de olor propiamente dicha se añade una sensación de bienestar y de malestar, que procede de las vías respiratorias y que tiene por canales nervios de contacto y de dolor.— Pienso también que en varios casos, por ejemplo cuando se huele alcohol, una pequeña sensación de calor viene á complicar la de olor propiamente dicha.— Quedan las sensaciones puras de olor, agradables ó desagradables por sí mismas; las de la violeta y el asafétida, por ejemplo; hay un núme-

ro infinito de ellas de las que nada puede decirse, sino que son agradables ó desagradables; resistense por sí mismas al análisis y para designarlas nos vemos obligados á nombrar el cuerpo que las produce.

En cuanto al gusto, lo que llamamos ordinariamente un sabor, comprende, á más de la sensación de sabor propiamente dicha, cierta cantidad de sensaciones de otro género.—Primeramente, en muchos casos, como la parte posterior de la boca comunica con la nariz, el nervio olfativo funciona al propio tiempo que los del gusto (1). «Estando tapados vuestros ojos y nariz, haced depositar sucesivamente sobre vuestra lengua diversas clases de confituras, por ejemplo, luego cremas aromáticas, una con vainilla, otra con café, etc.; no percibireis en todos los casos más que un sabor dulce y azucarado, sin poder discernir nunca las diversas sustancias empleadas». Por el mismo procedimiento se hace constar que «el sabor á orin que atribuimos á las bases alcalinas fijas no pertenece á estas sustancias, sino al amoniaco que queda en libertad por la reacción de las bases alcalinas fijas con las sales amoniacaes contenidas en la saliva». En este punto todavía, una sensación odorífera ó más bien de tacto nasal se incluye entre las de sabor.—En segundo lugar, las sensaciones de sabor propiamente dichas se complican en muchos casos con una sensación diferente, unas veces agradable y atractiva, otras desagradable y repugnante, que pertenece á otros nervios del tubo digestivo. Esta sensación adun-

(1) Longet. *Traité de physiologie*, II, 171.—Bain *Senses and Intellect*, 157.

ta varía sin que varíen las demás; el mismo buen plato de carne es agradable ó no según que el estómago esté vacío ó empachado. Además, nace de otro modo, no tiene necesidad, como la otra, de una acción química para producirse; un simple contacto la excita, una barba de pluma, los dedos introducidos en el gajate dan la sensación de repugnancia.—En tercer lugar (1), «muchas impresiones que se creen de sabor son únicamente táctiles»; tales son los sabores acres, irritantes, astringentes; son sensaciones del tacto, y no del gusto.—En cuarto lugar, ciertos sabores van mezclados con una sensación de calor ó de frío; conocida es la sensación de calor que entra como elemento en el sabor de los licores fuertes, y la de frescura que entra como elemento en el sabor de varios bombones.—Finalmente, los diversos lugares de la boca, sometidos á la acción del mismo cuerpo, despiertan sensaciones diferentes, no solo diferentes sensaciones adjuntas, sino de sabor propiamente dicho (2). «Un número muy grande de cuerpos, y particularmente las sales, presentan este hecho muy notable, de que la sensación por ellos producida en la parte anterior de la lengua es enteramente distinta de la que causan en la parte posterior. Así el acetato de potasa sólido, de una acidez abrasadora, en la parte anterior de la boca es insípido, amargo y nauseabundo en la posterior, donde no es nada ácido ni picante. El hidrociorato de potasa, simplemente

(1) Vernier, citado por Longet, *Traité d'anatomie et de physiologie du système nerveux*, II, 170.—Y Bain, *ibid.*

(2) Longet, *Traité de physiologie*, II, 167.
Experimentos de Guyot y Admyrault.

fresco y salado en la parte anterior, viene á ser en la posterior dulzoso. El nitrato de potasa, fresco y picante en la anterior, es en la posterior ligeramente amargo é insípido. El alumbre es fresco, ácido y sobre todo astringente cuando se disuelve en la parte anterior de la boca, mientras que en la posterior produce un sabor dulzón sin la menor acidez. El sulfato de sosa es francamente salado en la anterior y francamente amargo en la posterior.—De aquí se deduce que una sensación ordinaria de sabor, á más de los cuatro elementos que pueden serle proporcionados por las sensaciones adjuntas, puede por sí misma tener varios elementos distintos. Porque á más de los nervios gustativos, nervios gustativos diferentes intervienen en su producción. La boca es, pues, no un órgano simple, sino una sucesión de órganos, y un sabor, aún propiamente dicho, puede ser una serie de sabores.

Simplifiquemos el hecho; separemos todo lo que en esta solución pertenece al tacto, agriedad, astringencia, irritación, calor, frescura, sensación muscular, espontánea é irradiada hacia el tubo digestivo; consideremos solamente las sensaciones de los nervios mismos del gusto, y pongámoslas en la misma línea, ya nazcan en la parte anterior, ya en la posterior de la boca; sus tipos principales son las sensaciones del amargo y del dulce con sus innumerables variedades; cuando las hemos nombrado, estamos al final de nuestra ciencia, como hace un momento cuando hemos nombrado las sensaciones de olor fétido ó perfumado.—Veamos, sin embargo, lo que podemos aprender acerca de las unas y de las otras ayudándonos de las reducciones precedentes, y

estudiando las circunstancias en que nacen. Como todas las demás, tienen por estimulante directo una acción del nervio transmitida á los centros nerviosos; ahora bien, conforme á todos los hechos conocidos, se admite que dos sensaciones diferentes indican dos estados distintos de los centros nerviosos, y si el nervio es el mismo, dos acciones distintas del nervio.—Queda, pues, por saber de qué modo obra el nervio olfativo ó del gusto, y para lograrlo, es necesario determinar el fenómeno externo á continuación *inmediata* del cual entra en actividad.

Nada más fácil que saber los precedentes de este fenómeno; pero el fenómeno mismo es difícil de precisar. Percibimos, á primera vista y mediante la experiencia común, que tal cuerpo provoca en nosotros determinada sensación de olor ó de sabor, que tal otro provoca la sensación de azul ó de rojo; pero el uno y el otro no despiertan la sensación sino por intermediarios; ha sido preciso formar la óptica para hallar que el segundo tiene como intermediario ondulaciones etéreas de determinada velocidad y amplitud; sería preciso también haber recurrido á otra ciencia completamente formada para hallar el intermediario por el cual obra el primero.—Busquemos, sin embargo, este fenómeno último é inmediato á consecuencia directa del cual el nervio olfativo ó los nervios del gusto entran en actividad. Un cuerpo no tiene sabor sino cuando está en disolución; pierde el sabor (1) si está removido y apretado contra la membrana del gusto; es necesario, además, que esta membrana no esté seca,

(1) Bain, *Senses and Intellect*, 156 y 168.

ni helada por el aire frío. Finalmente, los nervios del gusto están probablemente protegidos por una membrana coloide, permeable, como todas las de este género, á las sustancias no coloides, casi impermeable á las coloides, de donde procede que las sustancias coloides no tengan sabor, y que lo tengan las sustancias no coloides. Todos estos hechos llevan á la conclusión de que las moléculas disueltas del cuerpo rápido penetran en los tejidos de la lengua hasta entrar en contacto con sus papilas nerviosas, y que este punto, bajo el influjo del calor animal, forman con nuestros líquidos segregados una *combinación química*, variable conforme varien estos líquidos (1).—De modo semejante un cuerpo no tiene olor sino cuando su estado es el gaseoso; es preciso, además, que la membrana pituitaria no esté seca; además, se ha observado que, para tener olor, debe combinarse un gas con el oxígeno en la membrana pituitaria. Todos estos hechos conducen á una misma conclusión: que las moléculas de gas se disuelven en la humedad de la membrana pituitaria al contacto de los filamentos olfativos y allí forman una combinación química con el oxígeno del aire.—De manera que la acción del nervio olfativo, como la de los nervios gustativos,

(1) Longet, II, 164: «Los alimentos más delicados no tienen sabor, son terrosos ó amargos cuando el estómago está enfermo... El encéfalo y los nervios de la sensibilidad han permanecido lo que eran; pero la lengua se ha cubierto de un barniz, mucoso ó bilioso, y todo produce sobre ella una impresión insípida ó amarga.

Mueller, II, 484. «Cuando he mascado raíz de caña aromática, la leche y el café me parecen en seguida agrios».

parece tener por antecedente inmediato una combinación química.

Ahora bien, ¿qué es una combinación química? Los químicos responden que un cuerpo homogéneo está compuesto de moléculas semejantes entre sí y extraordinariamente pequeñas; que cada una de ellas, si el cuerpo no es simple, está á su vez compuesta de muchos átomos diferentes todavía mucho más pequeños y situados los unos con relación á los otros de tal modo que permanecen en equilibrio; que una combinación química se verifica cuando la molécula, recibiendo un átomo de otra especie, pasa á otro estado de equilibrio y que en este caso los átomos abandonan sus posiciones respectivas para tomar otras nuevas; que estos movimientos de los átomos, como se operan á distancias extraordinariamente pequeñas, son extraordinariamente pequeños; que, como estos átomos son prodigiosamente pequeños, nos vemos obligados para explicar su fuerza activa, á atribuirlos cuando se mueven, velocidades prodigiosamente grandes y que, por tanto, cada combinación química distinta está constituida por un sistema distinto de movimientos prodigiosamente pequeños y rápidos, cuyos elementos no podemos hoy indicar, ni precisar su tipo (1). Este es el antecedente inmediato de la acción de cada filamento olfativo ó gustativo, y es imposible dejar de observar cómo se parece al antecedente inmediato de la acción del nervio óptico, salvo la diferencia de que en el segundo

(1) «Todavía no se ha hecho la química más que desde el punto de vista de las masas; hay que hacerla desde el punto de vista de las velocidades».

(Saigey, de l'Unité des forces physiques, p. 184.)

caso son conocidos el tipo y los elementos del antecedente. En efecto, en una vibración del éter, las partículas activas son también de una pequeñez extraordinaria; sus movimientos son también prodigiosamente rápidos y pequeños, forman también una cantidad de sistemas distintos. Solo sabemos que estos sistemas son todos ondas y medimos la velocidad y la longitud de cada onda; á causa de esto, podemos definir exactamente el movimiento elemental, cuya repetición forma cada sistema, demostrar que de un sistema á otro los cambios elementales sólo difieren por la cantidad, reducirlos todos á un tipo único, designar la acción elemental correspondiente del nervio óptico y del cerebro, deducir la existencia de una sensación óptica elemental, cuyas repeticiones prodigiosamente rápidas y multiplicadas constituyen las sensaciones totales de color que observamos en nosotros. — Por desgracia, la química no está tan adelantada como la óptica; no hace más que consignar sus sistemas de movimientos, mientras que ésta última define y mide los suyos; hay que esperar que podrá, como su rival, representar los fenómenos prodigiosamente pequeños, de los que únicamente conoce el efecto final. — Pero visiblemente, en los dos casos, el problema y la solución son semejantes. En uno y otro se trata de movimientos cuya pequeñez, velocidad y número están en completa desproporción con las magnitudes ordinarias que podemos apreciar en el tiempo y en el espacio. Se puede, pues, comparar una onda etérea á una sucesión de sistemas semejantes de movimientos atómicos. Por consiguiente, gracias al primer caso, podemos, hasta cierto punto, representarnos el segundo.

Una molécula se pone en contacto con una fibrilla olfativa ó con una papila gustativa; allí se produce en la molécula un sistema de movimientos atómicos y en la fibrilla se opera una acción correspondiente; una segunda molécula, semejante á la primera, llega al mismo punto; se produce un segundo sistema semejante de movimientos atómicos y en la misma fibrilla se verifica una segunda acción correspondiente y semejante. Las dos acciones nerviosas semejantes han despertado dos acciones semejantes; han provocado dos acciones cerebrales semejantes y dos sensaciones elementales semejantes. Pero el número de estas sensaciones, de estas acciones y de estos sistemas de movimientos que se suceden en un segundo es enorme, y la sensación total de olor ó de sabor, como la sensación total de color no es más que la suma de todas las sensaciones elementales sucesivas, cuya serie ocupa cierto tiempo (1).

Ahora podemos formarnos una idea de los cuatro sentidos especiales. El rasgo distintivo de sus sensaciones es que cada una de ellas, aun la más sencilla, cuando llega á la conciencia, está cons-

(1) Ciertas concordancias nos muestran ya el enlace de nuestras sensaciones de sabor y de olor con la constitución atómica, por tanto con el cambio de constitución atómica de las moléculas (Bain, 152, 165).

Tres átomos de oxígeno con dos átomos de un metal forman un compuesto de sabor dulce ó azucarado. Todos los álcalis orgánicos son fuertemente amargos. — Casi todos los ácidos tienen un gusto ácido. — Casi todas las sales de hierro tienen un gusto de tinta, etc. — Las sustancias que tienen olor perfumado son hidrógeno carbonado. — Las sustancias de olor infecto tienen casi todas arsénico ó azufre en sus bases, etc.

títuida por una sucesión de sensaciones elementales muy numerosas y de muy pequeña duración, cuyo ritmo corresponde al ritmo especial de un suceso interior, á una ondulación aérea ó etérea, á un sistema de movimientos atómicos, que es el antecedente exterior y natural, en vista del cual se ha construido y por cuya presencia funciona ordinariamente. — Lo que constituye un nervio especial es la capacidad de despertar estas sensaciones elementales. Las que suscita el nervio acústico corresponden á ondulaciones aéreas, comprendidas entre dos límites. Las que provoca el nervio óptico corresponden á ondulaciones etéreas, comprendidas también entre dos límites. Las que hacen nacer los nervios olfativos y gustativos corresponden á movimientos moleculares, cuya forma es determinada.

Compárense, por ejemplo, las dos sensaciones que despiertan las mismas ondulaciones aéreas por los nervios del tacto y por los nervios del oído, es decir, por una parte, el temblor y el cosquilleo más ó menos fuerte, y por otra, el sonido más ó menos intenso y agudo. En ambos casos el antecedente exterior es el mismo; pero las sensaciones elementales excitadas por la mediación del nervio acústico corresponden á los elementos de la ondulación aérea, lo cual no se verifica con las sensaciones elementales excitadas por la mediación de los nervios táctiles. Porque, en realidad, todos los pormenores y todas las variaciones de la ondulación aérea, no están representados en la sensación total del tacto. En la sensación del oído la mayor ó menor velocidad de las ondas se traduce por la agudeza más ó menos grande del sonido; el timbre, por un grupo suplementario de

sensaciones más débiles; cada onda, por una sensación elemental; el espesor de las ondas, por la intensidad del sonido; los grados de condensación de cada onda, por los grados de intensidad del sonido. Por el contrario, en la sensación del tacto, la traducción es imperfecta; sentimos solo que el temblor se hace más fuerte y degenera en cosquilleo, cuando la ondulación aérea se hace más rápida y sus ondas sufren condensaciones más fuertes. — Análogamente, un mismo acontecimiento exterior, la ondulación etérea, se traduce de dos maneras, por la sensación táctil de calor ó de frío y por la sensación visual de color y de luz. En la segunda traducción, todos los grados de velocidad y de longitud, que puede tomar la onda etérea están representados exactamente, pero sólo cuando su velocidad y su longitud, alcanzan el límite del rojo y no pasan del límite del violeta. Por el contrario, la primera traducción representa no sólo las ondas comprendidas entre el rojo y el violeta, sino muchas otras ondas situadas más arriba ó más abajo; sólo que ninguna onda está representada especialmente y la sensación de frío ó de calor no hace más que traducir en conjunto la diferencia de intensidad que separa dos sistemas de ondulaciones sucesivas.

Así, los cuatro sentidos especiales son cuatro lenguas especiales, cada una apropiada á una materia diferente, cada una admirable para expresar un orden de hechos y sólo un orden de hechos. Por el contrario, el tacto es una lengua general[®] apropiada á todas las materias, pero de mediano valor para expresar los matices de cada materia. En general, un sentido es un sistema de escritura espontánea y de notación automática, seme-

jante á esos instrumentos de medida que se utilizan en física y química. Ya son delicados y especiales, como el termo-multiplicador ó la máquina que registra por sí misma los movimientos del corazón, ya son menos delicados y de uso universal como la balanza que, en un experimento, observa sólo el aumento ó la disminución final del peso. Unas veces la sensación elemental corresponde, rasgo por rasgo, al elemento cuya repetición constituye tal ó cual acontecimiento exterior; en este caso, la sensación trascribe, una por una, con su orden y su tamaño, todas las variaciones de este elemento; pero si se la pone en relación con elementos de otra especie, es nula ó confusa, ó extremada é impropia para representarlas bien. Otras veces, la sensación elemental no corresponde rasgo por rasgo, al elemento cuya repetición constituye tal ó cual suceso exterior y no trascribe, una por una, las variaciones de este elemento; pero cualquiera que sea el acontecimiento exterior, despierta una suma de sensaciones elementales; cuyo total traduce su total sin exactitud ni precisión.

IV. Este es el carácter del tacto, y se ve que, al contrario de los otros sentidos, sus sensaciones elementales no corresponden á ningún acontecimiento elemental exterior y, por tanto, no pueden ser referidas á ningún tipo conocido. Aquí estamos en frente de una nueva dificultad. No tenemos fenómeno especial que, como antes, nos sirva de guía para distinguir las sensaciones elementales. Nos vemos obligados á buscar un nuevo camino; antes de entrar en él veamos, en-

tre las sensaciones del tacto, las que pueden reducirse á otras; hay que roturar un terreno antes de labrarle.

Al estudiar las parálisis parciales, los fisiólogos han encontrado ante todo dos grupos de sensaciones primitivas, una que comprende las sensaciones de los músculos y otra que comprende las sensaciones de la piel, teniendo los primeros por punto de partida la excitación de las papilas nerviosas que se encuentran en la dermis. Cada uno de estos dos grupos puede faltar, conservándose el otro.

Si es el primero el que falta, se ve que faltan todas las sensaciones de contracción y dilatación muscular con todos sus grados hasta el esfuerzo doloroso, la fatiga y el calambre y además las diversas sensaciones de frío, de calor, de contacto, de sacudida eléctrica, que provoca, en estado normal, un excitante aplicado á los músculos (1). «En cuanto estos enfermos dejan de ver sus miembros, ya no tienen conciencia de la posición ni de la existencia de ellos. En la cama, los pierden por decirlo así y tienen que ir en su busca, por no saber donde están. A veces hacen esfuerzos para estender ó doblar un miembro ya extendido ó doblado. Si han hecho un movimiento, ignoran su extensión y con frecuencia no saben si se ha verificado. Si, cuando tienen intención de hacer un movimiento, se les impide, no se enteran absolutamente de ello y creen haberlo ejecutado, porque han tenido voluntad de hacerlo. Se les comunican movimientos pasivos con ayuda de un aparato eléctrico, sin que lo sospechen. — Sus miem-

(1) Axenfeld, *Des névroses*, 339.

bro les parecen privados de peso. Si se les sumerge la mano en el agua, saben que aquello es un líquido á causa de la impresión cutánea; pero, al agitar la mano, no experimentan esa blanda resistencia que da la noción de fluidez acuosa y no saben si se mueven en el aire ó en el agua. La presión, el pellizcamiento, el masaje de los músculos no dan lugar en ellos á ninguna sensación clara. Tampoco notan el paso de una corriente eléctrica intensa. Se puede impunemente introducirles un instrumento punzante en la piel, bien entendido á condición, de que no se lo advierta la sensibilidad persistente de la piel». Por tanto, aunque hayan conservado todo su vigor muscular y aun cuando no puedan ya conocer la fatiga, andan con mucha dificultad cuando están en la oscuridad ó cuando dejan de vigilar sus movimientos con los ojos; necesitan que las sensaciones de la vista estén siempre atentas para suplir á las sensaciones musculares ausentes. Si falta este segundo regulador, como el primero, «no pueden tenerse de pie sin vacilar ó estar á punto de caer; sus movimientos tienen demasiada amplitud ó demasiado poca, dejan escapar con facilidad los objetos que tienen entre los dedos y otras veces los rompen por una contracción muy enérgica». Ninguna otra sensación les falta; pueden también experimentar todas las sensaciones cutáneas de cosquilleo, de contacto, de presión pasiva, de temperatura y de dolor superficiales. En otros términos, estos enfermos no pueden ya apreciar el estado de sus músculos, pero pueden muy bien todavía apreciar el estado de su piel.

Recíprocamente, otros enfermos no pueden apreciar el estado de su piel, pero pueden todavía

apreciar muy bien el de sus músculos (1).—Un obrero, citado, por Landry, tenía los dedos y las manos insensibles á toda impresión de contacto, de dolor y de temperatura; pero, en él, las sensaciones musculares estaban intactas. Si, después de haberle cerrado los ojos, se le colocaba un objeto bastante voluminoso en la mano, se asombraba de no poder cerrarla, tenía la sensación de una resistencia, pero nada más; no podía decir nada del objeto, cuales eran su forma, su tamaño, su especie, si estaba frío ó caliente, si pinchaba ó no, ni siquiera si le había. Sin prevenirle, se le ató con un lazo á la muñeca, un peso de un kilogramo, supuso que le tiraban del brazo.

Hay, pues, dos grupos de sensaciones y dos grupos de nervios, tan claros como los de la pierna y el brazo (2) y se puede agregar, tan se-

(1) Landry, *Traité des paralysies*, I, 195, 182, 199.

(2) Brown-Séquard, *Journal de physiologie*, t. VI, páginas 124, 615.

Según Brown-Séquard, «las impresiones sensitivas, dolorosas y táctiles se transmiten de una manera cruzada en la médula espinal, es decir, que la transmisión al encefalo de las impresiones que provienen de una de las mitades del cuerpo se verifica en la mitad lateral de la médula espinal del lado opuesto. Por el contrario, las impresiones del sentido muscular se propagan sin entrecruzarse hasta la parte superior de la médula espinal». Por consiguiente, «los conductores del sentido muscular difieren radicalmente de los conductores de las otras impresiones sensitivas.» El autor añade: «No sólo estos conductores no se entrecruzan en la médula espinal, sino que salen de este órgano principalmente, si no únicamente, por las raíces espinales anteriores.»

Las pruebas muy decisivas de esta teoría son observaciones hechas sobre heridas y alteraciones laterales de la médula espinal. Se ve que los individuos pierden en un lado, el derecho por ejemplo, la capacidad de experimentar

mejantes. Porque los nervios de los músculos, como los de la piel, pueden dar origen á las sensaciones de contacto de frío y de calor, de placer y de dolor (1). «Además del dolor que determina una estocada ó una herida de bisturí, los heridos notan también con mucha frecuencia el frío de la hoja y su presencia en el espesor de los tejidos, y en muchos paralíticos, aunque la piel está completamente insensible á toda especie de excitación una presión, un choque, la picadura de un alfiler introducido en las partes blandas, se observan como sensaciones profundas de contacto, de choque y de dolor. «Además, estos mismos nervios, atravesados por la electricidad ó excitados por una contracción muscular muy fuerte, provocan un sufrimiento; excitados por la depresión que sigue á la fatiga y por el masaje provocan un goce. En todos estos respectos, su acción es la misma que la de los nervios de la piel; no difieren de ellos, pues, sino en que como terminan en los músculos, son excitados por la extensión ó la reducción de los músculos. Pero esta no es una diferencia de acción, es una diferencia de excitante; en la sensación muscular propiamente dicha, no hay más que una especie de molestia parecida á

las sensaciones del tacto, del dolor, del frío, del calor, del cosquilleo, y conservan no sólo la capacidad de mover su miembro, sino también la de dirigirle exactamente y apreciar todos los grados de la contracción muscular; por el lado izquierdo, es á la inversa. — Según esta teoría, los nervios y los conductores de las sensaciones musculares no sólo son distintos de los nervios y conductores de las demás sensaciones táctiles, sino que además su trayecto anatómico es otro y en la médula, se puede indicar este trayecto.

(1) Landry, *ibid*, 201.

las demás y capaz, como ellas, de convertirse en dolor, si se extrema.

Se llega así á distinguir, en los nervios de los músculos lo mismo que en los nervios de la piel, tres especies y solo tres especies de sensaciones; las de contacto, las de frío y calor, y las de placer y dolor. — Además, las tres se encuentran más ó menos vagas, donde quiera que hay nervios táctiles. «La cara interna de las paredes abdominales siente muy bien los movimientos del intestino. Después de un lavado frío, se experimenta una sensación de frío muy manifiesta y que parece marchar en la dirección del colon ascendente y trasverso (1)». La faringe, el esófago y aún el estómago, sienten, con cierto grado de exactitud el paso, el calor y la presencia de los alimentos. Y, en general, considérense sucesivamente las innumerables sensaciones internas, agradables, penosas ó indiferentes de la vida orgánica, las que constituyen el hambre, la sed y la plenitud, las que acompañan á la digestión, la respiración, la circulación, la cópula ó la emisión de la voz, las que desarrollan el vino, los medicamentos, las diversas sustancias introducidas en la circulación, además de esto todas las sensaciones espontáneas, todos los dolores variados y difíciles de definir que sirven de síntomas en las enfermedades, todas las sensaciones de tacto especial y más delicado, como las que se encuentran en la conjuntiva, sobre la lengua, y en el interior de las fosas nasales; todas las sensaciones de tacto general y embotado, como las que se hallan en la superficie de una herida de amputación reciente. En ellas se

(1) Landry, *ibid*, Longet, *Traité de physiologie*, II, 179.

ven sensaciones de contacto, de frío ó de calor, de placer ó de dolor, más ó menos oscuras, más ó menos determinadas, más ó menos irradiadas, las mismas en suma, pero diferenciadas por su colocación, el orden de sus fases y el grado de su intensidad (1). En ellas no describimos otros elementos, y por esta primera reducción agrupamos las sensaciones táctiles en tres tipos y sólo en tres.

(1) Muchas sensaciones que nos parece que tienen un tipo especial y *sui generis*, están compuestas de sensaciones elementales de contacto. «Si se extiende, dice M. Landry, una capa ligera de talco en una superficie pulimentada y se dice á una persona que no esté prevenida, que pase por ella la pulpa del dedo, cree tocar un cuerpo grasiento ó aceitoso...»—Sea, por ejemplo, una mesa de mármol en que se han vertido gotas de agua. Si con los ojos cerrados, se pone sucesivamente la pulpa de un dedo en los puntos secos y en los puntos húmedos, no se distingue unos de otros. Aquí no hay, pues, sensación especial de lo húmedo ni lo viscoso, sino una *sensación compuesta de contacto*. «Esta sensación, dice M. Gratiolet se desarrolla cuando la piel se desprende de una cosa *adherente* á ella como sería, por ejemplo, un cuerpo untado de diaquilon. Esta sensación es viva y clara, sobrepone todo en el momento en que cesando la adherencia, la piel, al principio estirada, vuelve bruscamente sobre sí misma. De esta sensación cuando es fuerte, resulta la idea de viscosidad y cuando lo es infinitamente poco, la de humedad. La idea opuesta de sequedad resulta de una falta absoluta de adherencia. Esto es tan cierto que la mano sumergida en el agua no nota la humedad, lo mismo que, sumergida en el aceite no nota lo oleaginoso. En efecto, los cuerpos á los que una capa intermediaria de agua hace *adherirse* no se adhieren cuando están sumergidos en el agua; lo mismo ocurre con los sumergidos en el aceite. La piel puede recibir impresiones por las dos caras; la una superficial, la otra profunda. La sensación de presión comienza cuando entra en juego la sensibilidad de la cara profunda.»—(Gratiolet, *Anatomie comparée du système nerveux*, II, 409.—Landry, *Paralysies*, 159, 179.)

No sólo éstos son distintos, sino que son separables: cada uno de ellos, por lo menos en las sensaciones de la piel puede ser abolido aisladamente, conservándose los otros dos (1).—En ciertos casos, la sensación de dolor es la única abolida. Los enfermos pueden experimentar también las demás sensaciones cutáneas, las de calor, contacto, cosquilleo, reconocer el contacto de un dedo, el roce de una barba de pluma, el contacto de un alfiler; pero, si en el mismo sitio se introduce el alfiler, no se produce el dolor. «Siento perfectamente, dice uno de ellos, que V. me pincha, que V. me pellizca; pero V. no me hace daño». Esto llega hasta el punto de que, á veces, la aplicación de un cauterio al rojo blanco no provoca ningún dolor. En el hospital de San Antonio, una muchacha histérica, que había cogido con la mano una bola de agua hirviendo, no se enteró de su imprudencia hasta que vió más tarde que se la levantaban grandes ampollas en la mano.—En otros enfermos, la sensación de calor ó de frío es la única que falta. «Siento, dice entonces el enfermo, la forma y la consistencia del cuerpo que me toca, pero no sabría decir si está caliente ó frío».—En otros, por último, sólo desaparece la sensación de contacto. Por ejemplo, el enfermo no siente los cuerpillos que se le ponen en el extremo de dos de-

(1) Beau, *Archives générales de médecine*, Enero, 1848.—Delacour, tesis, Enero, 1850.—Landry, *Recherches sur les sensations tactiles*.—*Traité des paralysies*.—Axenfeld, *Des névroses*, 332.

Esta separación no se ha observado en las sensaciones de los nervios musculares; cuando una de ellas es abolida, todas las demás lo son también.

dos; «sin embargo, en los mismos puntos, se sienten muy bien los pinchazos, aún los más superficiales».—Por otra parte, cada tipo de sensación puede subsistir solo, estando abolidos los otros dos. Ciertos enfermos, que no experimentan ya las sensaciones de dolor ni de temperatura, experimentan todavía, en los mismos puntos, las de contacto. Otros, más numerosos, no experimentan ya las sensaciones de dolor y de contacto, sino sólo las de temperatura. Otros, finalmente, que experimentan todavía las de dolor, no experimentan ya las de temperatura y contacto. Claro es que cada uno de estos tipos de sensación tiene condiciones propias que, abolidas ó conservadas aisladamente, producen su abolición aislada ó su conservación aislada.

La experiencia ha descubierto algunas de estas condiciones. Si se enfría un miembro hasta cierto grado determinado, conserva la sensación de contacto, pero no experimenta ya la de dolor; por ejemplo, si se aplica alrededor de una rodilla durante tres minutos una mezcla compuesta de dos partes de hielo prensado y una de sal marina, la piel se queda exangüe y se pueden hacer en ella cauterizaciones trascurrentes sin que el enfermo perciba otra sensación que la presión del hierro. «Así la sensación de dolor está sujeta á una condición particular; para que se produzca, es necesario que la circulación de la sangre, y por tanto las desasimilaciones y asimilaciones moleculares del nervio se hagan con cierto grado de velocidad. En un grado menor, el nervio no es ya capaz de ese tipo especial de acción que despierta la sensación de dolor, aunque en este grado sea todavía capaz del tipo de acción que despierta la

sensación de presión y de contacto. Se vé que la sensación de dolor exige para producirse una condición *más* que la sensación de contacto; de aquí que pueda ser abolida fácilmente sin producir la abolición de la sensación de contacto y que no se verifique lo contrario; lo cual está conforme con la experiencia. Muy frecuentemente, los enfermos que han perdido las sensaciones de dolor conservan las de contacto. Muy rara vez los enfermos que han perdido las sensaciones de contacto conservan todavía las de dolor (1).

Este ejemplo nos pone en el camino de la explicación que nos faltaba. En efecto, no necesitamos suponer, con muchos fisiólogos, que hay tres clases de nervios encargados de transmitirnos, unos la impresión de contacto, otros la impresión de frío y calor, y los otros la de dolor, pudiendo paralizarse aisladamente cada una de estas tres clases de nervios y quitarnos así una clase de sensación, sin que por esto queden abolidas las otras dos. La única cosa que atestiguan los hechos es que las tres clases de sensaciones tienen condiciones especiales y que estas condiciones se pueden destruir aisladamente. ¿Cuáles son estas condiciones? Se las puede concebir de muchas especies.—Pueden ser anatómicas: esta es la respuesta de los fisiólogos precedentes, de Landry, de Brown-Séquard, de Lhuys. En efecto, basta para explicar estas aboliciones aisladas que haya tres clases de nervios; esta solución salta á la vista y

(1) Axenfeld, *ibid.*, 332.—«Rara vez se observa la inversa: cuando el tacto está abolido, al mismo tiempo se pierde el dolor, ó en otros términos, la existencia de la anestesia, propiamente dicha, indica *casi* siempre la de la analgesia.»

da tentación de adoptarla. Pero hay otras; porque de que haya una condición especial no se deduce forzosamente que esta condición sea la presencia de un nervio especial.—Otras dos explicaciones son posibles. En primer lugar, la condición puede ser un estado especial del mismo nervio, lo cual parece ocurrir en el experimento en que la rodilla enfriada se queda exangüe. En segundo lugar, la condición puede ser un estado especial de las partes que rodean al nervio y á través de las cuales obra sobre éste el excitante exterior; en este caso, el mismo nervio, sometido al mismo excitante exterior, transmitiría sensaciones diferentes según que las partes intermediarias entre él y su excitante se encontrasen en estados diferentes. Estas son soluciones más abstractas, pero concuerdan mejor con los hechos.

En este respecto los experimentos de Weber me parecen concluyentes (1).—Si se sumerge en agua fría un grueso tronco nervioso, el nervio cubital, por ejemplo, en el sitio en que forma un saliente, entre los dos huesos del codo, según una ley muy conocida, referimos al antebrazo y á los dos últi-

(1) Artículo *Tastsinn*, 498 en el *Handbuch der Physiologie*, de Rodolfo Wagner.

V. Tiek, *Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane*, 28, 30, 42, 43. Según la estructura anatómica de los órganos táctiles, indica, por aproximación y por hipótesis los diversos tipos de acción que en el mismo nervio, excitan en nosotros sensaciones diferentes, la sensación de calor ó de frío, la de presión ó de contacto. «Es verosímil que la excitación de los nervios de la sensación de calor y de frío en la periferia sensible de la piel, no se ha desarrollado inmediatamente por un cambio de temperatura de la sustancia nerviosa misma, sino por cambios simultáneos que sobrevienen en las relaciones mecánicas de los corpúsculos terminales.»

mos dedos de la mano la sensación que nos hace experimentar la acción nerviosa situada en los alrededores del codo; ahora bien, esta sensación no es la de frío; no se experimenta más que dolor. Por consiguiente, cuando tenemos una sensación de frío, no es la acción inmediata del frío sobre el nervio la que nos la da; porque hace un momento no la hemos tenido, cuando el frío obraba inmediatamente sobre el nervio cubital. Para que la tengamos es preciso que el frío obre indirectamente, es decir, á través de ciertos alrededores del nervio, de ciertos órganos dispuestos para ésto; ellos son los que obran directamente sobre el nervio; el frío los modifica y su modificación imprime al nervio un tipo especial de acción que despierta en nosotros la sensación especial del frío.—Por el contrario, si destruimos aisladamente estos alrededores, y sin paralizar el nervio, la propiedad que tienen de imprimir al nervio este ritmo de acción, no tendremos ya la sensación especial de frío; entonces, cuando el frío venga á obrar sobre el nervio, ya no despertará en nosotros la sensación especial de frío, sino solamente, como hace poco, cuando se obraba sobre el nervio cubital, la sensación de dolor. Esto es lo que ocurre á ciertos enfermos. A propósito de esto, me escribe M. Axenfeld: «En los atáxicos, que son de los anestésicos menos sensibles, he observado con frecuencia que el frío era desagradable sin ser apreciado como frío. «Esto hace daño», es todo cuanto dicen sobre el carácter de su percepción.—Se llega á la misma conclusión considerando las sensaciones de las personas cuyo cuerpo, á consecuencia de una amputación ó cualquier otra herida, presenta una

cicatriz ancha. «Las partes de la piel, dice Weber, en que se han destruido los órganos táctiles y no se han reproducido por completo, no pueden distinguir el calor ni el frío». Experimentos análogos indican que hay intermediarios semejantes para la sensación de presión. Si se oprime con el dedo el nervio cubital entre los dos huesos del codo no se experimenta en los dedos y en el antebrazo una sensación de presión sino sólo una sensación de dolor sordo. «Por tanto, dice Weber, la sensación de presión y el discernimiento de sus grados tan numerosos y tan diferentes no son posibles más que cuando la presión obra sobre los órganos del tacto y á través de ellos, en las extremidades de los nervios táctiles; esta sensación no nace cuando los nervios táctiles son comprimidos directamente». — Por consiguiente, la sensación de presión tiene por condición especial, no la presión del nervio, sino cierta modificación de ciertos órganos ó alrededores del nervio. Si se destruye aisladamente estos órganos ó se suprimen aisladamente la capacidad que tienen de sufrir esta modificación; la sensación de presión quedará abolida aisladamente.

Así, en todos los casos, lo que se despierta en nosotros es un tipo especial de acción para el nervio, y lo que despierta en el nervio este tipo especial de acción es una modificación especial de sus apéndices y de sus dependencias. — Por consiguiente para explicar las tres clases de sensaciones táctiles y para comprender que pueden ser abolidas aisladamente, no tenemos necesidad de suponer que son excitadas en nosotros por nervios distintos y de tres especies diferentes; esta es una hipótesis gratuita que no ha confirmado nin-

guna vivisección, ninguna observación micrográfica. Basta admitir que el mismo nervio ó el mismo grupo de nervios es capaz de muchos tipos ó ritmos de acción diferentes y que cada uno de estos ritmos está provocado directamente por la modificación especial que los agentes exteriores imprimen á los alrededores del nervio, ya á los tubos que le contienen, ya á la sangre que le baña, ya á cualquier otro de sus acompañantes interiores.

En cuanto á las diferencias de estos ritmos, no es posible formarse una idea de ella, «cada filamento nervioso del tacto, no puede, dice Fick, transmitir más que una sola y misma sensación, que no es capaz de grados... Pero los excitantes exteriores ordinarios no afectan á los filamentos elementales aislados; afectan á un grupo de filamentos tomados en conjunto. Se puede suponer que el calor afecta á los elementos nerviosos *en otro orden* que la presión». — «En realidad, cuanto más nos aproximamos á una sensación verdaderamente elemental, más parece desvanecerse la diferencia entre la sensación de temperatura y la de un excitante mecánico. Por ejemplo, se distingue apenas el pinchazo de una aguja fina y el contacto de una chispa de fuego». — Otra analogía: se sabe que, llevadas á cierto grado las sensaciones de calor y de frío, como las de presión, se cambian en dolor puro. — «Por último, póngase sobre la piel un cuerpo mal conductor, por ejemplo, un papel atravesado por un agujero de dos á cinco milímetros de diámetro; á través de este agujero tóquese la piel, ya con un excitante mecánico, como una astilla de madera, ya con un excitante calorífico, como la radiación de un trozo de

metal caliente;» las dos sensaciones, limitadas así á este mínimum de elementos nerviosos, son tan semejantes que, muy á menudo, el paciente cree que la de contacto es una sensación de calor y la de calor una sensación de contacto.—Por el contrario, cuando los elementos nerviosos, son muy numerosos, es decir, cuando sufre las mismas pruebas un gran trozo de piel, no hay la misma confusión.—Evidentemente, aquí lo mismo que en otras partes, la sensación ordinaria es un total; y aquí como en otras partes, las sensaciones totales pueden ser en apariencia irreductibles la una á la otra, aunque sus elementos sean los mismos; basta para esto que las pequeñas sensaciones componentes difieran en el número, la magnitud, el orden ó la duración; sus totales forman entonces bloques indivisibles para la conciencia y parecen datos simples, diferentes de esencia y opuestos de cualidad.

Probablemente, la sensación de dolor no es más que un máximun: porque todas las demás, las de presión, cosquilleo, calor, frío, se transforman en ella cuando se las aumenta más allá de cierto límite. Probablemente, la sensación de presión no difiere de la sensación de contacto, sino porque en la presión se interesan además los corpúsculos terminales del sistema profundo y en el contacto no (1)». Probablemente, la sensa-

(1) Véase Fick y Gratiolet, en los lugares indicados. Las cicatrices no tienen la sensación de temperatura, no tienen más que una sensación de contacto, y conservan todavía la sensación de presión. Esto es porque les faltan los corpúsculos terminales epiteliales, mientras que los corpúsculos profundos de Pacini están todavía presentes.

ción de cosquilleo no es más que un exceso de la sensación de contacto; «porque, me escribe M. Axenfeld, siempre la he encontrado abolida al mismo tiempo que el tacto.» Y en realidad, aunque producida por un contacto al parecer débil, este contacto es efectivamente excesivo, la barba de pluma ó la hebra de hilo que paseadas lentamente por la mejilla ó la nariz, rozan imperceptiblemente la extremidad de una papila nerviosa, provocan visiblemente una conmoción considerable en la molécula terminal de la papila, porque la sensación es muy viva y sobrevive varios segundos al contacto. El cambio de equilibrio que indica en el nervio es, pues, mucho más grande y mucho más lento en desaparecer que cuando una presión rechaza uniformemente un grupo entero de papilas; si entonces es mucho mayor el movimiento total de los músculos, en cambio el movimiento relativo de las moléculas nerviosas es mucho menor. Por esto, aunque la sensación final tiene menos extensión, tiene mucha más vivacidad.

En suma, todo lo que nos muestra la observación en los nervios del tacto son sistemas diferentes de movimientos moleculares trasmisibles. Compuestos de elementos semejantes, constituyen tipos ó ritmos distintos; indefinibles para nosotros en el estado presente de la ciencia, son, como todo movimiento, definibles en sí mismos por la velocidad, la magnitud y el orden de sus elementos; y podemos admitir que, según el orden de sus elementos, despiertan en nosotros, ya la sensación de temperatura, ya la de contacto ó presión; que en el mínimum de velocidad y de magnitud, despiertan en nosotros las sensaciones débiles de pre-

sión de contacto y de temperatura; que en máximo de velocidad y de magnitud, despiertan en nosotros la sensación de dolor.

V. Trátemos de echar una ojeada de conjunto sobre todos estos hechos. Una sensación de la cual tenemos conciencia, es un compuesto de sensaciones más sencillas, que están á su vez, compuestas de sensaciones más sencillas y así sucesivamente. Así la sensación de un acorde de tercera, *do mi*, está compuesta de dos sensaciones *simultáneas* de sonido, *do* y *mi*. Por su parte, la sensación de *do*, como la de *mi*, está compuesta de una sensación más fuerte, la de *do* ó de *mi*, y además, otras sensaciones *simultáneas* más débiles, las de las armónicas superiores. En cuanto á esta sensación más fuerte y estas sensaciones más débiles, están compuestas cada una de sensaciones *sucesivas* más cortas, que, aisladas, pueden todavía ser observadas por la conciencia y cuyo número es igual al de las vibraciones aéreas dividido por dos. A su vez, cada una de estas pequeñas sensaciones está compuesta de dos sensaciones elementales *sucesivas*, las cuales aisladas, no llegan á la conciencia. Finalmente, cada una de estas sensaciones elementales es una serie infinita de sensaciones *sucesivas* igualmente imperceptibles para la conciencia, infinitamente cortas y variables desde su *mínimum* á un *máximum*, á través de una infinidad de grados intermediarios. El total es la sensación del acorde *do mi*, un compuesto de quinto grado, como tal ó cual producto en química orgánica.—Análogamente, la sensación del blanco está primero compuesta de tantas

sensaciones parciales y *simultáneas* de blanco como filamentos nerviosos puestos en acción sobre la retina. En segundo lugar, cada sensación parcial de blanco está constituida por las sensaciones *simultáneas* de dos ó más colores complementarios, por ejemplo, el ejemplo, el amarillo y el añil. En tercer lugar, la sensación del amarillo, como la del añil, está compuesta de tres sensaciones de color elementales y *simultáneas*, el rojo, el violeta y el verde, cada uno con un grado particular de intensidad. En cuarto lugar, cada una de estas tres sensaciones elementales está compuestas de sensaciones *sucesivas* y continuas del mismo color, sensaciones todavía perceptibles para la conciencia y tan numerosas que hay por lo menos un millón de ellas en un segundo. En quinto lugar, cada una de estas sensaciones *sucesivas* tan prodigiosamente cortas está, según todas las analogías, compuesta, como las del sonido, de sensaciones más cortas y *sucesivas*, como las sensaciones primitivas del sonido imperceptibles á la conciencia. Finalmente, si se siguen hasta el final las analogías se llega á concebir la sensación excitada por cada onda elemental aérea, sobre el modelo de cada onda elemental aérea, es decir; como una serie infinita de sensaciones *sucesivas* infinitamente cortas y crecientes de un *mínimum* á un *máximum*, á través de una infinidad de grados. Tal es la sensación del blanco, un compuesto de quinto ó sexto grado.

De este análisis se desprenden tres principios importantes.—El primero es que dos sensaciones *sucesivas* que, separadas, son nulas para la conciencia pueden, uniéndose, formar una sensación total que llega á la conciencia.

cia.—El segundo es que una sensación indiscomponible para la conciencia y, en apariencia, sencilla, es un compuesto de sensaciones sucesivas y simultáneas á su vez muy compuestas. El tercero es que dos sensaciones de igual naturaleza y que difieren sólo en el tamaño, el orden y el número de sus elementos, aparecen en la conciencia como irreductibles entre sí y dotadas de cualidades especiales absolutamente diferentes.—Armados de estos tres principios concebimos la naturaleza y la diversidad de las sensaciones de los demás sentidos. Según el segundo y el tercero, los colores que, como el blanco, parecen sensaciones simples, son, como él, sensaciones compuestas y los diversos colores que, como los diversos timbres, parecen irreductibles entre sí, son, lo mismo que ellos, totales que compuestos de los mismos elementos no difieren más que en el tamaño, el orden y el número de sus elementos. Lo mismo deducimos respecto de los sabores y las sensaciones táctiles.—Pero aquí se presenta una diferencia. Podemos con respecto á los sabores y los olores, dar un paso que no podemos dar refiriéndonos á las sensaciones táctiles. Podemos formarnos una idea de las sensaciones elementales que constituyen los olores y los sabores, pero no de las sensaciones elementales que constituyen las sensaciones táctiles. Observamos que el antecedente especial é inmediato que pone en acción los nervios olfativos y gustativos es un sistema de movimientos moleculares; concebimos que este sistema se traduce en ellos por un sistema correspondiente de acciones nerviosas y se traduce en nosotros por su sistema correspondiente de sensaciones elementales de sabor y de olor; defini-

mos hasta cierto punto estas sensaciones elementales desconocidas diciendo que corresponden á los movimientos moleculares del trabajo químico, como las sensaciones elementales conocidas del oído ó de la vista corresponden á las ondas de la ondulación aérea y etérea.—Nada de esto ocurre en el tacto; no tenemos ningún medio de determinar ó de conjeturar el ritmo de acción que los nervios táctiles reciben y transmiten á los centros nerviosos. La acción elemental nerviosa, y, por tanto, la sensación elemental táctil, no están á nuestro alcance. Todo lo que sabemos es que existe esa acción y, por lo tanto, esa sensación; porque cualquiera que sea el excitante, el nervio táctil y los centros á que va á parar funcionan siempre de igual modo y de una manera que les es propia; su ritmo de acción es especial y no cambia; la prueba de ello es que este ritmo provoca siempre en nosotros la misma clase de sensaciones y que sólo él provoca esta clase de sensaciones.

Quedan grandes lagunas que sólo se llenarán el día en que la fisiología esté lo bastante avanzada para determinar la forma y la velocidad del movimiento molecular cuya repetición constituye la acción nerviosa. Entre tanto, la teoría de las sensaciones es como un edificio una de cuyas partes está acabada y otra indicada.—Pero esta construcción incompleta basta para darnos una idea del conjunto. Vemos que las innumerables sensaciones que referimos á un mismo sentido, pueden referirse, en cada sentido, á una sensación elemental cuyos diferentes totales constituyen las diferentes sensaciones de este sentido. Concebimos, según los tres principios establecidos, que

las sensaciones elementales de los cinco sentidos pueden ser á su vez totales compuestos de los mismos elementos, sin otra diferencia que la del número, el orden y la magnitud de estos elementos, y que, por lo tanto, como las diversas sensaciones del oído ó de la vista, se pueden reducir á un tipo único. En este caso, no habría más que una sensación elemental capaz de diversos ritmos como no hay más que un tejido nervioso capaz de diversos tipos (1).—Y, en realidad, cualquiera que sea la estructura de los nervios y de los centros nerviosos cuya acción provoca una sensación, por diversa que se suponga esta estructura, lo que se trasmite de un extremo á otro del nervio, hasta el último centro nervioso, no es más que un movimiento molecular, más ó menos rápido, más ó menos grande, más ó menos complicado. Una partícula tenía tal ó cual situación con respecto á las demás; esta situación cambia y nada más; en lo último de todas las cien-

(1) Fick, *Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Sinnes Organe*, 5.

Der Erregungsvorgang, welche Form er auch immer haben mag, ist in allen nervösen Elementen gleicher Art, also ins besondere in allen Nervenfasern, derselbe, sei dieser Faser im Hirn, im Rückenmark, oder in einem peripherischen Nervenstamm... Indessen ist doch sehr wahrscheinlich, dass der Erregungsvorgang in den nervösen Elementen in gewissen Drehungen oder Umgruppierungen electromotorischen Moleculen besteht.

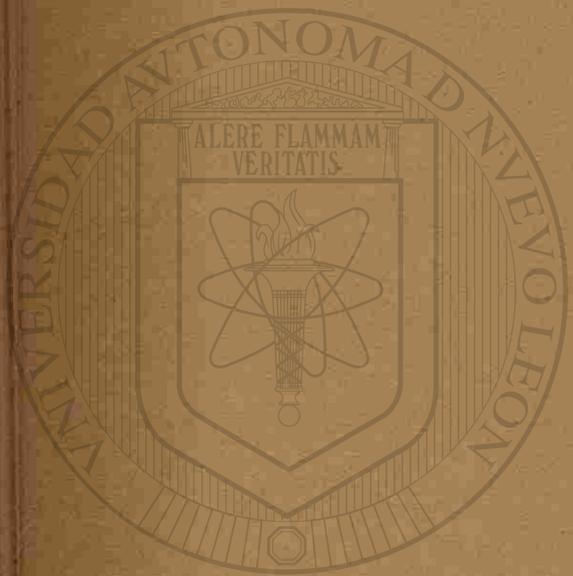
V. también: *De la vibration nerveuse et de la action réflexe dans les phénomènes intellectuels*, por el Dr. Onimus. - Varios fisiólogos admiten que este movimiento de las moléculas nerviosas se puede comparar con una vibración ó movimiento de vaivén. Y, en todo caso, se trata de una orden de posiciones que se altera y después se restablece.

cias que tratan de los cuerpos, no se ve nunca más que la mecánica; de manera que las diversas acciones nerviosas que provocan las diversas sensaciones sólo se pueden concebir como sistemas de movimientos; así todas estas acciones diversas en cantidad son las mismas en calidad.—Luego, según la correspondencia ya conocida entre la sensación y la acción nerviosa, las sensaciones diversas en cantidad son las mismas en calidad y llegamos, mediante la deducción al fin que nos indicaba la analogía.—En el fondo de todos los acontecimientos corporales, se descubre un acontecimiento infinitesimal, imperceptible á los sentidos, el movimiento, cuyos grados y complicaciones constituyen lo demás, fenómenos físicos, químicos y fisiológicos. En el fondo de todos los acontecimientos morales, se adivina un acontecimiento infinitesimal, imperceptible para la conciencia, cuyos grados y complicaciones constituyen el resto, sensaciones, imágenes, é ideas. ¿Cuál es este segundo acontecimiento? ¿Uno de ellos es reductible al otro?

Entre tanto, llegamos á los fundamentos de nuestro conocimiento y podemos evaluar su solidez.—Se ha visto que nuestros sentidos son idiomas, de los cuales, cuatro son especiales y el último general. Una sensación es un representante mental, signo interior del hecho exterior que la provoca. Las sensaciones especiales de la vista, del oído, del olfato y del gusto, son representantes delicados y limitados, que, por sus caracteres, traducen rigurosa y únicamente un orden especial de hechos exteriores. Las sensaciones generales del tacto son representantes burdos y universales que, por sus caracteres, traducen casi

todos los órdenes de hechos exteriores. Así, toda sensación normal corresponde á algún hecho exterior, que trascribe con una aproximación más ó menos grande y del cual es *sustituto* interior. Por esta correspondencia, los acontecimientos del interior concuerdan con los del exterior y las sensaciones, que son los elementos de nuestras ideas se encuentran naturalmente y de antemano adaptadas á las cosas, lo cual permitirá más adelante á nuestras ideas estar conformes con las cosas y ser por lo tanto, verdaderas.—Por otra parte, se ha visto que las imágenes son *sustitutos* de sensaciones pasadas, futuras, posibles, que los nombres individuales son *sustitutos* de imágenes y de sensaciones momentáneamente ausentes, que los nombres generales más sencillos son *sustitutos* de imágenes y de sensaciones imposibles, que los nombres generales más compuestos son *sustitutos* de otros nombres, y así sucesivamente.—Parece, pues, que la naturaleza se ha impuesto el trabajo de instituir en nosotros representantes de sus acontecimientos y que lo ha conseguido por los medios más económicos. Primeramente ha instituido la sensación que traduce el hecho con una exactitud y un pormenor más ó menos grande; después la sensación superviviente y capaz de resurrección indefinida, es decir, la imagen, que repite la sensación y que, por consiguiente traduce el hecho en sí mismo; después el nombre, sensación ó imagen de una especie particular, que, en virtud de propiedades adquiridas, representa el carácter general de muchos hechos semejantes y sustituye á las sensaciones é imágenes imposibles que traducirían este carácter aislado. Por medio de esta correspondencia, de esta repetición y de esta sustitución,

los hechos del exterior presentes, pasados, futuros, particulares, generales, sencillos, complejos, tienen sus representantes internos, y este representante mental es siempre el mismo acontecimiento interno más ó menos compuesto, repetido y disfrazado.

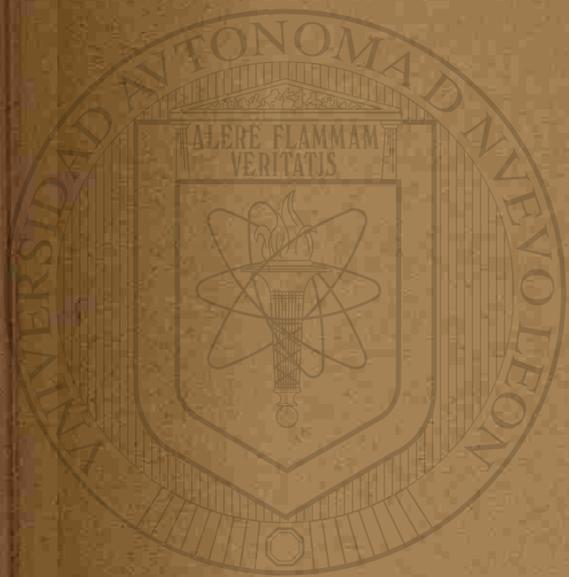


LIBRO CUARTO

U A N L
LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LOS
FENÓMENOS MORALES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DIRECCIÓN GENERAL DE

CAPÍTULO PRIMERO

LAS FUNCIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS

I. Fin del análisis psicológico. Comienzo del análisis fisiológico.

II. El fenómeno físico exterior es una condición accesoria y lejana de la sensación.—No provoca la sensación más que por un intermediario, la excitación del nervio.—Diversas especies de nervios sensitivos.—Cada uno de ellos tiene su función propia.—La función de cada uno de ellos es diferente.—Cada nervio puede funcionar espontáneamente.—Sensaciones subjetivas y consecutivas.—Sensaciones alteradas.—Experimentos y observaciones de los fisiólogos.

III. El nervio es un conductor.—La acción molecular debe propagarse desde su extremo terminal hasta su extremo central.—La sensación es la misma, cualquiera que sea el punto de su trayecto de donde parte la acción molecular.—Ilusión de los amputados.—La acción del nervio no provoca la sensación más que por un intermediario, la acción de los centros nerviosos.—En qué consiste el movimiento molecular que se propaga en el nervio.—Puede propagarse en los dos sentidos.—Experimentos de Bert y de Vulpian.—Si tal ó cual nervio excitado provoca esta ó la otra sensación, es porque su extremo central está en relación con cierta parte de los centros nerviosos.—La simple excitación de los centros nerviosos basta para provocar la sensación.—Prueba por las alucinaciones.—Casos observados por los alienistas.—Alucinaciones que siguen al uso prolongado

del microscopio.—Observaciones de M. Robin.—La condición suficiente y necesaria de la sensación es una acción de los centros nerviosos.

IV. Las diversas porciones del encéfalo.—El bulbo raquídeo. Si éste es el único que se conserva, ya no hay sensaciones propiamente dichas.—Experimentos de Vulpian.—Distinción entre el grito reflejo y el grito doloroso.—La protuberancia anular.—Experimentos de Longet y Vulpian.—La acción de la protuberancia es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones táctiles, auditivas y gustativas. Los tubérculos bigéminos ó cuádrigéminos.—Experimentos de Florens, Longet y Vulpian.—La acción de estos tubérculos es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones visuales.—Existencia probable de otro centro cuya acción es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones olfativas.

V. La acción de estos centros es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones animales.—Concordancia de las deducciones de la fisiología y de la psicología.—Estructura del encéfalo.—Los lóbulos ó hemisferios cerebrales.—Su sustancia gris.—Relación de la inteligencia con el volumen de aquellos y con la extensión de esta sustancia. La acción de los lóbulos cerebrales es la condición suficiente y necesaria de las imágenes ó sensaciones reviviscientes y, por consecuencia de todas las operaciones mentales que exceden de la sensación animal.—Experimentos de Florens y Vulpian.—Concordancia de las observaciones patológicas.

VI. Estructura interna de los lóbulos cerebrales.—Su sustancia blanca no es más que conductora.—Funciones de su sustancia gris.—Pruebas fisiológicas y patológicas.—Lagunas de la fisiología.—Los diversos departamentos de la sustancia gris llenan las mismas funciones y son un grupo de órganos repetidores y multiplicadores.—Pruebas patológicas y fisiológicas.—Un hemisferio suple al otro. Una porción de los hemisferios, con tal que sea bastante grande, suple al resto.—Aplicación de los datos psicológicos.—Un elemento de los hemisferios repite la acción de los centros sensitivos y la trasmite á los demás elementos.—Por qué las dimensiones de los hemisferios y el desarrollo de su capa cortical aumentan la extensión de la inteligencia.—Me-

canismo de la formación de la supervivencia y de la repetición indefinida de las imágenes.—Causas fisiológicas del conflicto, de la preponderancia y de la sucesión de las imágenes.—Imágenes debilitadas y latentes.—Coexistencia de varios grupos de imágenes mentales y de acciones corticales.—En qué consiste la preponderancia de una imagen.—El primer plano en la conciencia y en la corteza cerebral.—La contracción muscular pensada confina con la contracción muscular efectuada.—Encuentro de la corriente intelectual y la corriente motora.—Descubrimiento del punto de encuentro.—La tercera circunvolución de Broca.—Los centros psicomotores de Ferrier.—Una imagen alcanza su máximo de energía y de brillantez cuando llega al punto de la corteza en que se trasforma en impulso motor.

VII. Resumen.—Por bajo de los totales perceptibles á la conciencia están sus elementos invisibles á la misma.—Caracteres y signos de los fenómenos morales elementales.—Fenómenos reflejos.—Experimentos de Vulpian, Landry, Dugès, Claudio Bernard.—Indicios de acontecimientos morales en los centros nerviosos inferiores y secundarios.—Los segmentos de la médula.—Analogía probable de estos acontecimientos y de las sensaciones elementales.—Grados sucesivos y correspondencia constante del movimiento molecular de un centro nervioso y del fenómeno moral.

VIII. Geografía y mecánica de los centros nerviosos.—Dificultad de las investigaciones.—Elementos de un centro nervioso.—Tipo simplificado.—Tipo real.—Disposiciones anatómicas preestablecidas.—Adaptaciones fisiológicas adquiridas.—Jerarquía de los centros nerviosos.—Centros superiores, la médula oblongada, los ganglios de la base, los lóbulos cerebrales y el cerebelo.—Los cuatro circuitos, cada vez más largos, de la corriente nerviosa.—La corriente nerviosa considerada en sí misma.—Puntos de vista mecánico, físico, químico, fisiológico y gráfico.—La función de la célula comparada con una figura de baile.—Correspondencia necesaria del acto fisiológico y el acto mental.—Conjeturas sobre los diversos tipos de células sensitivas.—Cinco tipos de baile diferenciados por la diversidad de los ritmos de impulso.—Disposiciones anatómicas necesarias para que las células puedan comunicarse.—Indicios suministra-

dos por las vivisecciones. — Indicios suministrados por la psicología. — Fibras ascendentes que enlazan las células del mismo tipo y, por consecuencia, prolongación de la sensación en forma de imagen. — Fibras trasversales, que unen las células de tipo diferente, y, por consecuencia, asociación de las imágenes de diferente especie. — Las asociaciones comparadas á clichés. — Mecanismo de la formación de éstos. — Para qué sirve el número enorme de las células y de las fibras corticales. Cómo se despierta un recuerdo lejano que no ha reaparecido durante un largo intervalo. — Trabajo ordinario de la corteza cerebral. — Su obra es una combinación incesante de las impresiones actuales y de los clichés antiguos.

I. Tenemos ahora que detenernos y cambiar de camino; estamos en el extremo del análisis psicológico; veamos á dónde nos conduce el análisis fisiológico.

Hemos explorado como geólogos un gran país, desde sus más altos picos hasta sus costas, y á través de todos los accidentes del suelo, hemos reconocido una misma base que sostiene todas las diversas clases de terreno. Desde las ideas más abstractas hasta las sensaciones más animales, hemos encontrado la misma capa fundamental; las ideas son sensaciones ó imágenes de cierta clase; las imágenes, á su vez, son sensaciones capaces de renacer espontáneamente. En el fondo de todo está, pues, la sensación. Pero, llegados á la sensación, nos encontramos en el límite del mundo moral; desde allí al mundo físico hay un abismo y como un mar pro unda; ya no podemos practicar nuestros sondeos ordinarios; el agua nos impide comprobar si la capa que habíamos seguido de un extremo á otro de nuestro suelo va á encontrar el otro continente. En cinco puntos, que son los cinco sentidos, hemos intentado

pasar del límite ordinario; hemos penetrado hasta una distancia bastante grande por el lado de las sensaciones del oído y por el de las sensaciones de la vista; hemos dado un paso hacia el lado de las sensaciones del olfato y del gusto, y hemos visto que, en la dirección de las sensaciones del tacto, se podría, más adelante, hacer lo mismo. — De todas estas indicaciones hemos deducido que, en el círculo de cada sentido y, probablemente, de un sentido á otro, las sensaciones que, en apariencia, difieren en calidad, no difieren más que en cantidad; que las mismas sensaciones elementales pueden, por sus diferencias de número, de intensidad y de proximidad, constituir las sensaciones totales que la conciencia juzga irreductibles entre sí y que, por tanto, por diversas que sean las apariencias, no hay, probablemente, en ello más que un mismo hecho, especie de roca primitiva cuyos diversos aspectos se parecen á las diversas profundidades del agua. Hemos observado, además, que, en cierto grado de profundidad, esta roca que desaparece no deja de subsistir y prolongarse indefinidamente, puesto que, en cierto grado de brevedad ó debilidad, la sensación, aunque imperceptible para la conciencia, no deja de ser real y se encuentra constituida por elementos infinitesimales. Así, más allá del mundo psicológico perceptible á la conciencia, se extiende hasta el infinito un mundo psicológico, al cual no alcanza la conciencia. Aquí dejamos á la conciencia, que no puede ya enseñarnos nada, y vamos al otro continente para ver si la anatomía y la fisiología nos muestran en su terreno propio alguna roca prolongada que esté unida al nuestro, en el fondo

del mar oscuro que parece separar para siempre los dos países.

II. — Busquemos, pues, los datos físicos de que dependen nuestros fenómenos morales y primeramente las condiciones de la sensación. Son directas ó indirectas y forman una cadena, cuyos primeros eslabones no obran sino cuando se tira del último.

Sigamos esta cadena. En primer lugar hay el fenómeno físico exterior, ondulación aérea ó etérea, acción química del cuerpo líquido ó volátil, presión mecánica, cambio de temperatura que, por la dilatación ó la contracción de las partes, viene á obrar sobre el nervio. Visiblemente, esto no es más que una condición accesoria y lejana. Aunque el nervio esté construido de modo que traduzca más particularmente los movimientos exteriores de cierto tipo, tiene su tipo de acción propia, es un resorte que, cualquiera que sea el modo con que se le pone en acción, funciona siempre de la misma manera (1). — El nervio óptico excitado no nos dá nunca más que sensaciones de luz, sus diversos estimulantes producen el mismo efecto. Una ondulación etérea le conmueve y tenemos las sensaciones de color. Se le excita comprimiendo el globo del ojo, y vemos esos círculos brillantes que se llaman fosfenos. Si se le corta en una operación quirúrgica, y en el momento de la sección, el paciente vé grandes masas repentinas de claridad. Si se le pone una corriente eléctrica, vemos vivos resplandores. Si se intro-

(1) Mueller, *Manuel de Physiologie*, II, 263.

duce digital en la sangre, esta sangre alterada provoca sensaciones de llamaradas. — Análogamente, el nervio acústico (1) no nos da nunca más que sensaciones de sonido, cualquiera que sea el acontecimiento exterior que le conmueva, ondulación aérea, electricidad, irritación de la sangre, narcóticos introducidos en ésta. — Lo mismo ocurre en los otros sentidos, especialmente en el del tacto. Los nervios táctiles, mejor que todos los demás, se pueden someter á experimento, porque son excitados por una cantidad de acontecimientos exteriores diferentes, contacto y presión mecánicas, acciones químicas de los cáusticos, del aire y de la sangre, cambio de temperatura, ondulaciones etéreas ó aéreas, corte del bisturí; su acción siempre da lugar á una sensación de contacto, de presión, de temperatura ó de puro dolor.

No sólo cada especie de nervio tiene su función propia, sino que la función de cada especie de nervios es diferente. No importa que el fenómeno exterior sea el mismo: si pone en movimiento nervios de especie diferente, las sensaciones excitadas serán diferentes. La misma acción eléctrica despierta, según el nervio que pone en juego, aquí una sensación de luz, allí otra de sonido, más allá otra sensación de choque y de pinchazo. El mismo golpe violento despierta una sensación de presión y de dolor por la mediación de los nervios táctiles, una sensación de luz por la mediación del nervio óptico, una sensación de

(1) En la rama del caracol. Experimentos de Flourens. Por el contrario, en la rama vestibular, provoca dolor; éste pertenece, pues, al grupo de los nervios táctiles.

sonido por la mediación del nervio acústico. El mismo narcótico, introducido en la sangre, despierta llamaradas al obrar sobre el nervio acústico y hormigueos obrando sobre los nervios táctiles. — Así cada nervio de especie distinta tiene su forma de acción especial y distinta.

De aquí se sigue que todos los excitantes exteriores podrían faltar; si, en su ausencia, el nervio entraba en acción por sí mismo, tendríamos la misma sensación en su ausencia que en su presencia. — Y, en realidad, esto es lo que ocurre; sin su concurso experimentamos una cantidad de sensaciones que se llaman subjetivas ó consecutivas. Estas son numerosas, sobre todo en lo que respecta á la vista: la excitación del nervio óptico y, por tanto, la sensación de los colores ó de la luz, dura después que la ondulación etérea ha cesado de conmover la retina; en este caso, con los párpados cerrados ó la vista vuelta hacia otro lado, se continúa viendo el objeto que se miraba antes; según los casos, la imagen es incolora ó coloreada, de color persistente ó de color variable; y estas ilusiones están sometidas á leyes conocidas (1) por las cuales se explican una multitud de hechos singulares. — Las mismas clases de sensaciones espontáneas se encuentran en el oído (2). «Tales son los campanilleos y ruidos de oído en las personas que tienen los nervios delicados y en aquellas cuyo nervio auditivo es la residencia de una lesión; igual es también el ruido que se observa en el oído cuando se ha ido mucho tiempo

(1) Helmholtz, *Handbuch der physiologischen Optik*, 2.^a parte, § 22, 23, 24 y 25.

(2) Mueller. *Ibid.*, II, 472, 260, 490.

dentro de un coche duro». — Con menos facilidad se observan las sensaciones subjetivas respecto del gusto y el olfato. Cuando algunos enfermos se quejan de sentir continuamente olores infectos no es cierto que el origen de su sensación esté en el nervio mismo; puede encontrarse en los centros nerviosos. — Pero nada más frecuente en el tacto que la acción espontánea de los nervios; basta citar las neuralgias propiamente dichas; la función propia del nervio, en ausencia de todo excitante apreciable, despierta, mantiene y revela las más vivas y más diversas sensaciones de dolor.

Por esto, si el estado del nervio cambia, aunque el excitante sea el mismo, la sensación cambia de grado y aún de calidad. Por ejemplo, si el nervio se ha hecho más excitable, el menor excitante desarrolla en él la acción mayor, y la sensación es de una intensidad terrible, este es el caso de los desgraciados que tienen una hiperestesia de los nervios ópticos, acústicos ó táctiles. Si por el contrario el nervio se ha hecho menos excitable ó ya no lo es absolutamente nada, los excitantes más fuertes no desarrollarán en él más que sensaciones débiles ó nulas; lo cual ocurre cuando se le corta ó se le ata, ó está entumecido por el frío ó paralizado por una enfermedad. Finalmente, si el nervio se ha hecho excitable de otra manera, su funcionamiento aunque provocado por el mismo excitante, es diferente, y la sensación no es ya la misma; en la indigestión ó la fiebre, los alimentos sólo tienen un gusto terroso ó amargo. — En suma, la condición directa de la sensación es la acción ó movimiento molecular del nervio; poco importan los acontecimientos

exteriores, ó los demás acontecimientos interiores del cuerpo vivo; pues no obran sino mediante ese movimiento que provocan; por sí mismos no hacen nada; se podría prescindir de ellos. Bastaría que la acción del nervio fuese siempre espontánea, como lo es á veces; si su acción se produjera también según el orden y los grados ordinarios, se podría suprimir el mundo exterior y todo lo que en nuestro cuerpo no es sistema nervioso; tendríamos todavía las mismas sensaciones y, por tanto, las mismas imágenes y las mismas ideas. Veamos, pues, más de cerca esta acción nerviosa puesto que no hay sensación sin ella y puesto que, por sí sola, basta á provocar la sensación.

III. Cuando un nervio sensitivo entra en acción, se propaga un movimiento molecular á todo lo largo de su trayecto, hasta los centros nerviosos (1). El nervio es conductor, como el aire que trasmite las oscilaciones de una cuerda vibrante, como el alambre que trasmite la acción eléctrica. Dos experimentos lo prueban. Si se comprime, se ata ó se corta un nervio entre los centros nerviosos y el sitio excitado, ya no hay sensación; pero los centros nerviosos están intactos, el extremo terminal del nervio obra como antes, el extremo central es, pues, el que ha dejado de obrar; luego antes obraba: por tanto, cuando á consecuencia de una excitación terminal se produce una sensación, el nervio ha funcionado en todos sus seg-

(1) Este movimiento se produce en el filamento central del nervio, llamado el cilindro-eje. Esta es la única parte esencial del nervio; o. Vulpian, *Leçons sur la physiologie du système nerveux*, pág. 55.

mentos y en todo su trayecto. — Por otra parte, en todas las porciones de su trayecto, esta acción da lugar al mismo efecto (1). Cualquiera que sea el punto que se irrita, la sensación final es la misma hasta el punto de que á veces nuestras imágenes asociadas sitúan la sensación en sitios insensibles ó ausentes. «Hay parálisis en que los miembros son absolutamente insensibles á las irritaciones exteriores, aunque se hagan sentir en ellos los dolores más agudos». Esto obedece á que los nervios que van á estos miembros, insensibles en sus extremidades, son todavía irritables é irritados en las porciones superiores de su trayecto. Por la misma razón, cualquier sección, compresión ó irritación de un tronco nervioso provoca una sensación que parece situada en los lugares á donde van á parar las ramas y las fibrillas terminales de este tronco. Si por medio de un tornillo comprimimos nuestro brazo hasta ponerle insensible á las excitaciones del exterior, y si entonces oprimimos el tronco nervioso que está entre los dos huesos del codo, experimentaremos una viva sensación, semejante á la de una conmoción eléctrica, y esta sensación nos parece situada en la mano cuyos nervios están entumecidos. Todo el mundo conoce la ilusión de los amputados. «Estas ilusiones persisten siempre y conservan la misma intensidad durante toda la vida; podemos convenarnos de ello preguntando á los amputados mucho tiempo después de haber sufrido la operación. Cuando son más vivas es en la época de la inflamación del muñón y de los troncos nerviosos; los

(1) Mueller, *ibid.* De la mécanique des nerfs sensitifs, I, 634, 643.

enfermos acusan entonces dolores muy fuertes en todo el miembro que han perdido. Después de la curación, les queda frecuentemente durante toda la vida un sentimiento de hormigueo y aún de dolor, que tiene en apariencia su residencia en las partes exteriores que ya no existen. Estas sensaciones no son vagas, porque el amputado siente dolores ó el hormigueo en este dedo ó en el otro, en la planta ó en el dorso del pie, en la piel, etcétera. Acaba por habituarse á él y al fin no lo nota; sin embargo, en cuanto presta atención vé que reaparece en seguida la sensación, y con frecuencia siente de una manera muy clara sus dedos de las manos ó de los pies, la planta de éstos, la mano. «En muchos casos, después de siete, doce y aún veinte años, la sensación era tan clara como el primer día. — Se vé que, para provocar la sensación, la acción del mismo nervio es accesoria; no es más que un intermediario, si el movimiento molecular que se propaga en todo su trayecto es eficaz, es porque provoca otro movimiento molecular en los centros nerviosos; análogamente, la acción eléctrica que corre á lo largo del hilo telegráfico no tiene importancia sino porque al llegar á su término, mueve la aguja del cuadrante.

¿Cuál es este movimiento molecular que se propaga á todo lo largo del nervio conductor? Se ignora; se saben solo algunos de sus caracteres (1).

(1) Vulpian, *ibid.*, experimentos de Helmholtz, 102, de Bert, 283, 287, de Philippeaux y Vulpian, 290. En los nervios motores, este movimiento molecular se propaga reforzándose. Así, el nervio es, no sólo un conductor, sino también un multiplicador de la conmoción que recibe.

Se observa que, en los nervios sensitivos, aunque de ordinario se dirige hacia los centros, puede dirigirse también hacia los extremos. Si se implanta el extremo de la cola de una rata en la piel de su espalda y, una vez terminado el injerto, se corta la porción basilar de esta cola á un centímetro próximamente de su origen; después de algunos meses, al pellizcar la cola injertada, el animal sufre y se vuelve para morder; la irritación del nervio que, antes de la operación iba en sentido centrípeto, va ahora en sentido centrifugo. — Se observa, además, que el movimiento molecular es el mismo en un nervio motor y en un nervio sensitivo. Porque, si se reúnen, extremo á extremo, las fibras de un nervio motor como el hipogloso y las de un nervio sensitivo como el lingual, por un lado, la irritación del nervio sensitivo se propaga muy visiblemente á lo largo del nervio motor y produce contracciones musculares; por otro, probablemente, la irritación del nervio motor se propaga á lo largo del nervio sensitivo y provoca dolor. — Se establece, finalmente, que «toda excitación dirigida sobre un punto cualquiera de la longitud de una fibra nerviosa se trasmite inmediata y simultáneamente en los dos sentidos, centrípeto y centrifugo», y se tienen algunas indicaciones sobre la velocidad de esta trasmisión (1) — Lo que se deduce de todo esto es que «los fenómenos últimos provocados por una excitación en las fibras nerviosas son ciertamente idénticos, que

(1) Según los experimentos más recientes, es de 29 metros por segundo en los nervios del cuerpo humano. Varía con la temperatura ambiente y no es uniforme en toda la longitud del nervio.

estas fibras sean motoras, sensitivas ó simpáticas. «Si el efecto final es diferente, es porque las fibras nerviosas están en relación, unas con los músculos, las otras con tal ó cual parte de los centros nerviosos; de igual manera, filamentos semejantes y que son teatro de fenómenos eléctricos semejantes, producen, según el aparato que los determina, ya el sonido de un timbre, ya el movimiento de una aguja, ya el choque de un botón.

De aquí se sigue que la condición inmediata de la sensación se encuentra en los centros nerviosos; en éstos se produce un movimiento molecular desconocido, sin el cual no puede nacer la sensación y que basta para hacerla nacer. Y, en realidad, esto es lo que ocurre en un gran número de casos. Muchas sensaciones nacen en nosotros sin la intervención de los nervios, sólo por la excitación de los centros nerviosos. Tales son las alucinaciones propiamente dichas, y ya se han visto numerosos ejemplos de ellas (1). La mayor parte de las veces no se puede observar ni conjeturar entonces en ellas ninguna irritación de extremo terminal, ni de ninguna parte del trayecto del nervio.— He descrito las visiones que preceden al sueño y que se pueden observar en uno mismo; en este caso, se cierran los ojos, se evitan todas las excitaciones del exterior, se pacifican todos los nervios, y precisamente, en esta inmovilidad universal de todos los conductores, que, de ordinario ponen en acción el encéfalo, nuestras imágenes débiles y vagas se hacen intensas y claras; se convierten en sensaciones; soñamos, vemos objetos ausentes. Salvo

(1) Libro II, cap. I.

la ausencia de los objetos y la inacción de los nervios, nuestro estado es el mismo entonces que en la sensación ordinaria; el encéfalo obra, pues, entonces como en la sensación ordinaria, y obra sólo, pues sus objetos están ausentes y los nervios inactivos.—Si se le excita sólo y directamente se producen alucinaciones, es decir, sensaciones espontáneas con sus imágenes asociadas; esto es lo que ocurre cuando el encéfalo está inflamado, cuando está irritado por el haschich.—Por otra parte, los observadores han registrado muchos casos de enfermos, cuyos nervios estaban más ó menos completamente destruídos, aunque las alucinaciones correspondientes eran perfectas (1). Esquirol cita, entre otros, á «una judía de 38 años, ciega y maniaca que, no obstante, veía las cosas más extrañas. Murió de repente, he encontrado los nervios ópticos atrofiados desde su entrecruzamiento hasta su entrada en el globo del ojo; ciertamente que en este caso era imposible la trasmisión de las impresiones».—«Dos individuos habían perdido un ojo por tisis del globo y las alucinaciones se producían en ellos lo mismo en aquel lado que en el lado sano».—En este momento tenemos en la Salpêtrière, dice Esquirol, dos mujeres absolutamente sordas que no tienen otro delirio que el de oír á diversas personas con las cuales disputan noche y día.—En rigor se podría objetar que en estos ejemplos la parte central y todavía intacta del nervio es el punto de partida de la irritación; pero esto no es verosímil, la alucinación es demasiado sistemática; si

(1) Griesinger, *Traité des maladies mentales*. Numerosos ejemplos.

proviniese del nervio, sus diversas fibras tendrían que entrar en acción en el orden complicado y con el grado exacto que sólo el excitante exterior puede imponerlas. «Una irritación directa, dice Griesinger, puede determinar en la retina manchas luminosas, globos de fuego, imágenes coloreadas, etc., pero no formas complicadas, un hombre, una casa, un árbol; puede, en el oído, determinar zumbidos, sonidos elevados ó bajos, pero no palabras formadas ó melodías».—La distinción se señala todavía mejor en las alucinaciones que siguen al uso del microscopio; á continuación va el pormenor de ellas según una carta que me escribe uno de los más ilustres micrógrafos, M. Robin. «He observado, dice, que, después de haber mirado mucho tiempo al microscopio, sobre todo, con ayuda de una luz viva, las figuras de los objetos observados persistían cuando cerraba los ojos.—Persistían todavía cuando dirigía la vista á la mesa de caoba en que están mis instrumentos, mi carpeta de dibujo, que es de un tinte azul gris, ó mi papel de dibujo.—Persistían durante dos ó tres minutos próximamente, oscilando en un círculo bastante estrecho; después de haber disminuído de tamaño y luego desaparecido, volvían á aparecer más pálidas; después de dos ó tres apariciones cada vez más débiles, no volvían á aparecer más.—Desaparecían más deprisa cuando yo dirigía la vista á un papel blanco que cuando la volvía ó la dirigía sobre mi mesa de caoba oscura.—Las veía grises como las imágenes de los objetos vistos al microscopio. Estas imágenes son la sombra de los objetos, que se proyecta sobre la retina vivamente iluminada alrededor de ellos en todo el campo circular del microscopio, como las som-

bras chinescas de la linterna mágica». En mi opinión, agrega M. Robin, no es la retina la que, en ausencia del objeto, continúa y vuelve á obrar, «es el centro cerebral de percepción visual»; en cuanto ha obrado por vez primera, vuelve á entrar por sí mismo en acción dos ó tres veces todavía. «No creo que las extremidades de los nervios de sensibilidad ú órganos de impresión puedan conmoverse espontáneamente para transmitir al centro perceptivo la forma, el color, etc., de un objeto; lo cual puede hacer, por el contrario el centro de percepción por su vuelta espontánea á un estado anterior de actividad, bajo el influjo de alguna congestión temporal de sus vasos, como las producidas por el uso prolongado del microscopio ó la introducción de los alcaloides, del opio, de la belladona, del ajeno.» En efecto, las enfermedades de la vista con congestión retiniana, sin meningitis no presentan en escena imágenes de este género, sino otras enteramente distintas; para despertar aquellas es necesaria la meningitis, la embriaguez del opio ó del ajeno, es decir, la irritación de los centros nerviosos.—En resumen, la irritación de los nervios y la irritación de los centros nerviosos se reconocen por signos muy diferentes. «La primera, que se puede llamar pseudestesia de las extremidades periféricas, se manifiesta por chispas, brillos luminosos, ruidos, cosquilleos» y otras sensaciones aisladas que no forman un sistema y que no corresponden á ningún conjunto posible de caracteres exteriores. «La segunda, que se puede llamar pseudestesia de los centros perceptivos», se manifiesta por imágenes supervivientes ó resucitantes completas, como las del microscopio, es decir, por alucinaciones ó sensa-

ciones espontáneas y organizadas, de color y de relieve, de sonidos armónicos y articulados, que corresponden á un conjunto posible de caracteres exteriores.

IV. Llegamos, pues, á establecer, como condición suficiente y necesaria de la sensación, y por tanto, de las imágenes, una cierta acción ó movimiento molecular de los centros nerviosos, es decir, del encéfalo; en efecto, allí van á parar todos los nervios sensitivos, ya directamente, como los craneales, ya indirectamente, como los raquídeos, por mediación de las partes conductoras de la médula (1). Queda por buscar, entre las diversas partes del encéfalo, aquéllas cuya acción es la condición necesaria y suficiente de la sensación y de las imágenes. Los fisiólogos emplean para esto las vivisecciones, y en este sentido, sus experimentos son muy claros. Veamos, ante todo, la sensación pura.

Si el lector contempla un encéfalo preparado, ó por lo menos las figuras de algún gran atlas anatómico encontrará que en su parte superior la médula espinal se ensancha en un bulbo llamado médula oblongada ó bulbo raquídeo, por el cual comienza el encéfalo. Si se quita á un animal todo el encéfalo, salvo este bulbo (2), el animal ejecuta todavía una cantidad de esos movimientos sistemáticos que se llaman reflejos y que producen los diversos segmentos de la médula sin la intervención

(1) Brown-Séquard, *Journal de physiologie*. V. respecto de esto, T. III, cap. II, p. 257.

(2) Vulpian, *op. cit.*, 496, 510

del encéfalo. Por ejemplo, traga los alimentos, los músculos de la cara se contraen todavía de una manera expresiva, articula sonidos vocales, ejecuta todos los movimientos respiratorios; pero ya no es capaz de experimentar sensaciones propiamente dichas. Grita, pero mecánicamente; ya no sufre. Sea una sección hecha por delante del bulbo: «Se aísla por ella el bulbo y la médula del centro encefálico como cuando se quita el cerebro y la protuberancia anular: esto es lo que hago en esta rata. Ahora pellizco una pata y se oye un grito débil y breve. Lo repito y se oye un nuevo grito semejante. Ahora hiero profundamente el bulbo raquídeo; pellizco de nuevo un miembro posterior y hay movimientos reflejos, pero ya no hay grito. Nótese bien los caracteres de estos gritos que se acaban de oír: son *gritos reflejos*, muy diferentes de los gritos que son manifestaciones de dolor». Hay en el bulbo, como en los diversos segmentos de la médula. Un mecanismo que puede obrar ya directamente por la irritación de los nervios sensitivos que recibe, ya indirectamente por el efecto de las sensaciones despertadas en el resto del encéfalo. Cuando falta el resto del encéfalo, obra sin embargo, todavía, y se produce el grito sin que le haya provocado una sensación.—Por el contrario, conservemos del encéfalo, no solo el bulbo raquídeo, sino también la parte siguiente, la protuberancia anular, á la cual pasan los haces del bulbo. Quitemos el resto, es decir, los lóbulos cerebrales, los cuerpos estriados, las capas ópticas, los tubérculos cuadrigéminos (1). «Operados así perros, conejos, atestiguan por una agita-

(1) Vulpian, *op. cit.*, 541. Experimentos de Longet.

ción violenta, por quejidos lastimeros, el dolor que experimentaban cuando se pinchaba el nervio trigémino en el cráneo ó se sometía al animal á vivas excitaciones exteriores. Si entonces se lesionaba profundamente la médula oblonga, ya no había quejidos ni agitación bajo la acción de pinchazos violentos, y, sin embargo, la circulación, la respiración y las otras funciones continuaban realizándose durante algún tiempo... He repetido las experiencias de M. Longet, y he obtenido exactamente los mismos resultados que él. Este gazapo no tiene ya ni cerebro propiamente dicho ni cuerpos estriados, ni tálamos ópticos; no queda ya en su cerebro más que la protuberancia anular, el bulbo raquídeo, el cerebelo y los tubérculos cuadrigéminos (1). Pincho con fuerza su cola y se le vé agitarse inmediatamente con violencia. Pincho una oreja, un labio; la misma agitación, iguales quejidos. ¿Pueden considerarse estos últimos como fenómenos reflejos?—De ningún modo. «Habéis visto animales á los que se había quitado todo el encéfalo, á excepción del bulbo raquídeo; estos animales se quejaban todavía cuando se les pinchaba: ¡Pero qué diferencia entre sus quejidos y los que lanzan cuando la experiencia ha dejado la médula oblonga en su sitio! En el primer caso, cada excitación de una parte que permanecía sensible provocaba un quejido breve, único para una sólo excitación, siempre el mismo, comparable á

(1) Otras experiencias han enseñado que el cerebelo no interviene en la sensación; se verá inmediatamente las funciones de los tubérculos cuadrigéminos. Mientras tanto, la experiencia puede considerarse con tanta fuerza de prueba como si el cerebelo y los tubérculos drigéminos hubieran sido cortados

los sonidos que emiten los juguetes de los niños cuando se les aprieta en cierta parte, desprovisto, en una palabra, de toda especie de significación. Este es el grito reflejo. Pero en este caso, en el conejo, ¡qué diferencia! Cuando excito un punto sensible no es ya un quejido breve, es un chillido prolongado, indudablemente de queja y á una sólo excitación, el animal emite varios lamentos sucesivos, exactamente semejantes á los chillidos de dolor que lanza el conejo todavía incólume cuando se le somete á una viva irritación». Es, por tanto, una acción de la médula oblonga la condición necesaria y suficiente de las sensaciones táctiles.—Es también la condición necesaria y suficiente de las auditivas (1). «Un cierto ruido de llamada emitido con los labios, ó un bufido brusco imitando el que emiten los gatos encolerizados, excitan principalmente en la rata intacta una viva emoción. He aquí una rata á la que he quitado el cerebro propiamente dicho; los cuerpos estriados y los tálamos ópticos. Vedla, está tranquila, hago con los labios el ruido de llamada que he indicado y enseguida el animal se sobresalta bruscamente. Cada vez que hago el mismo ruido, se observa igual sobresalto. Todos aquéllos de vosotros que han examinado los efectos de la emoción, en la rata incólume, deben reconocer que en este caso ofrecen, por completo los mismos caracteres.»— Finalmente, la acción de la médula oblonga es todavía la condición necesaria y suficiente de las sensaciones del gusto (2). «He quitado los lóbulos

(1) Vulpian, 548.

(2) Longet, *Traité de physiologie*, II, 243. Vulpian, 548.

cerebrales á gatos y á perros pequeños; luego, habiendo vertido cocimiento concentrado de co- loquintida en la boca de estos animales, les he visto ejecutar movimientos bruscos de masticación, hacer gesticular sus labios como si trataran de librarse de una sensación desagradable. Los mismos movimientos se observan en otro animal sano de la misma especie, enseguida que se le obliga á tragar este cocimiento amargo.» He aquí, pues, un centro especial, la médula oblonga, cuya acción es la condición suficiente y necesaria de varias especies de sensaciones.—Hay otros centros semejantes que desempeñan el mismo oficio con respecto á otras sensaciones. Para las de la vista son los tubérculos cuadrigéminos ó bigémi- nos (2). «He aquí un pichón al que se han quitado perfectamente los lóbulos cerebrales, pero que ha conservado los tubérculos bigémicos, cuando le acerco bruscamente el puño, hace un ligero movimiento de cabeza como para evitar el peli- gro que le amenaza. La vista no está, pues, su- primida, hay en este caso un fenómeno enteramente análogo al que hemos hecho constar en la rata privada de sus lóbulos cerebrales, cuando determinábamos un sobresalto brusco, valiéndonos de ciertos ruidos producidos de un modo re- pentino. Hay en esto todavía un ejemplo de sensa- ciones sin intervención del cerebro propiamente di- cho».—Por otra parte, estando intactos los lóbu- los cerebrales, si se hieren ó destruyen los tubércu- los cuadrigéminos, el animal queda ciego; con- servando, sin embargo, todas sus ideas, todos sus instintos y todas sus demás sensaciones. Los tu-

(2) Vulpian, 557. Experiencias de Flourens y Longet.

bérculos cuadrigéminos proporcionan, pues, por su acción la condición suficiente y necesaria de las sensaciones visuales, y solamente de ellas. En cuanto á las del olfato no se tiene ninguna expe- riencia clara para determinar la porción del encé- falo, cuya acción es su condición necesaria y su- ficiente; pero todas las analogías anatómicas y fisiológicas llevan á creer que para ellas, como para las otras cuatro especies de sensaciones hay un centro distinto de los lóbulos cerebrales mis- mos.—Provocadas por la acción de los nervios sensibles, las células de estos centros funcionan de un modo desconocido, y este movimiento mo- lecular especial, sin el cual, no hay sensación, basta por sí mismo para despertarla.

V. Notad que se trata aquí de sensaciones pu- ras, ó como dicen los fisiólogos, de sensaciones *en bruto, todavía no elaboradas*, es decir, des- provistas de la facultad de renacer espontánea- mente, por tanto de asociarse, formar grupos fijos y servir para todas las operaciones superiores de la inteligencia. Mas es preciso ver ahora el otro aspecto de las experiencias, y en este punto el acuerdo de la fisiología y de la psicología se halla tan completo como imprevisto. El análisis psico- lógico había distinguido las funciones; el análisis fisiológico separa los órganos. El primero había puesto á un lado las sensaciones puras, á otro las imágenes ó sensaciones que reviven; el segundo pone de un lado los tubérculos cuadrigéminos, la médula oblonga, y quizás otro ganglio cuya ac- ción despierte las sensaciones puras, y de otro los lóbulos cerebrales, cuya acción hace surgir las

imágenes, es decir, repercute, prolonga y asocia las sensaciones.

Si el lector quiere observar de nuevo un encéfalo preparado, verá que de los ángulos anteriores de la protuberancia anular parten dos gruesas columnas blancas llamadas pedúnculos cerebrales, cuyas fibras terminan en grandes abultamientos llamados tálamos ópticos y cuerpos estriados, órganos intermedios entre los lóbulos cerebrales y la médula oblonga. En efecto, de estos órganos parten otras fibras que terminan en los lóbulos cerebrales (1). En cuanto á los lóbulos cerebrales mismos constituyen, sobre todo en los animales superiores, la masa más abultada del encéfalo. En el hombre son enormes y ocupan con mucho la mayor porción del cráneo. La anatomía comparada hace ya presentir su uso mostrando que en la serie animal, su volumen aumenta al propio tiempo que la inteligencia; se verá por otra parte que su porción más importante es su corteza, compuesta de sustancia gris; y justamente por un aumento no menos significativo, á medida que se asciende en la escala zoológica, esta superficie aumenta aún mucho más que este volumen, por los abultamientos y las anfractuosidades muy numerosas que la surcan y que se llaman circunvoluciones (2). En el hombre mismo, la atrofia de los lóbulos cerebrales y la falta de las circunvoluciones van siempre acompañadas de idiotismo; «por bajo de un cierto volumen y un cierto peso, el cerebro ha pertenecido necesariamente á un in-

(1) Vulpian, 652, según Kölliker.

(2) Broca, *Sur le volume et la forme du cerveau, suivant les individus et suivant les races.* — París, 1861.

dividuo afectado de imbecilidad....»; y de un modo general, si se comparan unas con otras las diversas razas humanas «el volumen del encéfalo está en relación con el grado de inteligencia.»—Todas estas presunciones se confirman cuando se opera con animales vivos; basta reanudar las experiencias precedentes (1); después que se han quitado los lóbulos cerebrales, si se conserva el resto del encéfalo, las sensaciones puras subsisten, como se ha visto, pero subsisten solas. El animal experimenta todavía, mediante sus tubérculos cuadrigéminos, sensaciones en bruto de luz, por su médula oblonga, sensaciones en bruto de dolor, de contacto, de sonido, de sabor. Pero estas sensaciones están desnudas; no tienen, como en estado normal, el acompañamiento y el revestimiento de imágenes asociadas que añaden á determinada sensación de luz la noción del relieve, de la distancia y otros caracteres del cuerpo luminoso, á tal sensación de contacto la noción de emplazamiento, de resistencia y de forma, á tal sensación de sonido ó de sabor la representación del cuerpo sonoro ó sabroso. Con mayor razón estas sensaciones aisladas no despiertan ya las imágenes asociadas que constituyen la memoria, la previsión, por consecuencia los juicios y todo ese cortejo de emociones, deseos, temores, voluntades, que desarrolla la noción del peligro próximo ó del placer futuro.

Por otra consecuencia, los instintos faltan; porque los instintos están constituidos por grupos de imágenes cuya asociación es innata. Un castor

(1) Vulpian, 690. Flourens, segunda edición. *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux.* 24.

encerrado en un recinto del Jardín de Plantas, y que acopia trozos de madera y argamasa para construir el dique de que no tiene necesidad en París y que necesitaba en América, es un animal en el que se desarrolla un sistema espontáneo de imágenes; de igual modo un pájaro que en primavera hace su nido; á la vista de la paja, de la borra, del plumón, las nociones de sus enlaces y de sus usos nacen en él sin experiencia previa, sin tanteos, en un orden enteramente formado, por una ciencia que no ha adquirido. Poco importa que este orden sea, como en el hombre, efecto de un aprendizaje personal, ó, como en el animal, el juego de un mecanismo hereditario; es siempre un orden de representaciones, es decir, de imágenes agrupadas; por tanto, si las imágenes se destruyen queda deshecho.

Es lo que ocurre por la supresión de los lóbulos cerebrales. «El animal pierde toda su inteligencia». Aún cuando, con sus tubérculos cuadrigéminos y su médula oblonga, haya conservado las sensaciones simples, no tiene ya las imágenes, que, asociadas á estas sensaciones, le daban la noción de las cosas. «Estas siguen dibujándose en su retina, el iris permanece contractil, el nervio óptico excitable; la retina continúa sensible á la luz; porque el iris se cierra ó se abre según sea la luz más ó menos viva; así el ojo es sensible. Y, sin embargo, el animal ya no ve...» Un pichón así operado, «se tenía muy bien de pie; volaba cuando se le echaba al aire; marchaba cuando se le empujaba, el iris de sus ojos era muy movable; sin embargo, no veía, no oía, nunca se movía espontáneamente, afectaba casi siempre el aire de un animal dormido ó adormilado, y cuando se le

excitaba en esta especie de letargo, seguía presentado el aire de un animal que se despierta... Cuando se le abandonaba á su instinto, permanecía tranquilo y como absorto; en ningún caso daba señal de voluntad. En una palabra, figuráos un animal condenado á un sueño perpétuo y privado de la facultad de soñar mientras duerme». En efecto, todas las imágenes cuyo encadenamiento irregular constituye el sueño, y cuyo encadenamiento regular es la vigilia, faltaban; solo restaban raras sensaciones intermitentes, las que el experimentador despertaba, y con ellas las tendencias sordas y los movimientos involuntarios que las siguen.—Una gallina sobrevivió diez meses estabá gorda, muy fuerte, muy sana, pero los instintos, la memoria, la previsión, el juicio, estaban abolidos. «La he dejado ayunar en varias ocasiones hasta tres días enteros, luego he colocado alimento bajo sus narices, he metido su pico en el grano, he puesto grano en la punta de su pico, he metido su pico en el agua, la he colocado sobre un montón de trigo. No ha olido nada, nada ha tragado, ni ha bebido, ha permanecido sobre los montones de trigo, y allí se habría seguramente muerto de hambre, si no hubiera tomado el partido de hacerla comer yo mismo. Veinte veces, en vez de grano he puesto piedrecillas en su pico, las ha tragado como hubiera hecho con el grano (1). Finalmente, cuando esta gallina halla un obstáculo á su paso, choca con él, y este choque la hace parar y bambolearse. Pero chocar con un cuerpo no es tocarle; jamás la gallina palpa, tan-

(1) Movimiento reflejo.

tea, vacila en su marcha... No busca refugio aunque se la ponga á la intemperie; nunca se defiende de las otras gallinas, no sabe huir ni combatir; las caricias del macho le son indiferentes ó le pasan inadvertidas... no picotea ya».

Lo mismo ocurre á los otros animales (1) Las

(1) Vulpian, 90; y Landry, *Paralysies*, 82.

Se cogen dos ranas, una sana, otra privada desde hace varios días de sus tubérculos cerebrales.

«Colocadas ambas en el suelo, la primera huye inmediatamente y trata de ocultarse. La segunda, tras de uno ó dos saltos, queda y permanece inmóvil. Si hago ruido cerca de la primera, á veces se vuelve para mirar de dónde procede, á veces, huye más lejos; en la segunda se produce un ligero sobresalto, pero no cambia de sitio. Si les pincho la pata ambas huyen saltando, y patalean si las retengo».

Se pone á las dos ranas en un gran frasco lleno de agua.

«La rana sana ejecuta enseguida movimientos múltiples de natación y va á ocultarse en el fondo del frasco. Durante este tiempo los movimientos respiratorios han cesado completamente. Al cabo de algún tiempo, sube á la superficie del agua y trata de mantenerse allí para respirar; pero faltándole todo punto de apoyo, se agota en esfuerzos para sostenerse. Cuando la empuja al fondo, sube poco después, y si se lo impido, hace cuanto puede para subir por otro sitio».

«La rana sin cerebro obra de modo enteramente distinto. En el momento en que la coloco en la boca del frasco, se desliza hasta el fondo como una masa inerte, sin tratar de nadar. Sin embargo, cuando yo la excito con ayuda de una varita, ejecuta muy bien los movimientos de rotación, pero al azar y sin objeto; después de lo cual vuelve á quedar inmóvil y cae al fondo. Allí, los movimientos respiratorios continúan ejecutándose como en el aire, con la única diferencia de que el pequeño opérculo membranoso de las narices está completamente cerrado. El animal permanece tranquilo en el fondo del frasco, sin tratar de llegar á la superficie para respirar, sin mostrar el menor malestar. Poco á poco,

ranas no tienen ya la idea de comer la mosca que se coloca á la entrada de su boca. «El topo no huye, el gato permanece tranquilo aún cuando se le excite». Todas las imágenes faltan por consiguiente; por tanto, las que nos sirven de signos y mediante las cuales tenemos ideas abstractas perecen también. Así, todas las operaciones que proceden de la pura sensación, no solo las que son comunes al hombre y á los animales, sino también las que son propias del hombre, tienen por condición suficiente y necesaria una acción de los lóbulos cerebrales. Van, pues, unidas á esta acción; nacen, perecen, se alteran, se aceleran, se transforman con ella, y la patología está en este punto de acuerdo con las vivisecciones (1).

«Todos los órganos, dice Mueller, á excepción del cerebro, pueden ó salir lentamente del círculo de la economía animal, ó perecer en poco tiempo, sin que las facultades del alma sufran ningún cambio. Otra cosa ocurre con el cerebro, toda perturbación lenta ó repentina de sus funciones cambia

los movimientos respiratorios se hacen raros, comprimidos, y la rana muere asfixiada, antes de haber hecho ninguna tentativa para respirar y sin haber parecido sufrir.

«Así, la rana sin cerebro no sabe suspender su respiración, y aspiraría agua si el opérculo de las narices no se cerrara automáticamente al contacto del líquido; no sufre con la asfixia, no se da cuenta de ella, no trata de evitarla. Nada, me parece, demuestra mejor que esta experiencia, ya la falta real de percepción, ya la de todo fenómeno intelectual, y la de la voluntad.

«Admito con M. Flourens que el cerebro propiamente dicho es el sitio exclusivo de las percepciones, de la volición y de todos los fenómenos intelectuales».

(1) Vidal, *Pathologie externe*, 750. Extracto de Cooper.

también las aptitudes intelectuales. La inflamación de este órgano nunca deja de ir acompañada de delirio y más tarde de atontamiento. Una compresión ejercida sobre el cerebro propiamente dicho, ocasiona siempre el delirio ó el atolondramiento, según que tiene lugar con ó sin excitación, y el resultado es el mismo, ya se determine por un trozo de hueso hundido, ya por un cuerpo extraño, ya por serosidad, sangre ó pus. Las mismas causas, según el lugar donde recae la acción, traen muchas veces la pérdida del movimiento voluntario ó de la memoria. En cuanto cesa la compresión, en cuanto se levanta el trozo de hueso, el conocimiento y la memoria vuelven frecuentemente; se ha visto aún á enfermos reanudar la serie de sus ideas en el punto justo en que la lesión las había interrumpido». Después de una conmoción cerebral (1) «hay á veces pérdida completa de la inteligencia. En otros casos, el enfermo responde á las preguntas que se le dirigen; luego vuelve á caer enseguida en el adormecimiento; la memoria se pierde, unas veces por completo, otras parcialmente. El olvido total de alguna lengua extranjera es uno de los efectos más comunes de la conmoción... Los enfermos no recuerdan jamás el modo como ha sobrevenido su accidente; si han caído del caballo, recuerdan bien que han subido y bajado, pero no las circunstancias de su caída. Los efectos que resultan de la lesión del cerebro tienen alguna analogía con los que acarrea el progreso de la edad; el enfermo solo conserva el recuerdo de las impresiones recientes, y olvida las de fecha más an-

(1) Mueller, *Manuel de physiologie*, I, 762.

tigua... Entre los enfermos, unos sufren siempre como consecuencia la memoria imperfecta... En ciertos casos particulares, los enfermos no pueden servirse ya de la palabra propia para expresar sus ideas; muchas veces el juicio se debilita».—Otras lesiones producidas en el cerebro por un intermediario, producen efectos semejantes; conocido es el desvanecimiento que sigue á las grandes pérdidas de sangre, el desorden de ideas que trae la embriaguez, el atontamiento que engendran los narcóticos, las alucinaciones que acarrea el hashich, la excitación de espíritu que desarrolla el café, la insensibilidad que provocan el cloroformo y el éter (1). En cambio, la alteración de los lóbulos cerebrales tiene por consecuencia la alteración proporcionada de nuestras imágenes. Si llegan á ser inadecuados para determinado sistema de acción, tal sistema de imágenes, y por tanto, tal grupo de ideas ó conocimientos faltan. Si su acción se exagera, las imágenes más intensas escapan á la represión que de ordinario les imponen las sensaciones y se cambian en alucinaciones. Si además su acción se desconcierta, las imágenes pierden sus asociaciones ordinarias y el delirio se declara. Si su acción se anula, toda imé-

(1) Longet, II, 36.

«Se comprueba por la eterización la teoría anteriormente expuesta. La eterización tiene dos períodos; en el primero el animal (perro, conejo) eterizado pierde su inteligencia, su voluntad, sus instintos, todas sus facultades, menos sus sensaciones simples. Este período es el de la eterización de los lóbulos cerebrales y aún de las otras partes del encéfalo, excepto la médula oblonga y el bulbo raquídeo. En el período siguiente, el animal pierde además sus sensaciones. Es el período de eterización de la protuberancia anular.

gen y por tanto toda idea ó conocimiento, se anula; el enfermo cae en el estado de entorpecimiento y atontamiento profundo en que el corte de los mismos lóbulos pone á los animales.

VI. Es preciso ver ahora de qué porción de los lóbulos cerebrales dependen las imágenes. Estos lóbulos están compuestos de sustancia blanca y de una corteza gris, y todas las inducciones están de acuerdo para enlazar las imágenes á la acción de la corteza gris. En efecto, es esta corteza, cuya superficie se aumenta con las circunvoluciones, y la anatomía comparada demuestra que en la serie animal la inteligencia aumenta con las circunvoluciones. Por otra parte la fisiología establece que en el resto del sistema nervioso la sustancia blanca es simplemente conductora (1). Según todas las analogías, la del cerebro no tiene otra función. «Aquí evidentemente, como en todas las demás partes del sistema nervioso, la actividad específica pertenece á la sustancia gris. Las observaciones patológicas no son menos demostrativas... Mientras que lesiones del cerebelo, de los tálamos ópticos, de los cuerpos estriados, finalmente de las *masas medulares blancas de los lóbulos cerebrales* no determinan de ordinario ninguna perturbación permanente y bien acentuada de las funciones intelectuales, las alteraciones extensas de la sustancia gris de las circunvoluciones, ó las excitaciones morbosas de esta sustancia engendran necesariamente un decaimiento ó una excitación de estas

(1) Vulpian, 646, 669.

funciones, según la naturaleza de la alteración y el período á que ha llegado. Así es como se pueden explicar los efectos de la meningo-encefalitis difusa y de la simple meningitis. Estando así bien reconocido el foco de actividad cerebral, no es permitido dudar que no esté allí el punto de partida verdadero de la demencia y de la manía».

Esta corteza gris (1) está compuesta de varias capas alternativamente grises y blancas; «se ven en ella núcleos y numerosas células nerviosas de pequeñas dimensiones, multipolares»; numerosas fibras enlazan entre sí las diversas regiones de la corteza gris en el mismo lóbulo entre uno y otro; y otras fibras unen toda la superficie de la corteza gris á los cuerpos estriados y á los tálamos ópticos. Transmitida por las fibras radiantes de los tálamos ópticos la acción que, en los tubérculos cuadrigéminos y la protuberancia anular ha despertado la sensación simple, llega, por las fibras de la sustancia blanca, á las células de la corteza cerebral, y por las fibras intermedias, se propaga de un punto á otro de la sustancia gris; esta acción de las células corticales es la condición suficiente y necesaria de las imágenes, por tanto, de todo conocimiento ó idea.—El escalpelo, el microscopio, y la observación fisiológica no pueden ir más allá sin caer en las hipótesis; no podemos ni definir esta acción, ni precisar esta propagación, y todo lo que sabemos es que se trata en este caso de un movimiento molecular. Pero las vivisecciones y la historia de las heridas de la cabeza aportan un nuevo documento, que, unido á los precedentes, nos permite dirigir sobre las

(1) Según M. Baillarger, Vulpian, 644.

funciones del cerebro una ojeada de conjunto. Es un órgano *repetidor y multiplicador*, en el que las diversas porciones de la corteza gris desempeñan todas las mismas funciones.

Primeramente (1) «fácil es establecer mediante ejemplos que, faltando por decirlo así, todo un hemisferio cerebral, el hombre puede todavía gozar de todas sus facultades intelectuales y aun de todos sus sentidos exteriores... Tal era el caso de un individuo llamado Vacquerie, en 1821. Era hemipléjico del lado izquierdo, pero sus funciones intelectuales estaban intactas. En la auptosia se halló cierta cantidad de serosidad que había reemplazado al hemisferio derecho; la sustancia cerebral de este lado había desaparecido» (2).—No solamente un hemisferio suple al otro, sino una región cualquiera del cerebro, siempre que sea bastante grande, suple á otra; pruébalo el que una región cualquiera puede faltar sin que ninguna de las facultades del espíritu falte (3). La parte desorganizada ó destruída puede pertenecer á los lóbulos anteriores ó á los posteriores del cerebro; poco importa. «Berard refiere un caso de magullamiento de los dos lóbulos anteriores, con conservación de la razón, de la sensibilidad, de los movimientos voluntarios.»—«Un oficial había recibido un balazo, que entrando por una sien había salido por la otra; el herido, que murió muy rápi-

(1) Longet, *Anatomie et Physiologie du syst. nerveux*, 666, 669.

(2) Vulpian, 707. El mismo resultado se obtiene con un pichón al que se quita un hemisferio. Conserva ó sobra todas sus facultades.

(3) Longet, *ibid.*; y Vulpian, 711.

damente tres meses más tarde, fué observado hasta entonces, y durante todo este tiempo, no sólo gozaba de la integridad de su inteligencia, sino que todavía llevaba al trato de la vida una jovialidad y una serenidad poco ordinaria» (1). Después de la batalla de Landrecies (2), «doce heridos tenían en lo alto de la cabeza una herida ancha como la palma de la mano, con pérdida de sustancia á la vez en los tegumentos, los huesos, la dura madre y el cerebro. Estas heridas habían sido hechas por sablazos dirigidos horizontalmente. Todos estos heridos, antes de ser curados, anduvieron más de treinta leguas, tan pronto á pie, como en malas carretas, y no experimentaron ningún accidente hasta el décimoseptimo día. Conservaron el apetito, sus fuerzas, hasta su aire guerrero...» Tal es todavía el caso del dragón citado por Lamotte, «al que un sablazo había partido el parietal derecho en la longitud de dos pulgadas y el izquierdo en la de tres ó cuatro pulgadas hasta cerca de la oreja. Esta herida, que comprendía no solamente las membranas del cerebro, sino el seno longitudinal y el cerebro mismo fué seguida de síncope á causa de la pérdida de la sangre, pero (3) no dió

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. X, 6. Caso análogo de un niño de cuatro años y medio al que una bala había atravesado ambas sienes, y que vivió aún veinte y seis días, gozando de todo el conjunto de sus facultades intelectuales, memoria completa, juicio sano, carácter semejante al que tenía antes del accidente.

(2) Nélaton, *Pathologie externe*, III, 572.—Vidal, *Pathologie externe*, II, 744.

(3) Véase Karl Vogt, *Leçons sur l'homme* 127. «Si á un animal se le quitan los lóbulos cerebrales, poco á poco y capa por capa los diferentes fenómenos de una estupidez creciente se hacen cada vez más evidentes,

lugar á ningún accidente grave y se curó en dos meses y medio. Lamotte no es el único en citar observaciones semejantes, porque no son muy raras». — Todas las mutilaciones practicadas en los animales concluyen en el mismo sentido» (1). Puede cortarse, por delante, por detras, en la parte superior, en la inferior, una porción bastante extensa de los lóbulos cerebrales sin que sus funciones se pierdan. Una porción bastante limitada de estos lóbulos basta, pues, para el ejercicio de sus funciones. A medida que esta supresión se opera, todas las funciones se debilitan y se extinguen gradualmente, y pasados ciertos límites, se extinguen del todo... En cuanto una percepción se pierde, todas hacen lo mismo; en cuanto una facultad desaparece, desaparecen todas... Siempre que la pérdida de sustancia experimentada por lóbulos cerebrales no exceda de ciertos límites, estos lóbulos recobran, al cabo de cierto tiempo,

sin que pueda determinarse, en ninguna dirección, alguna acción particular. — La supresión de una mitad del cerebro no parece tener influjo apreciable; lo que indica que al menos por algún tiempo la otra mitad, estando entera, puede reemplazar á la que se quita. Se observa, sin embargo, que la función se agota más pronto que cuando el cerebro está entero, lo que demuestra, que la operación influye sobre la cantidad y no sobre la calidad de las manifestaciones del órgano. Se han reunido varias observaciones de individuos, que, á consecuencia de profundas heridas laterales de la cabeza, seguidas de pérdidas de sustancia cerebral, no han experimentado disminución alguna de sus facultades, pero *se agotaban rápidamente y se veían obligados, después de un corto trabajo intelectual, á pararse y entregarse al reposo absoluto ó hasta al sueño.*

(1) Flourens, *Recherches experimentales*, etc. 99; y Vulpian, 709. (Gallinas y pichones.)

el ejercicio de sus funciones; pasados estos primeros límites, no las recobran ya sino imperfectamente, y pasados todavía estos nuevos límites, las pierden totalmente. Por último, en cuanto una percepción vuelve, todas vuelven, y en cuanto una facultad reaparece, reaparecen todas». Una rana á la que se había dejado un solo fragmento de sus lóbulos posteriores, próximamente un octavo del cerebro entero, había conservado el aire de una rana sana. «Cinco semanas más tarde se coloca en su vasija una mosca grande, á la que se ha quitado un ala. En cuanto la mosca está en la vasija, la rana cambia su actitud, parece acechar al insecto, y en el momento en que se acerca, da un salto avanzando y trata de atraparla con su lengua; pero no la coge de primera intención, se ve obligada á reanudar el movimiento de proyección de su lengua, y esta vez lo consigue. Los días siguientes, se le dan moscas, que en adelante coge á la primera acometida... La úni a modificación que se haya observado en sus movimientos, es algo menos de vivacidad; además, no trata, tanto como las otras ranas, de huir de la mano que se le acerca para agarrarla... Por el contrario cuando la mutilación del cerebro se completa, no se percibe el menor esfuerzo en las ranas para coger las moscas que se les entregan; y aún no las tragan sino cuando les son introducidas hasta el fondo de la cavidad bucal.» — Se ve que en la primera rana un octavo de cerebro suplía al resto; es necesario más en los animales superiores, y cuando se llega á la cima de la serie animal, la dependencia mútua de las partes del cerebro llega á ser mucho mayor. Pero la conclusión es siempre la misma. El cerebro es una especie de polípero cuyos elementos tienen

las mismas funciones. Cuantas células y fibras son necesarias para formar uno de estos elementos no podemos decirlo con precisión; pero cada uno de estos elementos, por su acción, basta para suscitar todas las imágenes normales, todas sus asociaciones, por tanto, todas las operaciones del espíritu.

Esto establecido, podemos, gracias á nuestra psicología, dar un paso más. Sabemos que todas las ideas, todos los conocimientos, todas las operaciones del espíritu se reducen á imágenes asociadas, que todas estas asociaciones tienen por causa la propiedad que las imágenes tienen de renacer, y que todas las imágenes mismas son sensaciones que renacen espontáneamente. Todo esto está de acuerdo con la doctrina fisiológica. Se produce una acción en los centros sensitivos propiamente dichos, médula oblonga ó tubérculos cuadrigéminos; despierta en ellos la sensación primaria ó simple. Una acción *exactamente semejante* se desarrolla como consecuencia en un elemento cortical de los lóbulos cerebrales, y despierta allí la sensación secundaria ó imagen. La primera acción es incapaz, y la segunda es capaz de renacer espontáneamente; por tanto, la sensación simple es incapaz, y la imagen es capaz de renacer espontáneamente. Cuanto más extensa es la corteza cerebral, más elementos tiene capaces de hacer entrar en actividad unos á otros. Cuantos más elementos tiene capaces de hacer entrar en actividad unos á otros más es un instrumento delicado de *repetición*. El cerebro es, pues, el *repetidor* de los centros sensibles: tal es su oficio; y lo ejecuta tanto mejor cuanto de más numerosos repetidores esté compuesto.

Percibimos aquí el mecanismo que hace posible la propiedad fundamental de las imágenes, quiero decir, su aptitud para durar y renacer. Como la corteza cerebral está compuesta de elementos similares mutuamente excitables, la acción de la médula oblonga, de los tubérculos, y, en general, de los centros sensitivos, una vez repetida por uno de estos elementos, se trasmite alternativamente á los otros y puede, de este modo, renacer indefinidamente (1). Imaginad una serie de cuerdas vibrantes dispuestas de tal modo que la vibración de la primera se comunique de cuerda en cuerda hasta la última, y de ésta vuelva á la primera; el ejemplo es burdo, pero claro. Tal es la acción que recorre los elementos similares de la corteza cerebral; dura así á falta de toda excitación exterior, borrándose, renaciendo, y á través de una serie de extinciones y resurrecciones, sobreviviendo indefinidamente. Tal es también la imagen, y no hay más que referirse á su historia para verla perdurar, borrarse, reaparecer precisamente del mismo modo.—Asentad ahora que, por una excitación nueva de los centros sensitivos, una acción diferente venga á producirse en uno de los elementos corticales; según la ley de comunicación, deberá pasar sucesivamente á los otros elementos, y deberemos tener una imagen distinta que, como la primera, deberá durar debilitándose y reformándose sucesivamente. Pero el mismo elemento cortical no puede estar á la vez en dos estados diferentes, ni por tanto producir á la vez dos acciones distintas.

(1) Esta trasmisión puede tener diversos grados de rapidez. Véase la nota 3 al final del tomo.

Los elementos corticales estarán, pues, solicitados en dos sentidos diferentes, y como las dos acciones son incompatibles, una sola se propagará.

¿Cuál? Puesto que la acción cortical es la correspondiente exacta de la imagen mental, las leyes que rigen la una rigen la otra. Hemos visto las condiciones que quitan ó confieren el ascendiente á tal ó cual imagen (1); son, pues, las mismas condiciones las que determinan la propagación de tal ó cual acción. De igual modo que las imágenes luchan entre sí para predominar, las acciones lo hacen para propagarse. Gracias á ciertas condiciones favorables ó desfavorables, una imagen toma ó pierde el primer lugar en nuestro espíritu; gracias á estas mismas condiciones, la acción correspondiente adquiere ó pierde el primer puesto en nuestro cerebro. Indaguemos cual es este primer puesto en el espíritu, y por consecuencia, podremos conjeturar quizás cual es este primer puesto en el cerebro.

La primacía no es la soledad, y de que una imagen, en un momento dado, predomine sobre las demás, no hay que deducir que las destruya. Por el contrario, durante su reinado momentáneo, estas perduran en estado latente y difuso. En cada momento, podemos ver en nosotros mismos esta persistencia oscura. — Acabais de cantar quince ó veinte veces seguidas una música nueva que os ha chocado mucho, se os distrae para alguna pequeña ocupación doméstica, ó por alguna visita enojosa; por encima de aquella, otra serie de sensa-

(1) Leyes del renacimiento y desaparición de las imágenes. Véase el pormenor de los diversos casos, libro II, cap. II. p.

ciones, de imágenes y de ideas se desarrolla forzosamente en vosotros; pero la primera, aunque habiendo cedido el puesto, no ha desaparecido. Está rechazada, reducida, deja á las otras ocupar la primera línea é imponerse á la atención; pero aun completamente rechazada y sumergida en la lejanía y en la sombra, perdura. La encontrais en cuanto os dirigis á ella, resurge por sí misma á la luz tan pronto como los importunos se han marchado. La prueba de su persistencia secreta está en la emoción, en el malestar, en las sollicitaciones sordas que habeis sentido durante todo el intervalo y que su presencia oscura excitaba en vosotros. De igual modo, recibis una buena ó una mala nueva, y al cabo de una hora, dejáis de pensar en ella; y sin embargo, al cabo de esta hora y muchas veces durante todo el día, experimentais todavía un bienestar ó una inquietud mal definidas, que no sabeis primero como explicar, y que no comprendéis sino después de reflexión, cuando os vuelve el recuerdo de la noticia. — Entre las imágenes ó ideas latentes, es necesario también contar todas las de las acciones que se ejecutan, ocupado el espíritu por otra imagen ó idea preponderante. Por ejemplo, se sigue una idea, caminando siempre; se sigue el canto del trozo que se toca, mientras se toca, se sigue el pensamiento de un autor, leyéndole siempre en alta voz. En estos diversos casos, las imágenes de los movimientos musculares que se quiere realizar están presentes, puesto que se realizan estos movimientos; pero su serie no se nota, porque otra serie prepondera. — Tal es nuestro estado constante, una imagen que domina, en plena luz, alrededor de la cual se extiende una constelación

de imágenes pálidas, cada vez más imperceptibles, más allá de estas una vía lactea de imágenes enteramente invisibles, de las que no tenemos conciencia sino por un efecto de masa, es decir, por un estado general de alegría ó tristeza. Cada imagen puede pasar por todos los grados de brillo y palidez; en cierto límite, escapa á la conciencia, sin que por esto se extinga y sin que sepamos hasta qué grado de debilitamiento puede descender.—Se puede, pues, comparar el espíritu humano á un teatro de una profundidad indefinida, cuyo proscenio es muy estrecho, pero la escena va ensanchándose á partir del mismo. En este proscenio iluminado no hay casi sitio más que para un actor. Este llega á él, gesticula un momento y se retira; aparece otro, luego otro, y así sucesivamente; esta es la idea ó imagen de primera línea. Más allá, en las diferentes líneas de la escena, hay otros tantos grupos tanto menos distintos cuanto más lejos están de la primera línea. Más allá de estos grupos, en los bastidores y en el fondo lejano se halla una multitud de formas oscuras que una llamada repentina trae á veces á la escena ó aún hasta las luces del proscenio, y evoluciones desconocidas se operan incesantemente en este hormiguero de actores de todo género para presentar los corifeos que sucesivamente, como en una linterna mágica, vienen á desfilar ante nuestra vista.

¿Qué es este proscenio tan reducido, y de dónde procede, que en ninguna parte, por lo demás, aparezca en plena luz el pensamiento? Basta para responder mantener la imagen durante algunos segundos en este puesto privilegiado. En caso tal, un fenómeno singular se produce;

en seguida se trasforma en impulso, en acción, en expresión; por consiguiente, en contracción muscular.—Por ejemplo, cuando un pensamiento llega en nuestro espíritu á la primera línea, como es una palabra mental, estamos tentados á enunciarla en alta voz; la palabra nos viene á los labios; hasta estamos obligados á contenernos para no pronunciarla; á veces, si la idea es muy viva y muy clara, pronunciamos la palabra á pesar nuestro. La articulación pensada está próxima á la efectiva, y una vez que hemos entrado en la primera, nos son necesarias precauciones para no vernos arrastrados en la segunda.—Ahora, lo que es verdad de la articulación lo es de cualquier otro grupo de contracciones musculares. La regla es general, trátese de los músculos que entran en juego para proferir la palabra, ó de los músculos que trabajan para mover los miembros, para expresar las emociones, para operar ó ayudar las percepciones. Cuanto más clara y fuertemente se imagina una acción, más á punto se está de ejecutarla. En los imaginativos por naturaleza, la idea de un gesto arrastra este gesto. Un napolitano acompaña involuntariamente con mímica todos sus relatos y todos sus proyectos; si anuncia que va á montar á caballo, levanta la pierna; si cuenta que ha comido un plato de macarrones, abre las narices para oler mejor y saca la lengua entre los labios; si piensa en una línea sinuosa ó recta, la describe con la vista y con el dedo. Espontáneamente, en él, la impresión lleva á la expresión, y le cuesta bastante trabajo no deslizarse de la una á la otra. Cuanto más viva es la imagen, mayor es esta dificultad. Cuando la imagen es absorbente hasta el

punto de excluir á las demás, no hay medio de impedirlo; de buen ó de mal grado, el gesto y la fisonomía la traducen.—De aquí se sigue que en nuestro teatro mental, el actor que ocupa el proscenio viene á ser en este momento el director de la orquesta, y da el ritmo á los instrumentos. Cuanto más afuera está y en plena luz, más le obedecen los instrumentos. Cuando solo él está iluminado, los instrumentos tocan irremisiblemente á su llamada, á despecho de todos los demás actores. En otros términos, cuando la imagen llega á ser muy luminosa, se cambia en impulso motor. Se puede, por tanto, presumir que en nuestro teatro cerebral el proscenio está muy cercano á la sala. Aun más, se puede suponer que si hay puntos de la corteza en que la imagen avivada llega á ser particularmente clara, estos puntos se hallan en los lugares en que las extremidades terminales del aparato intelectual se juntan con las iniciales del aparato motor.

Ahora bien, en varios sitios de la corteza cerebral, las vivisecciones y la anatomía patológica, han mostrado esta unión. La de la articulación está situada en la parte posterior de la tercera circunvolución frontal izquierda (1); de allí parte el impulso que hace funcionar los órganos vocales; cuando esta parte de la corteza está desorganizada, la palabra mental puede permanecer intacta y perfecta; pero la efectiva es incoherente ó nula. Para expresar sus ideas muy perfectas y muy bien enlazadas, el enfermo no encuentra

(1) Investigaciones de Broca. Experiencias de Ferrier.

más que la misma palabra absurda, ó series de palabras, que no tienen ningún sentido; entre la articulación interior y la exterior, se ha roto el puente. Así, por una parte, el instrumento intelectual es distinto del aparato motor, y el cabo terminal del primero es distinto del inicial del segundo. Pero, por otra parte, está muy próximo á él; porque la afasia va ordinariamente complicada con amnesia; si la lesión se extiende un poco más allá de la región indicada, no solo el enfermo no puede ya pronunciar frases razonadas y seguidas, sino que además, falto de signos para pensar, su inteligencia se debilita; no comprende ya las palabras que lee ó oye, es más ó menos imbécil. En este caso, no solo en el aparato motor, el cabo inicial que lleva los impulsos motores está truncado, sino que también, en el aparato intelectual, el cabo terminal en que tiene asiento la articulación mental, está alterado ó destruido; así, ambos cabos están próximos el uno al otro.—Otras porciones de la corteza, principalmente alrededor de la cisura de Rolando, parecen tener un oficio análogo; según el sitio desorganizado (1) tal ó cual grupo de contracciones muscu-

(1) Ferrier (traducción por H. de Varigny) pág. 488. *Les fonctions du cerveau*.—Carville y Duret (*Archives de physiologie normale et pathologique*, 1875). «Las impresiones periféricas pueden conmover la corteza gris de las regiones motoras de los hemisferios cerebrales en toda su extensión. Pero su repetición y su sucesión habitual, desenvuelven, en esta corteza centros funcionales, para los movimientos voluntarios. Cuando se destruyen estos centros un punto cualquiera de las regiones motoras corticales, viene á suplir el centro destruido. Así los centros motores no son sino los pasos ordinarios, los caminos trillados por los cuales el pensamiento se con-

lares, tal ó cual movimiento del pie, de la pierna, del brazo, de la mano, de la muñeca, de la cabeza, flexión, proyección, supinación, llega á ser imposible. Parece que este movimiento sea siempre concebido, imaginado, deseado, querido, pero inútilmente; el mango cortical de uno de estos mecanismos motores está roto, y, falto de asidero, el paciente ya no puede hacer funcionar el mecanismo. Gracias á estos recientes descubrimientos, podemos representarnos con más precisión el trabajo que se realiza en la corteza cerebral. Miriadas de imágenes mentales, y por tanto, miriadas de acciones corticales, subsisten juntamente allí en diversos grados de vivacidad ó languidez, de oscuridad ó claridad. Cada una de ellas alcanza su máxima energía y brillo, cuando llega al punto en que se convierte en impulso motor. Cada una dura propagándose de célula á célula semejante, á distancia mayor ó menor del punto en que ha de llegar á ser eficaz y luminosa. Innumerables corrientes intelectuales camina así en nuestra inteligencia y en nuestro cerebro, sin que de ello tengamos conciencia; y ordinariamente no aparecen ante la conciencia sino en el momento en que llegando á ser motoras, entran en otro lecho.

vierte en movimientos. Una vez destruidos estos caminos, vuelve á trazarse otros.

Charcot, *Leçons sur les localisations cérébrales*, pág. 29. Según las investigaciones de Betz, las células piramidales gigantes que son «las células motoras por excelencia» no se hallan en muy gran abundancia en la corteza cerebral sino en los puntos en que las experiencias de Fritsch, Hitzig, Ferrier han hecho constar centros psicomotores. La micrografía deduce en el mismo sentido que las vivisecciones, y esta coincidencia es importante.

VII. Conocemos ahora con exactitud las condiciones físicas de nuestros fenómenos morales; para nuestras sensaciones simples (1), es una cierta acción ó movimiento molecular de la médula oblonga, de los tubérculos cuadrigéminos, y en general, de algún centro primario del encéfalo; para nuestras imágenes, nuestras ideas y lo demás, es la misma acción ó movimiento molecular repetido y propagado en los elementos de la corteza gris cerebral. De este movimiento molecular dependen los fenómenos que referimos á nuestra persona; si él se dá, se dan ellos; si falta, faltan. No hay excepción á esta regla; el pensamiento más elevado, la concepción más abstracta se somete á ella por las palabras ó signos que le sirven de apoyo. Toda idea, voluntaria ó no, clara ú oscura, compleja ó simple, fugitiva ó persistente, implica un movimiento molecular determinado en las células cerebrales.—Pero, además de los fenómenos morales perceptibles para la conciencia, el movimiento molecular de los centros nerviosos despierta también fenómenos morales que la conciencia no percibe. Son estos muchos más numerosos que los otros, y, del mundo que constituye nuestro ser, no percibimos sino las cimas, especie de cumbres iluminadas en un continente cuyas profundidades quedan en la sombra.

(1) Vulpian, 681: «Es una noción de una importancia fisiológica y filosófica capital, la de que hay en toda sensación completa dos fenómenos enteramente distintos, tan distintos que tienen por asientos dos partes diferentes del sistema nervioso. Uno es la sensación propiamente dicha que tiene el ítsmo del encéfalo y en parte la protuberancia anular por asiento. El otro es la elaboración intelectual de la sensación que se verifica en el cerebro propiamente dicho.»

Por bajo de las sensaciones ordinarias están sus componentes, á saber, las sensaciones elementales que para llegar hasta la conciencia necesitan aglomerarse en totales. Al lado de las imágenes y de las ideas ordinarias están sus colaterales, quiero decir, las imágenes é ideas latentes, que para llegar á la conciencia, necesitan tomar á su vez el primer lugar y el ascendiente.

Asentado esto, vemos el mundo moral extenderse mucho más allá de los límites que se le asignaban. Habitualmente se le limita á los fenómenos de que tenemos conciencia; pero está claro ahora que la propiedad de aparecer ante la conciencia no es peculiar sino de algunos de estos fenómenos; la mayoría no la tienen. Más allá de un pequeño círculo luminoso hay una gran penumbra: y más lejos una noche indefinida; pero los fenómenos de la oscuridad y de la penumbra son reales por la misma razón que los del reducido círculo luminoso. De donde se sigue que si encontramos en otro lugar una estructura nerviosa, excitaciones, reacciones, en suma, todos los acompañamientos y todas las indicaciones físicas que hemos hallado alrededor de los fenómenos morales de que tenemos conciencia, tendremos el derecho de deducir en este caso también la presencia de fenómenos morales que nuestra conciencia no alcanza.

Tal es el caso de los fenómenos *reflejos*, uno de los más instructivos que presenta la fisiología. Hay en el cuerpo vivo otro centro que el encéfalo; es la médula espinal, y esta, como el encéfalo, encierra una sustancia gris, que como la del encéfalo, es un punto de llegada para excitaciones transmitidas, y un punto de partida para las que

se devuelven. Allí se produce, como en el encéfalo, un movimiento molecular desconocido, que, provocado por la acción de los nervios sensitivos, provoca la actividad de los motores, y que según todas las analogías, despierta, como el movimiento molecular del encéfalo, un fenómeno del orden moral.—Por otra parte, la acción de los nervios motores que pone en juego, no es desordenada (1); es «apropiada, adaptada»; parece «intencional». En todo caso va á un fin, «aun cuando el animal esté privado de su encéfalo», y esto de modo tan perfecto, que diversos fisiólogos han admitido un alma, ó al menos «un centro perceptivo y psíquico» en el trozo de médula así separado.—«A un tritón, mediante una sección transversal, se le ha quitado la cabeza y la parte anterior del cuerpo con los dos miembros correspondientes. Pincho la piel de las partes laterales del cuerpo; hay, como veis un movimiento de encorvamiento lateral del cuerpo produciendo una concavidad del lado excitado, y es fácil ver que este movimiento tiene por resultado alejar la parte excitada del cuerpo excitante. Ahora bien, este es el movimiento que ejecutan los tritones todavía incólumes sometidos á la misma excitación... Si no logran su objeto por este medio, tratan de desembarazarse del agente excitante, por otro procedimiento que este tritón mutilado va de modo semejante á poner en acción. Veis, en efecto, producirse un movimiento del miembro posterior del lado excitado». Según el punto excitado, los movimientos varían, y la nueva combinación de contracciones musculares es siempre la que con-

(1) Vulpian, 414 y páginas siguientes.

viene para apartar la nueva causa de excitación. «Todos estos movimientos están tan bien adaptados, son tan naturales que si la herida resultante de la decapitación estuviera oculta, creeríais que el animal no ha sufrido mutilación alguna, y el carácter común de estos movimientos es tener por efecto la defensa contra los ataques exteriores».

De modo semejante, ranas decapitadas pueden todavía saltar, nadar. Aun más, «si se coloca una gota de ácido acético en la parte superior de la pata de una rana decapitada el miembro posterior se dobla de modo que el pie venga á frotar el punto excitado.» Aun más, se amputa este pie y se renueva la experiencia. «El animal principia á hacer nuevos movimientos para frotar el sitio excitado; pero no puede lograrlo, y después de algunos movimientos de agitación como si buscara un nuevo medio de realizar su designio, dobla el otro miembro, y con él lo consigue.»—Son estas las experiencias de más relieve; y se comprende que para obtener hechos tan admirables, es preciso operar con animales inferiores, en los que la vida es más tenaz y cuyas partes están menos estrechamente enlazadas entre sí.—Pero se hallan otras semejantes en los mamíferos y hasta en el hombre (1). Se ha visto «fetos anencéfalos que chillaban y chupaban el dedo, que se colocaba entre sus labios. Beyer, obligado á abrir la cabeza de un feto para terminar un parto y habiendo vaciado de este modo completamente el cráneo, vió á este feto, algunos minutos después del parto, lanzar un grito, respirar y agitar pies

(1) Vulpian, 396.

y manos.»—En los animales superiores, si se suprime todo el encéfalo, es decir, todos los centros nerviosos á los cuales van unidas las sensaciones y las imágenes propiamente dichas, la médula espinal y el bulbo raquídeo, únicos que subsisten, pueden todavía, bajo el aguijón de los nervios sensibles, provocar y coordinar movimientos en vista de un fin, como hace el aparato posterior de una rana ó un tritón. El animal se queja todavía, aunque sin dolor, cuando se le pincha la pata; traga el alimento cuando este llega al fondo de sus fauces; ejecuta todos los movimientos respiratorios. El estornudo, la tos, el vómito son en nosotros otros tantos movimientos sistemáticamente complicados y útiles que excitaciones, originadas en la pituitaria, en las vías respiratorias ó en el estómago, provocan sin voluntad por parte nuestra, por mediación del bulbo raquídeo (1).—En general, dado en un animal un segmento de médula espinal con los nervios sensibles que á ella concurren y los motores que de ella provienen, si se excitan los nervios sensibles, el segmento, entrando en actividad, pondrá en juego los nervios motores, y se percibirán contracciones musculares. Nada más fácil de observar en las anguilas, las salamandras y las serpientes (2). Landry lo ha visto en cochinitos, cuya médula espinal dividía en varios segmentos, dejando siempre intacto el resto del cuerpo. Animales así preparados pueden vivir mucho tiempo, y cuando la circulación subsiste, «la excitabilidad refleja de

(1) Vulpian, 423.

(2) *Des Parályses*, 47. Experiencias 6, 7 y 8; y Vulpian, 432.

una parte aislada de la médula espinal puede persistir casi indefinidamente;» se la ha visto durar tres meses y aun más de un año.

Cada segmento es, pues, una especie de animal completo, capaz de ser impresionado y de reaccionar por sí mismo, capaz hasta de vivir aisladamente, si, como en los animales inferiores y notablemente en los anélidos, la dependencia mutua de los segmentos no es demasiado grande (1).—No terminaríamos si quisiéramos enumerar todos los casos de la acción refleja. Intermitentes ó continuos, la mayor parte de los movimientos musculares de la vida animal y de la vida orgánica no se realizan sino por ella, de suerte que estamos obligados á considerar todas las partes centrales del sistema nervioso, encéfalo, bulbo, raquídeo, mé-

(1) Landry, *Paralysies*, 47. «Se puede dividir la médula perpendicularmente á su eje en dos, tres, cuatro, ó un número mayor de segmentos, sin acarrear modificación en los fenómenos en que toma parte.—Cada uno de estos trozos, anatómicamente constituido como el órgano entero, posee aisladamente las mismas facultades. He mostrado mediante las experiencias 6, 7 y 8 que una simple sección transversal de la médula, aunque interrumpa su continuidad, deja subsistir el poder reflejo, la excitabilidad de los nervios, la contractibilidad y la nutrición de los músculos, en todas las partes paralizadas de la sensibilidad y del movimiento... Cada segmento de la médula es, pues, un verdadero centro de inervación.. Así puede considerarse el cordón medular como constituido por una serie de centros nerviosos, de propiedades idénticas, pero sin embargo, afectos á funciones diferentes según los órganos á los que van los nervios que de ellos proceden.. Esto estaría de acuerdo con la anatomía comparada, que muestra la médula dividiéndose poco á poco en segmentos, á medida que se desciende de los mamíferos á los peces, y de estos á los animales más inferiores aún, los crustáceos por ejemplo...»

dula espinal, como perpétuamente puestas en acción por el funcionamiento de los nervios sensibles para provocar el de los nervios motores, con acompañamiento de sensaciones, de que se tiene ó no se tiene conciencia. Cualquiera que sea la porción que se observe del sistema nervioso, nunca se ven más que acciones reflejas; pueden ser más ó menos complicadas, pero son siempre de la misma especie. Un cordón blanco conductor aporta una excitación á un núcleo central de sustancia gris; en esta sustancia nace entonces un movimiento molecular; consiguientemente es enviada una excitación hasta los músculos por otro cordón blanco conductor. Estos tres movimientos así unidos constituyen la acción refleja; médula espinal, protuberancia, lóbulos cerebrales, en todas partes la sustancia gris obra del mismo modo.

Ahora bien, en la protuberancia y los lóbulos cerebrales esta acción despierta fenómenos morales, todos de la misma especie, sensaciones temporales ó sensaciones reviviscentes. Se debe por tanto, admitir que su acción despierta en todas partes fenómenos morales de especie próxima; y puesto que, por otra parte, aun en la médula oblonga y los lóbulos, la mayor parte de estos fenómenos no aparece ante la conciencia, nada impide que en la médula su acción despierte también fenómenos morales análogos á la sensación, situados esta vez, no por accidente, sino por naturaleza, fuera del alcance de la conciencia.—Haría de este modo tres grados en la sensación. En el más alto, en los lóbulos, la sensación llega á ser capaz de reviviscencia y se llama imagen. En el grado medio, en la médula oblonga, la sensación, incapaz de reviviscencia, permanece simple.

En el más bajo, en la médula, se halla en un estado más incompleto todavía, en que no podemos definirla exactamente, porque en este lugar no tenemos conciencia de ella, pero en el que se reconoce justamente por esta incapacidad de aparecer á la conciencia, y donde probablemente se asemeja á esas sensaciones elementales, que separadas son nulas para la conciencia, y no constituyen una sensación ordinaria sino agrupándose con otras para formar una total.—De modo semejante habría tres grados de complicación en los centros nerviosos. En el más bajo, en la médula, nacen acciones fragmentarias quizás análogas á las que provocan las sensaciones elementales nulas para la conciencia. En el grado medio, en la médula oblonga, estas mismas acciones transmitidas se reúnen en una acción total que provoca la sensación total ordinaria. En el grado más alto, en los lóbulos, esta acción total, transmitida una segunda vez, se repite indefinidamente por la serie de los elementos cerebrales mutuamente excitables, y provoca entonces esas sensaciones consecutivas y reviviscentes que denominamos imágenes.—Se concibe así, en la acción de los centros nerviosos como en los fenómenos morales, tres etapas de trasmisión y de elaboración sucesivas, y se puede entonces abrazar, en una ojeada de conjunto, la dependencia recíproca y el desarrollo de las dos corrientes.

Forman dos largas series, una de las cuales es condición necesaria y suficiente de la otra, y que se corresponden con tanta exactitud como la convexidad y la concavidad de la misma curva. De un lado están los movimientos moleculares de los centros nerviosos; de otro los fenómenos mo-

rales, todos más ó menos análogos á la sensación. Los primeros provocan siempre los segundos, y el grado de complicación que se encuentra en los unos se traduce siempre por un grado de complicación igual en los otros.—En cierto grado los segundos pueden ser conocidos por un camino particular é íntimo que se llama conciencia; pero aun en este grado, ocurre las más de las veces que no son conocidos por este camino.—Por bajo de los que la conciencia alcanza, hay otros muchos á que no puede llegar, y que estamos obligados á concebir según los que conocemos, pero conforme á un tipo reducido y fragmentario, tanto más reducido y fragmentario cuanto más simple es la acción nerviosa que los provoca.—Se vé de este modo, por bajo de las sensaciones ordinarias que conocemos mediante la conciencia, descender una escala indefinida de hechos morales análogos, cada vez más imperfectos, cada vez más alejados de la conciencia, sin que pueda ponerse un término á la serie de sus degradaciones crecientes; y este rebajamiento sucesivo que tiene su concordancia en la atenuación del sistema nervioso, nos lleva hasta el fondo de la escala zoológica, uniendo en conjunto, por una serie continua de intermediarios, los bosquejos más rudimentarios y las combinaciones más elevadas del sistema nervioso y del mundo moral.

VIII. Ahora, si volvemos sobre nuestros pasos, nos hallamos en estado de comprender en totalidad la estructura y el mecanismo del órgano por el cual pensamos. Entiéndase, que la con-

cepción á que se puede llegar hoy no es más que aproximada. Trascorrirán probablemente varios siglos antes de que los anatómicos sean capaces de seguir las corrientes nerviosas de fibra en fibra y de célula en célula, desde su comienzo á su terminación; los elementos del aparato son demasiado pequeños y delicados; sus uniones son casi invisibles, y su funcionamiento lo es totalmente. Cuando el Micromegas de Voltaire bajó á nuestro planeta, no vió en él primeramente sino hendiduras y abultamientos; un gran río le aparecía como una línea delgada, línea flexible y brillante; una capital no era para él más que una pequeña mancha gris inmóvil, y la tierra recorrida en treinta y seis horas, le pareció una bola irregular, desierta, incapaz de tener habitantes. Tal es, poco más ó menos, el cerebro á simple vista; una bola blanducha, que pesa de dos á tres libras, recubierta de una especie de corteza anfractuosa, grisácea en la superficie, blanquecina por debajo, en el interior capas y núcleos mal circunscritos, aquí y allá algunas hendiduras y cavidades en una mezcla de porciones blancas y grises. En verdad, habiendo roto Micromegas su collar, uno de sus diamantes le proporcionó un microscopio de dos mil quinientos pies de diámetro, é hizo de este modo grandes descubrimientos. Pero nuestros microscopios no son tan buenos como el suyo, y lo que nos enseñan parece hecho para desalentarnos tanto como para instruirnos. El diámetro de una célula nerviosa es de 1 á 8 centésimas de milímetro, y son necesarias próximamente 280 fibras nerviosas, para formar el espesor de un cabello. Si se corta en la corteza cerebral una lámina cuadrada que tenga un milímetro

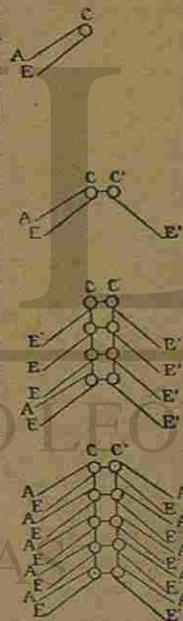
de lado, y una décima de milímetro de espesor, se cuentan en ella por término medio 100 á 120 células (1), lo cual da para la sola corteza cerebral 500 millones de células, y á razón de 4 fibras por célula, dos mil millones de fibras; todavía varios anatómicos son de opinión de que es preciso duplicar estas cifras. Ahora bien, la corteza no tiene más que dos milímetros y medio de espesor, y todo el encéfalo, toda la médula se compone de modo semejante de células y fibras, juzgad cual será su número. En cuanto á su entrelazamiento, es prodigioso. Ramificado como las fibras de una planta, cada uno de los treinta y un pares de nervios espinales viene á caer en la médula, y por ella, á comunicar con el encéfalo; añadid á esto los doce pares de nervios craneanos que van á parar directamente al encéfalo: el todo forma un tejido continuo y complicado con innumerables hilos blancos é innumerables mallas grises, una cuerda de miles de millones de nudos, que llena el tubo vertebral, un pelotón de millones de nudos que llena la caja craneana—¿Cómo devanar semejante madeja?—En el tubo y hasta en la entrada de la caja, se ha llegado á seguir aproximadamente la marcha ascendente ó descendente de la corriente nerviosa, y se ha podido ver, con certidumbre bastante, las funciones de los diversos cordones ó núcleos grises y blancos de la médula, del bulbo raquídeo y aún de la médula oblonga. Pero más allá, principalmente entre la médula oblonga y los hemisferios, las experiencias son más difíciles, la interpretación á que se prestan es

(1) Luys. *Le Cerveau*, pág. 114. Bain, *L'Esprit et le Corps*, pág. 111.

más incierta, los sabios de esta especialidad no están de acuerdo. En los ganglios intermedios ó colaterales, que ocupan la región media ó posterior del encéfalo, en los pedúnculos cerebrales y sus dos partes, en los cuerpos estriados y sus dos núcleos, en los tálamos ópticos, en el cerebelo, las investigaciones están ejecutándose, y la teoría está más bien indicada que terminada. Es preciso esperar á que se forme y sea estable; la psicología no deberá asentarse en este terreno fisiológico sino cuando la fisiología haya construido en él.—Sin embargo, los jalones que hemos puesto bastan para marcar las líneas principales y la correspondencia anteriormente establecida entre la actividad nerviosa y la mental nos permite llevar el análisis más allá de las nociones que el microscopio nos proporciona.

Aunque el aparato nervioso sea muy complicado, los elementos de que se compone son muy poco numerosos, puesto que no hay más que dos, la fibra nerviosa y la célula. Además, la ordenación primordial de estos elementos es muy sencilla, porque consiste en una célula y dos fibras nerviosas, la una aferente, la otra eferente, ambas órganos de trasmisión; la primera que trasmite á la célula la conmoción que ha recibido por su cabo terminal, la segunda que trasmite á su cabo terminal la conmoción que ha recibido de la célula. Tal es el instrumento nervioso elemental; en cuanto á su uso, es el de un rodaje, y en general de un primer rodaje, en una máquina. Por su nervio eferente, conduce á otro órgano que pone en juego, á una glándula cuyas secreciones provoca, más generalmente á un músculo que contrae y que al contraerse, comprime un vaso ó

mueve un miembro. Entonces, se comprende su oficio; por consiguiente, se comprende su estructura, su distribución, sus combinaciones más simples, y aún es posible concebirlas de antemano, porque están arregladas en vista de este oficio.—Sea en el miembro inferior izquierdo un punto excitado; es útil que el miembro variando de postura, pueda apartar la causa de excitación ó apartarse de ella; para esto es preciso que un nervio aferente A. C., partido del punto excitado, vaya á unirse á la célula, y que ésta, por un nervio eferente C. E., comunique con los músculos del miembro; es la disposición nerviosa elemental.—Es útil que el miembro inferior derecho pueda en esta ocasión colaborar con el izquierdo; para esto, es preciso que la célula C. del lado izquierdo comunique con otra célula C' del lado derecho, que esta esté igualmente provista de un nervio eferente C' E' y que este nervio se termine en los músculos del miembro inferior derecho.—Es útil que los segmentos superiores del animal puedan en esta ocasión colaborar con el segmento inferior; para esto es preciso que de ambos lados de su eje, la disposición precedente se repita por dos líneas de células comunicantes y provistas cada una de un nervio eferente.—Es útil que todos los seg-



mentos puedan colaborar, cualquiera que sea el punto inferior, superior ó medio, en que la excitación se halle; para esto es preciso que en cada célula termine á más del nervio aferente, otro eferente.—Semejante bosquejo es tan reducido como grosero; sin embargo, no es obra de fantasía; casi según este plan la naturaleza ha trabajado para dibujar los lineamientos principales de la médula espinal y de sus treinta y un pares de nervios.

Ahora, en vez del tipo simplificado, consideremos el tipo real. Como se ha visto, si se toma la parte posterior de una rana, y se la deposita una gota de ácido acético en la parte superior del anca izquierda ó en la porción adyacente de la espalda, se vé la pata posterior izquierda doblarse de modo que el pie izquierdo viene á frotar el punto excitado. De modo semejante, el Dr. Robin, hizo el experimento en un individuo decapitado cuya sensibilidad de la médula espinal había reanimado la electricidad; habiéndole arañado con un escalpelo la tabla del pecho en el lado derecho, vió el brazo del mismo lado levantarse y dirigir la mano hacia el punto irritado, como para ejecutar un movimiento de defensa. Movimientos semejantes suponen la contracción de un gran número de músculos distintos y de diferente aplicación, extensores, flexores, abductores, aductores, pronadores, supinadores, rotadores al exterior, en conjunto y sucesivamente, cada uno en su lugar y á su tiempo en la serie total de las contracciones sucesivas. Para precisar las ideas, designemos los músculos del miembro por números, y supongamos, que para ejecutar el movimiento, los siguientes se hayan contraído en este

orden: 1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 12, 14, 15. Para que cada uno de estos músculos haya podido funcionar separadamente, es preciso no sólo que esté provisto de un nervio motor distinto sino que aun este nervio motor distinto esté animado por una célula distinta. Para que los diferentes nervios motores hayan funcionado en el orden indicado, es necesario que sus células respectivas hayan funcionado en el mismo orden. Para que estas puedan funcionar en este orden, es necesario que, mediante filamentos nerviosos, comuniquen entre sí en el indicado orden. Para que hayan funcionado en este orden, es preciso que una corriente nerviosa las haya atravesado en el orden indicado. Gracias á este mecanismo ó á otro equivalente, la excitación transmitida por un solo nervio aferente á la primera célula ha bastado para provocar la serie indicada de contracciones musculares, y por consiguiente, el movimiento complicado y apropiado de todo el miembro posterior ó anterior.

Casi todas las funciones del cuerpo vivo suponen un movimiento análogo: porque todas comprenden entre sus elementos una acción refleja, y en casi todas la acción refleja lleva, no á la contracción aislada de un sólo músculo sino á la sucesiva de varios músculos en un orden determinado. Más de treinta pares de músculos deben obrar en un determinado orden para que el niño pueda mamar, y se ha visto que un recién nacido cuyo cráneo había roto y vaciado Boyer, no solo chillaba, sino que mamaba el dedo introducido entre sus labios. Cada uno de estos mecanismos está situado en una masa de sustancia gris, es decir en un grupo de células unidas entre sí me-

dian­te fibras nerviosas. Se conoce su asiento, los nervios aferentes que la ponen en conmoción, los eferentes á los que imprime impulso; es un organillo en el que se puede designar la caja, el manubrio y la pieza tocada, pero nada más. Lo que pasa en la caja escapa á nuestra observación y solo se alcanza algo por conjeturas. Muchos de estos organillos no tocan más que una sola pieza, y en estado normal su manubrio no dá sino un sólo impulso, siempre el mismo. Así el contacto del aire y de las vesículas pulmonares, provoca necesariamente, por una acción refleja del bulbo, un sistema alternativo y siempre el mismo de contracciones musculares; son los dos tiempos del movimiento respiratorio. Así, por otra acción refleja del bulbo, el contacto de un alimento, y en general de un cuerpo cualquiera con las paredes de la faringe, hace contraer sucesivamente, y siempre de la misma manera, primero los músculos con­trictores de la faringe y los glosó-faríngeos, luego los músculos circulares y longitudinales del esófago, lo cual opera la deglución. En estos dos casos, el funcionamiento de la máquina animal es tan sabio, pero tan ciego como el de un organillo; cuando el manubrio gira, la pieza se ejecuta de buen ó mal grado, con un efecto útil ó perjudicial, poco importa; cuando las paredes de la faringe están en contacto con un objeto, la deglución se realiza, quiérase ó no, sea cualquiera el objeto, aun cuando fuera un tenedor; el tenedor desciende, cogido como por unas pinzas, y va más abajo á perforar el estómago.—En otros casos, por ejemplo, en el de los miembros, el funcionamiento del organillo es también ciego; pero siendo más sabio, parece efecto de una elección inteligente y casi libre. La

verdad es que el organillo, en vez de una sola pieza, toca varias y varias decenas, todas apropiadas y adaptadas. Así en el trozo posterior de la rana cortada en dos, según que el punto excitado por el ácido acético esté situado en la espalda ó en el muslo, el miembro posterior ejecuta para alcanzarle, tan pronto un movimiento como otro; es preciso, pues, que en la médula, como en un organillo dispuesto para tocar varias piezas, haya un número bastante grande de células y de nervios intercelulares para que puedan establecerse varias decenas de combinaciones distintas y de circuitos independientes. Según que el primer movimiento del manubrio del organillo haya colocado el cilindro interior en tal ó cual hendidura, el organillo toca esta ó la otra pieza. Según que este ó el otro nervio aferente haya puesto en conmoción tal ó cual célula, la corriente nerviosa sigue un camino distinto en la serie de los nervios motores y provoca por una combinación particular de contracciones musculares, una combinación particular de movimientos.

Estas son disposiciones anatómicas preestablecidas, como las de los músculos, los tendones, las articulaciones y los huesos; por esta distribución y por estas conexiones de las células y los nervios, los caminos de la corriente nerviosa le están trazados de antemano.—Interviene aquí una propiedad que distingue la máquina nerviosa de nuestras máquinas ordinarias. Su función la modifica. Cuanto más recorrido ha sido un camino por las corrientes anteriores, más las ulteriores tienen probabilidad de tomarle y seguirle. Primeramente solo le han tomado con dificultad; no le han seguido hasta el fin; no le han seguido sino

bajo el influjo del cerebro y del pensamiento. Después de varios tanteos y á fuerza de repeticiones, concluyen por tomarle al primer intento, por seguirle hasta el fin, por tomarle y seguirle sin la intervención del cerebro y del pensamiento. Así es como después de un aprendizaje más ó menos prolongado ejecutamos maquinalmente y sin pensar en ello todos nuestros movimientos adquiridos, marcha, carrera, natación, equitación, manejo de un arma, de un útil, de un instrumento de música. En todos estos casos, bajo la dirección del encéfalo la médula ha contraído hábitos y recibido educación; pero, separada del encéfalo, conserva su educación y sus hábitos. En el decapitado del Dr. Robin, el movimiento ejecutado por el brazo y la mano derecha era de defensa, que un recién nacido no sabe hacer aún. En la rata á la que Vulpian había quitado todo el encéfalo, menos la médula oblonga, el sobresalto provocado por un bufido brusco y estridente como el de los gatos encolerizados era también una reacción instituida por la experiencia.—Asimismo, cuando en la porción posterior de la rana, el pie izquierdo posterior viene á frotar el punto excitado de la espalda, el ganglio de la médula que dirige esta operación complicada está á ella adaptado de dos maneras, primero por su estructura innata, luego por sus modificaciones adquiridas. La naturaleza ha trazado en él todos los caminos que pueden ser útiles; entre estos la práctica ha allanado, completado, puesto en comunicación, aislado los más útiles, y hoy la corriente nerviosa sigue el camino que la naturaleza unida á la práctica le ha preparado.

Tal es el tipo real del centro nervioso; este es

el que debemos concebir en lugar del tipo reducido, que para comodidad de la exposición, se ha figurado anteriormente. En vez de una sola célula provista de un solo nervio eferente, este centro comprende varios centenares ó varios miles de nervios aferentes, de nervios eferentes, de células y de nervios intercelulares, en los que la corriente nerviosa se propaga por varios centenares y miles de caminos distintos é independientes. Por consiguiente, para establecer la comunicación entre un aparato tan complicado y los aparatos análogos situados por bajo y por encima de él, es preciso, no una línea única de nervios y de células, como en el tipo reducido, sino millares y miriadas de células y de nervios. Es lo que indican el microscopio, las vivisecciones y las observaciones patológicas. Por una parte, las células y las fibras nerviosas están en la médula espinal por cientos de miles, y su tejido no interrumpido dá los medios de comunicación necesarios.—Por otra, el tejido funciona para establecer esta comunicación; porque, tan pronto como su continuidad se rompe, la comunicación cesa entre el trozo inferior y el superior; las impresiones del primero ya no llegan al segundo, los impulsos del segundo no llegan ya al primero.—Aún se puede designar la porción del tejido en que las impresiones sensibles se trasforman en impulsos motores; es el eje de la médula, largo cordón de sustancia gris. Compuesto principalmente de células, forma una cadena continua de grupos nerviosos que son centros de acción refleja. Gracias á este encadenamiento, los diversos centros distintos pueden coordinar sus acciones distintas, y son numerosos; porque sin contar los especiales, hay

en la médula espinal al menos sesenta y dos, distribuidos en treinta y un pares que cada uno corresponden á un par de nervios espinales. Son otros tantos organillos distintos, que enlazados unos á otros, se impresionan mutuamente, y en estado normal, tocan de concierto, como una buena orquesta. — Semejante mecanismo excede con mucho á todos cuantos podemos construir ó aun imaginar. Sin embargo, existe y opera. En la rana á la que se ha quitado el cerebro, si se pincha ó cauteriza una porción de la espalda, no solo la pata del mismo lado ejecuta el movimiento de defensa que se ha descrito hace un momento, sino que además, como se ha hecho notar, si la excitación se prolonga, la otra pata viene en ayuda, y al fin la rana salta, huye, y para huir se sirve de sus cuatro miembros, de todo su cuerpo, de todos sus músculos. Animales superiores presentan á veces el mismo espectáculo. En una experiencia hecha en Estrasburgo (1), Kuss, habiendo amputado la cabeza de un conejo con tijeras poco afiladas que despedazaron las partes blandas de manera que se impidió la hemorragia, vió al animal, reducido á su médula espinal «lanzarse de la mesa y recorrer toda la sala con un movimiento de locomoción perfectamente regular». Ahora bien, la locomoción regular supone el juego alternativo, sistemático, coordinado, no solo de los cuatro miembros, sino aun de muchos otros músculos, por lo tanto, el funcionamiento alternativo, sistemático, coordinado de varios centros distintos de los dos lados, en las regiones superiores y en los inferiores de la médula. Y este

(1) Matías Duval, *Cours de physiologie*, pág. 75.

funcionamiento total tan complicado, tan bien adaptado para la preservación del animal, es provocado por toda excitación algo intensa, cualquiera que sea su asiento, á derecha ó á izquierda, delante ó detrás en los miembros ó en el tronco.

De estos mecanismos enlazados entre sí, los unos están subordinados á los otros; su conjunto no es una república de iguales, sino una jerarquía de funcionarios, y el sistema de los centros nerviosos en la médula y en el encéfalo, se asemeja al sistema de los poderes administrativos en un Estado. — En cada departamento, para cualquier asunto local, el gobernador recibe las informaciones y dá las órdenes; á veces, después de haber recibido la información, dá la orden inmediatamente y por sí mismo; otras veces hace referencia de ello al ministro y espera para obrar la decisión de su superior. En el primer caso, entre la información y la orden, la distancia es corta; no hay más que un corredor entre el despacho de las noticias y el de los mandatos. En el segundo caso, la distancia es grande; es preciso que la noticia, expedida por la primera oficina á la capital, vuelva en forma de mandamiento á la segunda oficina. — Tal es el doble oficio de los treinta y un centros espinales; son otras tantas prefecturas subordinadas á un ministerio que reside en la médula oblonga. Cada uno de estos centros tiene su departamento ó territorio propio; recibe de él las informaciones por sus nervios de la sensibilidad; le trasmite las órdenes por sus nervios motores. Todos los nervios de la sensibilidad llegan á él por un solo camino, su raíz posterior; todos sus nervios motores salen de él por

un camino único, su raíz anterior; así, en él, la oficina de las informaciones está contigua á la de las órdenes. De la primera á la segunda, unas veces la comunicación es directa, y en este caso la información determina la orden sin intermediario; otras es indirecta, y la información no determina la orden sino después de dos operaciones interpuestas; es preciso en primer término, que por una primera corriente nerviosa, la nueva suba, del centro local á la médula oblonga; es necesario en seguida, que, por una segunda corriente nerviosa, el mandato descienda de la médula oblonga hasta el centro local. Ordinariamente otros mandatos parten al mismo tiempo de la médula oblonga hacia los otros centros locales. De este modo, una sola nueva transmitida por un solo centro local, provoca en el centro superior un sistema de mandatos coordinados que los diversos centros locales ejecutan, cada uno por su parte, cada uno en su esfera, cada uno en su lugar; y, bajo esta dirección única, todas estas administraciones distintas operan con armonía.

Tal es el primer ministerio; ocupa toda la médula oblonga, es decir, el bulbo, la protuberancia y quizás los comienzos de los pedúnculos cerebrales. Rige, no solo la médula espinal con sus treinta y un pares de nervios, sino también los diez últimos pares de los nervios craneanos. Tiene varios pisos superpuestos, centros sensibles de varias especies, centros motores, comunicaciones que unen sus centros entre sí y le unen á él mismo con sus superiores gerárquicos, ya para transmitir informaciones, ya para recibir órdenes. ¿En qué consiste esta organización complicada? No podemos decirlo con precisión, pero es cierto que la

médula oblonga tiene superiores que desempeñan con relación á ella el oficio que ella desempeña con relación á los centros locales.—Por cima de ella, en la base del encéfalo, otro grupo de órganos, los pedúnculos cerebrales, los tálamos ópticos, y los cuerpos estriados, forman un centro distinto, en parte sensible, notablemente en los tálamos ópticos, en parte motor, principalmente en los cuerpos estriados. Considerado en su conjunto, este grupo es el ministerio supremo, y tiene al precedente por subordinado. Además de las informaciones que le trasmite la médula oblonga, recibe los datos que aportan los dos primeros pares de nervios craneanos, olfativos y ópticos; así todas las impresiones sensitivas se reúnen en sus centros, y además, por la médula oblonga, envía impulsos á todos los nervios motores.—Por encima de él, en la corteza cerebral, se asienta el soberano: allí está la última etapa de las informaciones; allí las nuevas incesantes del presente encuentran los archivos bien clasificados del pasado; de allí parten por varios puntos recientemente descubiertos (1) los primeros mandatos motores.—Finalmente, en la porción posterior del encéfalo, hay un tercer centro, el cerebelo, superior también, pero de especie particular; no está subordinado más que al soberano y colabora con él poco más ó menos como un jefe de estado mayor con su general; es informado al mismo tiempo que el general, pero por otros caminos: cuando la corteza cerebral ordena un movimiento á cualquier grupo muscular, el cerebelo ordena al pro-

(1) Ferrier, *Les Fonctions du cerveau*, traducido por H. de Varigny.

pio tiempo á los demás grupos musculares las contracciones complementarias ó compensadoras que, durante el movimiento, mantendrán el cuerpo entero en equilibrio, y sin las cuales la ejecución del mandato enviado de arriba no tendría ni seguridad ni precisión.

Así, en el mismo tronco nervioso, de la raíz posterior á la raíz anterior, la comunicación se realiza por cuatro caminos, y el circuito por el cual la impresión sensible se convierte en impulso motor es tanto mayor cuanto más elevado es el centro gerárquico por donde pasa.—Unas veces, de la raíz posterior la corriente va directamente á la raíz anterior, como se ha visto en el trozo de rana cuya pata excitada se mueve para rehuir la causa de excitación.—Otras, de la raíz posterior, la corriente sube hasta la médula oblonga y de ella vuelve á bajar hasta la raíz anterior, es el caso del conejo decapitado ó de la rata á la que se han cortado los pedúnculos cerebrales por encima de la protuberancia.—Otras, de la raíz posterior, sube á la médula oblonga, luego á los ganglios de la base, para volver á bajar á la médula oblonga, luego á la raíz anterior; es el caso de los animales á los que se ha privado de los hemisferios.—Otras, finalmente, de la raíz posterior sube á la médula oblonga, luego á los ganglios de la base, luego á la corteza cerebral, para descender de aquí á los ganglios de la base, luego á la médula oblonga, luego á la raíz anterior, en unión de otras corrientes que una de sus ramas colaterales ascendentes ha determinado en el cerebelo y que vuelven á descender al mismo tiempo que ella para terminar en otras raíces posteriores; es el caso de los animales intactos y sanos.

Corriente directa, ó de uno, dos, tres intermedios, simple ó de múltiples ramificaciones, no hay en ella evidentemente más que acciones reflejas.—¿En qué consiste una acción refleja? Una onda de cambio molecular se propaga á lo largo de un filamento nervioso con una velocidad que se calcula hoy en 34 metros por segundo si el nervio es de la sensibilidad, y en 27 si es motor. Llegada á la célula, esta onda provoca un cambio molecular aún mayor; en ninguna parte, en los tejidos orgánicos, el desgaste y la reparación son tan rápidos (1); en ninguna parte se origina un trabajo tan activo y un desprendimiento tan grande de energía. Puede compararse la célula á un pequeño almacén de pólvora que, á cada excitación del nervio aferente, se inflama, estalla y transmite multiplicada al nervio eferente el impulso que ha recibido del aferente. Tal es la conmoción nerviosa desde el punto de vista mecánico. Desde el físico, es una combustión de la sustancia nerviosa que al quemarse desprende calor (2). Desde el punto de vista químico, es una descomposición de la sustancia nerviosa que pierde su grasa fosfórea y su neurina. Desde el punto de vista fisiológico, es el funcionamiento de un órgano, que como todos se altera al funcionar, y para funcionar de nuevo, necesita una reparación sanguínea.—Pero, por todos estos puntos de vista no logramos ver en el fenómeno más que caracte-

(1) Son próximamente cinco veces más rápidos que en la sustancia blanca. (H. Spencer, *Principes de psychologie*, I, 20.)

(2) Luys, *du Cerveau*, pág. 55, 59. Experiencias de Lombard y Schiff. Experiencias de Byasson.

res abstractos y efectos de conjunto; no le percibimos para nada en sí mismo, y en sus pormenores, tal como le veríamos, si con ojos ó microscopios más penetrantes pudiéramos seguirle á través de todos sus elementos y de un extremo á otro de su historia. Desde este punto de vista histórico y gráfico, la conmoción de la célula es ciertamente un movimiento interior de sus moléculas, y este movimiento puede compararse con mucha exactitud á una *figura de baile*, en que las moléculas muy diversas y muy numerosas, después de haber descrito cada una, con una cierta velocidad, una línea de determinada longitud y forma, vuelven cada una á su primitivo puesto, salvo algunos bailarines cansados que desfallecen, son incapaces de volver á empezar, y ceden su puesto á otros reclutas enteramente frescos para que la figura pueda ejecutarse de nuevo.

He aquí, hasta donde puede conjeturarse, el acto fisiológico cuyo correspondiente mental es la sensación. Gracias á esta correspondencia, estamos en disposición de representarnos varios pormenores de la figura de baile. A los elementos de la sensación corresponden los del baile; por consiguiente, si en una sensación de sonido musical que dura una décima de segundo, hay cien sensaciones elementales semejantes que duran cada una una milésima de segundo, y están cada una compuesta de un mínimo y un máximo, con una infinidad de grados intermedios, es preciso admitir que en la célula sensible y durante esta misma décima de segundo, las moléculas han ejecutado cien evoluciones semejantes que han durado cada una una milésima de segundo, y cada una ha estado compuesta de un mínimo y un máximo con infinidad

de grados intermedios; además, si la sensación de sonido presenta la cualidad particular que se denomina timbre y que es producida por la agregación de algunas pequeñas armónicas agudas, puede admitirse que en el torbellino de los bailarines, algunos pequeños grupos colaterales han llevado á cabo su ejecución con una velocidad que era un múltiplo de la de los demás.—Regla general: las porciones sucesivas ó simultáneas de la sensación total trasciben en términos psicológicos las porciones sucesivas ó simultáneas de la danza total. Comprendemos entonces la diversidad de nuestras sensaciones totales, su composición infinitamente compleja, su división en familias ó especies que nos parecen irreductibles la una á la otra. Una pequenísima diferencia introducida en la composición química ó en la estructura orgánica de una célula basta para cambiar del todo la agrupación y el paso de sus bailadores, por consiguiente, la velocidad de su evolución, la forma, la longitud y las combinaciones de las líneas que describen; será, por ejemplo, el minué en vez del vals. Dibujad en dos cuadrados de papel iguales los movimientos de un mismo número de parejas durante el mismo tiempo, primero en el vals, luego en el minué; los dos trazados son muy regulares, y sin embargo, tan complicados que la vista nada distingue en ellos de común; le parecen arabescos irreductibles el uno al otro; cada uno de ellos parece un tipo aparte. Tales son para la conciencia nuestras cinco clases de sensaciones, en cada una varios grupos, en cada uno de estos varias especies, y entre las sensaciones del gusto y del olfato, casi cada especie.—Al mismo tiempo, aparece un rayo de luz acerca de la es-

estructura y el funcionamiento interno de nuestro aparato sensible. Primitivamente, una célula no es más que un depósito de energía, y toda su aplicación consiste en multiplicar un impulso que trasmite á un nervio motor; ulteriormente, á medida que el animal se eleva en la serie y que los sentidos llegan á ser especiales, la célula perfeccionada adquiere además otro oficio; según que sirve para la audición, para la visión, el gusto, el olfato, traduce una forma particular de excitación exterior, vibraciones del aire, ondulaciones del éter, sistemas de mutaciones atómicas; ahora bien, para esto, es preciso que esté dispuesta de modo que ejecute tal tipo de danza, y no tal otro. Según nuestra hipótesis, habría cinco de estos tipos, y por consiguiente, cinco clases de células, táctiles, acústicas, del gusto, ópticas, olfativas. Bajo el impulso del nervio aferente, cada clase ejecutaría su tipo de danza; pero como se ha visto, este impulso es susceptible de varios ritmos, y por consiguiente, en cada tipo de danza, la diversidad de los ritmos introduciría especies y variedades correspondientes á las que, por la conciencia notamos en nuestras sensaciones.

Queda por indagar el modo como estas células deben estar dispuestas y entrelazadas para que las combinaciones de sensaciones primarias ó secundarias que forman nuestros pensamientos puedan efectuarse. Según las experiencias de Vulpian con el conejo y la rata, es muy probable que la protuberancia contenga el primer centro completo de células táctiles, acústicas y del gusto. Según las investigaciones anatómicas de Luys en el hombre y las experiencias de Ferrier en el mono es probable que los ganglios de la base, y

principalmente los tálamos ópticos, contengan un segundo centro de las mismas células, y además, un centro de células olfativas y ópticas. Más arriba, la corteza cerebral forma el último centro, mucho más extenso que los precedentes, unido con ellos por el vasto abanico de la corona de Reil, y conteniendo los centenares de millones de células olfativas, ópticas, del gusto, acústicas y táctiles, que sirven de repetidores á las células similares de los centros precedentes. De estos dos centros inferiores al superior, las células de la misma clase están unidas entre sí por filamentos nerviosos, y se comprende cómo la danza de una célula táctil en la protuberancia, ó de una célula olfativa en los tálamos ópticos, provocan la danza semejante de una célula táctil ú olfativa en la corteza, en otros términos, como la sensación propiamente dicha se repite y llega á ser una imagen.—Examinemos ahora qué mecanismo fisiológico se requiere para que las imágenes tengan las propiedades que se les ha reconocido. En primer lugar, después que la sensación ha cesado, su imagen dura más ó menos tiempo, borrándose por grados, como un eco indefinidamente repetido y cada vez más lejano. Esto se explica, si se admite que la danza correspondiente se repite de célula en célula semejante, y subsiste por esta repetición, alejándose cada vez más de su punto de partida. Ahora bien, para proveer á esta operación, basta que las células del mismo tipo formen uno ó varios *cordones continuos*. Suponed que cada célula de los centros inferiores comunica con la corteza por un haz de fibras irradiadas, que cada fibra y cada una de sus ramificaciones proporciona á la célula un

cordón de repetidores corticales; tal es la disposición que anuncia la corona de Reil. En este caso, una célula de los centros inferiores que irradiara en la corteza por diez cordones, cada uno de cien células, tendría mil repetidores en los hemisferios, y se concebiría como, en el segundo, en el tercero, en el décimo, en el centésimo plano, una danza precedente se prolongaría en forma de imagen, sin ser obstáculo á la danza actual, es decir, á la sensación de primera línea.

No sólo las imágenes persisten, sino que, aunque de clases distintas, la una sostiene á la otra; cuando la primera se produce, la segunda surge de rechazo; las dos forman un par más ó menos sólido, á veces indestructible. Cuando leemos el nombre de un objeto, inmediatamente, por asociación, imaginamos este objeto mismo; además, pronunciamos mentalmente su nombre, oímos mentalmente el nombre pronunciado, y si sabemos otras lenguas á más de la nuestra, leemos, oímos pronunciamos mentalmente el nombre correspondiente en cada una de las otras lenguas. He aquí una cadena de diez ó doce anillos de diversas especies, y ya se han visto las leyes que enlazan más ó menos fuertemente cada anillo á su vecino. En términos fisiológicos, esto significa que dos células de especie distinta, por ejemplo, una célula acústica y otra óptica, se ponen recíproca y directamente en movimiento. Para esto, es preciso que comuniquen; para que comuniquen, necesitan un filamento nervioso intermedio. He aquí, pues, á más del sistema de *fibras ascendentes* por las que cada célula de los centros inferiores se enlaza en la corteza con sus repetidores, todos de la misma especie, un sistema de *fibras*

transversales por las que los repetidores de especie distinta se unen entre sí; es lo que parece indicar el enrejado prodigiosamente múltiple y entrecruzado de las fibras coarticales; al menos, hay fibras, de estas que unen, que van de un hemisferio á otros, y según los micrografos el cuerpo calloso está enteramente formado de ellas. Así, entre los cordones de especie distinta, se halla uno ó varios caminos anatómicos.—Ahora, es preciso recordar una ley que ya hemos notado en la médula. Cuanto más ha conducido un hilo nervioso, mejor conductor ha llegado á ser. Cuanto más practicado ha sido un camino nervioso, más probabilidades tiene de ser seguido. Cuanto más enérgica y frecuente ha sido la corriente nerviosa de tal á cual célula, más inclinación hay para que pase de la primera á la segunda. Cuando la preparación ha sido bastante enérgica y larga, la pendiente llega á ser irresistible; llegada á la primera célula, en adelante la corriente toma siempre el camino que conduce á la segunda. Puede suceder que de esta primera célula partan dos, tres, cuatro, diez filamentos; entre estos diez filamentos, la corriente escoge uno, por fuerza, y siempre el mismo, el que está habituado á recibirla.

En esto consiste el mecanismo fisiológico de la asociación mental; evidentemente, es el mismo para una corriente simple y para una complicada, entre dos células y entre dos grupos más ó menos numerosos de células; cualesquiera que sean los grupos mentales asociados, por diversos y múltiples que sean sus elementos, siempre se establece su asociación de este modo. Dos grupos unidos de esta suerte pueden compararse á un *cliché*

más ó menos extenso, cliché de una palabra, de una línea, de una página; la letra trae consigo la palabra, que trae la línea, que trae la página. Entonces, se comprende para qué sirven los quinientos millones de células y los dos mil millones de fibras de nuestra corteza cerebral; gracias á su gran número, nuestra memoria está llena de clichés; por esto ocurre que un cerebro humano puede poseer una ó varias ciencias completas, cinco ó seis lenguas ó más, recordar millares de sonidos, de formas y de hechos. Cuatrocientos millones de letras, forman mil volúmenes, cada uno de cuatrocientas mil letras; si un cerebro humano contiene cuatrocientos millones de clichés mentales, le forma esto una rica biblioteca de reserva, y le quedan aún cien millones de células para los usos corrientes.

Admitido esto, se comprende en qué consiste el recuerdo, sobre todo el recuerdo de un suceso antiguo, notablemente el que parece haber perecido y resucita repentinamente, preciso y completo, después de diez ó veinte años de intervalo. Durante este largo intermedio, el movimiento de las células que lo constituye no se ha repetido en modo alguno incesantemente; por el contrario, después de algunos minutos ó algunas horas, ha retrocedido gradualmente hasta grupos alejados donde ha terminado por amortiguarse. No ha quedado de él más que un cliché, es decir, una modificación de estructura en un grupo lejano de células y de fibras, una predisposición orgánica, la predisposición para vibrar en determinado orden, y por consiguiente, merced á la corriente nerviosa que alcance á este grupo, la necesidad de correr en el lecho trazado de antema-

no. Así preparado este grupo podrá permanecer mucho tiempo inactivo, en uno de los últimos lugares de la corteza cerebral, lejos del gran camino que siguen nuestras impresiones usuales, y muy lejos del sitio en que estas impresiones llegadas á primera línea, alcanzan su máximo brillo. A esta distancia, y con tan pocas ocasiones de vibrar, para nosotros como si no existiera; durante años, ninguna de las corrientes cerebrales le alcanzará; será necesario un accidente, para que una de sus células entre en movimiento. Pero, si entra, la modificación orgánica y la predisposición adquirida hará su efecto; la corriente nerviosa seguirá el camino trillado; cada una de las células invernantes reanudará su movimiento en el orden preestablecido, y este orden de movimientos, propagado de grupo en grupo á través de la corteza, volverá á pasar de la última á la primera línea.

Llegamos así á una concepción de conjunto de las operaciones cerebrales. En verdad, sólo llegamos por conjetura, y todo lo que afirmamos con certidumbre, es que el pensamiento podría ejercitarse por el mecanismo descrito. Pero si no es por este, es por otro de la misma especie; porque cualquiera que sea la operación cerebral, no tiene por elementos más que las corrientes que caminan en las fibras y los movimientos que se ejecutan en las células. Combinad, como os plazca, estas corrientes y estos movimientos; nunca tendréis más que combinaciones de movimientos y de corrientes. Hemos escogido la más simple, la más coherente, la más apropiada para la operación mental á que sirve de base, y se ha hallado que explica varios pormenores no explicados. Es,

pues, verosímil; al menos explica cómo, en qué, por qué correspondencia y mediante qué género de servicio la corteza cerebral puede ser instrumento del pensamiento.—Esta corteza gris, de quince ó diez y ocho planos superpuestos, se asemeja á una imprenta en que el taller activo, claro, está rodeado de vastos almacenes oscuros é inmóviles. Los innumerables caracteres que son movidos en el taller ó reposan en el almacén no son nunca más que las veinticuatro letras del alfabeto; no hay quizás más en nuestro alfabeto cerebral, á saber veinticuatro combinaciones de movimiento con los cinco ó seis tipos de células necesarias para ejecutarlas. En el taller, el trabajo es doble: por una parte, al impulso del exterior, compone incesantemente palabras que envía á los almacenes donde son trascritas en clichés fijos; por otra, los almacenes le envían incesantemente clichés fijos que él transcribe en letras movibles; y la labor que dá á luz es una combinación continua de las palabras nuevas que compone y de las antiguas que transcribe.

CAPÍTULO II

RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS Y LOS HECHOS MORALES

I. Distinción de lo físico y lo moral. El segundo orden de hechos está unido al primero.—Esta unión parece inexplicable.—Utilidad de las reducciones precedentes y de la teoría de las sensaciones elementales.

II. Posición de la dificultad.—Idea del movimiento molecular en las células y las fibras de los centros nerviosos.—Aún suponiéndole enteramente definido se halla que su idea y la de una sensación son irreductibles la una á la otra.

III. Otro método de investigación. Las dos ideas pueden ser irreductibles entre sí, sin que los dos órdenes de hechos lo sean.—Dos objetos nos parecen diferentes cuando los caminos por que adquirimos sus ideas son distintos.—Ejemplos.—La ley general se aplica al caso de que se trata. Diferencia absoluta entre el procedimiento por el cual adquirimos la idea de una sensación y el procedimiento por el cual adquirimos la idea de los centros nerviosos y de sus movimientos moleculares.—Las dos ideas deben ser irreductibles entre sí.—Es posible que sus dos objetos sean un único y mismo.

IV. Otra serie de razones.—El aspecto de la sensación y el de sus elementos últimos deben diferir completamente.—Hipótesis de dos fenómenos heterogéneos.—Hipótesis de un único y mismo hecho conocido bajo dos aspectos.—Consecuencias de la primera.—Es anticienti-

pues, verosímil; al menos explica cómo, en qué, por qué correspondencia y mediante qué género de servicio la corteza cerebral puede ser instrumento del pensamiento.—Esta corteza gris, de quince ó diez y ocho planos superpuestos, se asemeja á una imprenta en que el taller activo, claro, está rodeado de vastos almacenes oscuros é inmóviles. Los innumerables caracteres que son movidos en el taller ó reposan en el almacén no son nunca más que las veinticuatro letras del alfabeto; no hay quizás más en nuestro alfabeto cerebral, á saber veinticuatro combinaciones de movimiento con los cinco ó seis tipos de células necesarias para ejecutarlas. En el taller, el trabajo es doble: por una parte, al impulso del exterior, compone incesantemente palabras que envía á los almacenes donde son trascritas en clichés fijos; por otra, los almacenes le envían incesantemente clichés fijos que él transcribe en letras movibles; y la labor que dá á luz es una combinación continua de las palabras nuevas que compone y de las antiguas que transcribe.

CAPÍTULO II

RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS Y LOS HECHOS MORALES

I. Distinción de lo físico y lo moral. El segundo orden de hechos está unido al primero.—Esta unión parece inexplicable.—Utilidad de las reducciones precedentes y de la teoría de las sensaciones elementales.

II. Posición de la dificultad.—Idea del movimiento molecular en las células y las fibras de los centros nerviosos.—Aún suponiéndole enteramente definido se halla que su idea y la de una sensación son irreductibles la una á la otra.

III. Otro método de investigación. Las dos ideas pueden ser irreductibles entre sí, sin que los dos órdenes de hechos lo sean.—Dos objetos nos parecen diferentes cuando los caminos por que adquirimos sus ideas son distintos.—Ejemplos.—La ley general se aplica al caso de que se trata. Diferencia absoluta entre el procedimiento por el cual adquirimos la idea de una sensación y el procedimiento por el cual adquirimos la idea de los centros nerviosos y de sus movimientos moleculares.—Las dos ideas deben ser irreductibles entre sí.—Es posible que sus dos objetos sean un único y mismo.

IV. Otra serie de razones.—El aspecto de la sensación y el de sus elementos últimos deben diferir completamente.—Hipótesis de dos fenómenos heterogéneos.—Hipótesis de un único y mismo hecho conocido bajo dos aspectos.—Consecuencias de la primera.—Es anticienti-

fica.—Probabilidad de la segunda.—De los dos puntos de vista el de la conciencia es directo y el de la percepción exterior indirecto.—El movimiento molecular no es más que un signo del fenómeno moral.—Confirmación directa y notable de la segunda hipótesis.—La sensación y sus elementos son los únicos hechos reales de la naturaleza.—Sensaciones rudimentarias é infinitesimales.—El sistema nervioso no es más que un aparato de complicación y perfeccionamiento.—Presencia de los hechos morales elementales en todo el mundo orgánico.—Su presencia probable más allá de él.—Doble escala y escalones correspondientes del mundo físico y del moral.

VI. Las dos fases de la naturaleza.—Porciones claras ú oscuras de la fase física.—Porciones claras ú oscuras de la faz moral.—A las porciones claras de la una corresponden las porciones oscuras de la otra, y recíprocamente. Cada una de ellas por sus claridades ilumina las oscuridades de la otra.—Comparación de las dos fases á un texto incompleto acompañado de una traducción incompleta.

I. «Creo, dice M. Tyndall (1), que todos los grandes pensadores que han estudiado esta materia, están prestos á admitir la hipótesis siguiente: que todo acto de conciencia, sea en la esfera de los sentidos, del pensamiento ó de la emoción, corresponde á un cierto estado molecular definido del cerebro; que esta relación de lo físico con la conciencia existe invariablemente, de tal suerte que, dado el estado del cerebro, podría deducirse el pensamiento ó el sentimiento correspondiente, ó que, dado el pensamiento ó el sentimiento, podría deducirse el estado del cerebro. ¿Pero cómo hacer esta deducción? En el fondo, no es este

(1) Extracto de una lección sobre *las fuerzas físicas y el pensamiento* dada en la Asociación británica para el progreso de las ciencias (sesión de Norwich). (*Berlin des cours scientifiques*, años 1868-69, número 1).

un caso de deducción lógica; es á lo más un caso de asociación empírica.—Podeis responder que bastantes deducciones de la ciencia tienen este carácter de empirismo; tal aquella por que se afirma que una corriente eléctrica que circule en una dirección dada hará desviar la aguja imantada en una dirección definida. Pero ambos casos difieren en que, si no puede demostrarse el influjo de la corriente sobre la aguja, puede al menos figurársele, y que no tenemos duda alguna en que se acabará por resolver mecánicamente el problema; en tanto que ni aún puede imaginarse el paso del estado físico del cerebro á los hechos correspondientes del sentimiento.—Admitimos que un pensamiento definido corresponde simultáneamente á una acción molecular definida con el cerebro. ¡Y bien! no poseemos el órgano intelectual, ni aun tenemos aparentemente el rudimento de este órgano, que nos permitiría pasar por el razonamiento de un fenómeno al otro. Se producen juntos, pero no sabemos porqué. Si nuestra inteligencia y nuestros sentidos estuvieran bastante perfeccionados, bastante vigorosos, bastante claros, para permitirnos ver y sentir las moléculas mismas del cerebro; si pudiéramos seguir todos los movimientos, todas las agrupaciones, todas las descargas eléctricas, si existen, de estas moléculas; si conociéramos perfectamente los estados moleculares que corresponden á tal ó cual estado de pensamiento ó de sentimiento, aun estaríamos tan lejos como ahora de este problema: ¿cuál es el enlace entre este estado físico y los hechos de la conciencia? El abismo que existe entre estas dos clases de fenómenos sería siempre intelectualmente infranqueable. Admitimos que el sentimiento

amor, por ejemplo, corresponde á un movimiento en espiral destro de las moléculas del cerebro, y el sentimiento *odio* á un movimiento en espiral siniestro. Sabriamos, pues, que cuando amamos, el movimiento se produce en una dirección, y cuando odiamos, en otra; pero el *por qué* quedaría todavía sin respuesta.»

Así la experiencia más vulgar nos muestra ambos hechos como inseparablemente unidos uno á otro, y sus representaciones los muestran como absolutamente irreductibles entre sí. — De un lado, se experimenta que el pensamiento depende del movimiento molecular cerebral; de otro, no se concibe que de él dependa. — Con respecto á esto, los fisiólogos olvidan gustosos la segunda verdad y dicen: «Los fenómenos mentales son una función de los centros nerviosos, como la contracción muscular es una función de los músculos, como la secreción de la bilis es una función del hígado». — Por su parte, los filósofos olvidan sin esfuerzo la primera verdad y dicen: «Los fenómenos morales no tienen nada de común con los movimientos moleculares de los centros nerviosos y pertenecen á un ser de naturaleza distinta». Con lo cual los observadores prudentes intervienen y concluyen. «Es verdad que los fenómenos mentales y los movimientos moleculares de los centros nerviosos están inseparablemente unidos entre sí; es verdad que para nuestro espíritu y en nuestra concepción son absolutamente irreductibles entre sí. Nos detenemos ante esta dificultad, y ni aún intentamos superarla; nos resignamos á la ignorancia». — Para nosotros, si en esa oscuridad tratamos de dar un paso, es que nos parece que ya hemos dado varios. Por una parte,

hemos visto que nuestras ideas más abstractas, siendo signos, se reducen á imágenes, que nuestras imágenes mismas son sensaciones renacidas, que por lo tanto nuestro pensamiento se reduce por completo á sensaciones. La dificultad está, pues, simplificada, y no se trata ahora más que de comprender la unión que existe entre un movimiento molecular y una sensación. — Por otra parte, hemos visto que las sensaciones, en apariencia sencillas, son totales; que estos totales, al parecer irreductibles entre sí, pueden estar compuestos de elementos semejantes; que, en un cierto grado de sencillez sus elementos no son percibidos más que por la conciencia; por tanto, la sensación es un compuesto de hechos rudimentarios capaces de degradaciones indefinidas, incapaces de caer bajo las esferas de la conciencia, y en las que las acciones reflejas nos comprueban no solo la presencia, sino también la eficacia. La dificultad se encuentra por segunda vez simplificada; no se trata ahora más que de comprender la relación de estos hechos y de un movimiento molecular. — La oscuridad continúa siempre siendo muy grande; porque no podemos nunca concebir estos hechos más que siguiendo el tipo de las sensaciones ordinarias, y entre esta concepción y la de un movimiento media un abismo. Pero sabemos que la sensación ordinaria es un compuesto, que difiere de sus elementos, que estos elementos escapan á la conciencia, que no por esto dejan de ser menos reales y activos, y que en esta penumbra inferior y profunda en que nace la sensación, encontraremos acaso el lazo que une al mundo físico con el mundo moral.

II. Presentemos ante todo, la dificultad en toda su intensidad. Puesto que los hechos mentales no son más que sensaciones más ó menos deformadas ó transformadas, comparemos una sensación con un movimiento molecular de los centros nerviosos. Tomemos la sensación del amarillo oro, de un sonido como *do*, la que producen las emanaciones de una azucena, el sabor del azúcar, el dolor de una cortadura, la del cosquilleo, del calor, del frío. La condición suficiente y necesaria de una de estas sensaciones, es un movimiento interior, en la sustancia gris de la protuberancia, de los tubérculos cuadrigéminos, quizás de la corteza óptica, en una palabra, de las células de un centro sensitivo; que este movimiento sea desconocido importa poco; sea como sea, siempre es un cambio de lugar de las moléculas, más ó menos complicado y propagado, pero nada más.—Así pues, ¿qué relación puede imaginarse que exista entre este cambio y una sensación? Células constituidas por una membrana y por uno ó varios núcleos, están diseminadas en una materia granulosa, especie de pulpa lácea, ó de gelatina grisácea compuesta de núcleos y de innumerables fibrillas; éstas células se ramifican en delgadas prolongaciones que probablemente se unen con las fibras nerviosas y se supone que por este medio se comunican entre sí y con las partes blancas conductoras. Emplead los ojos y la memoria con preparaciones anatómicas y láminas micrográficas que os muestren este aparato; suponed la potencia del microscopio indefinidamente aumentada, y el aumento elevado hasta un millón ó un billón de diámetros. Suponed á la fisiología en estado adulto y la teo-

ría de los movimientos celulares tan avanzada como la física de las ondulaciones etéreas; imaginad que se sabe el mecanismo del movimiento que, durante una sensación, se produce en la sustancia gris, su circuito de célula á célula, sus diferencias, ya despierte una sensación de sonido ó de olor, el lazo que una los movimientos caloríficos ó eléctricos, mejor aún, la fórmula mecánica que representa la masa, la velocidad y la posición de todos los elementos de las fibras y de las células en un momento cualquiera de su movimiento. Con todo y con eso, no tendremos más que movimiento, y un movimiento, sea el que fuere, rotatorio, ondulatorio ó cualquier otro, en nada semejante á la sensación de lo amargo, de lo amarillo, del frío, ó del calor. No podremos transformar ninguna de las dos concepciones en la otra, y por tanto los dos hechos parecen ser de cualidad en absoluto diferente; de suerte que el análisis, en lugar de disminuir el intervalo que los separa, parece distanciarlos hasta el infinito.

III. Rechazados de este lado, es preciso dirígnos hacia otro. Verdaderamente, no podemos concebir los dos hechos más que como irreducibles el uno respecto del otro; pero *ello puede provenir del modo como lo concebimos*, y no de sus cualidades; su incompatibilidad es, quizás, aparente, no real; viene de nosotros y no de ellos. Una ilusión semejante no tendría nada de extraordinario. Regla general es que basta que un mismo hecho nos sea conocido por dos distintos conductos para que concibamos dos hechos diferentes.

Tal sucede con los objetos que conocemos por medio de los sentidos. Un ciego de nacimiento acabado de operar queda, durante largo tiempo, sin poder relacionar las percepciones de su tacto y las de su vista. Antes de la operación, se representaba una taza de porcelana como fría, pulimentada, capaz de dar á su mano tal sensación de resistencia y de forma; cuando por primera vez impresioná su vista, le da la sensación de una taza blanca, y concibe la cosa blanca y brillante como diferente á la de resistencia, peso, frío y pulimento. Permanecería así si no hiciese nuevos experimentos; ambas cosas serían siempre para él diferentes en cualidad; formarían dos mundos entre los que no encontraría comunicación. De una manera análoga os sucederá á vosotros si, con los ojos cerrados y sin estar prevenidos, véis un resplandor, oís al mismo tiempo un sonido y, por último, sentís en el brazo la sensación de un golpe; ensayad este experimento en un ignorante ó en un niño, y creará que se le ha golpeado, que alguien ha silbado y que una luz viva ha penetrado en su cuarto y, sin embargo, los tres hechos diferentes no son más que uno sólo, el paso de una corriente eléctrica. Ha sido necesario constituir la acústica para demostrar que el hecho que despierta en nosotros, por nuestros nervios táctiles, sensaciones de vibración y de cosquilleo, es el mismo que, por nuestros nervios acústicos, despierta sensaciones de sonido. Todavía, recientemente (1), «los fenómenos de calor, electricidad, luz, bastante mal definidos

(1) M. de Sénarmont. Curso dado en la Escuela politecnica, citado por Saigey, *la Physique moderne*, pág. 216.

en sí mismos, eran producidos por otros tantos agentes propios, por flúidos dotados de acciones especiales. Un examen más profundo permitió reconocer que esta concepción de diferentes agentes específicos, heterogéneos, no tiene, en el fondo, más que una sola y única razón; esto es, que la percepción de estos diversos órdenes de fenómenos se opera, en general, por órganos diferentes, que al dirigirse más particularmente á cada uno de nuestros sentidos, excitan, necesariamente, sensaciones especiales. La heterogeneidad aparente sería entonces más pequeña en la naturaleza misma del agente físico que en las funciones del instrumento fisiológico que forma las sensaciones; de modo que, trasportando, por una falsa atribución, las diferencias del efecto con á causa, se tendrían, en realidad, clasificados los fenómenos mediadores, por los cuales tenemos conciencia de las modificaciones de la materia, mucho más que la esencia misma de estas modificaciones... Todos los fenómenos físicos, cualquiera que sea su naturaleza, parecen que no son, en el fondo, más que manifestaciones de un mismo y único agente primordial. «Así, el concepto que formamos lleva siempre la huella profunda del procedimiento que le forma. Estamos, pues, obligados á tener en cuenta esta huella; por tanto, tan pronto como nos encontremos con dos ideas venidas por conductos diferentes, debemos desconfiar de la tendencia que nos lleva á suponer una diferencia, sobre todo una diferencia absoluta, entre dos objetos.

Según esto, cuando examinamos de cerca la idea de una sensación y la de un movimiento molecular de los centros nerviosos, encontramos

que penetran en nosotros por conductos, no solo diferentes, sino contrarios.—La primera viene de dentro, sin intermediarios; la segunda de fuera, por varios intermediarios.—Representarse una sensación es tener presente la imagen de esta sensación, es decir, esta sensación misma directamente repetida y espontáneamente renacida. Representarse un movimiento molecular de los centros nerviosos es tener presentes las imágenes de las sensaciones táctiles, visuales, y otras que se despiertan en nosotros si, desde fuera, se obra sobre nuestros sentidos, es decir, imaginar sensaciones de lo blanco, gris, de consistencia blanda, de forma celular ó fibrosa, de puntitos ulilantes; es, en fin, si se va más lejos combinar interiormente los nombres de movimiento, velocidad masa, que designan colecciones y extractos de las sensaciones musculares y táctiles.—En suma la primera representación equivale á su objeto, la segunda al grupo de sensaciones que despertaría en nosotros su objeto. Por tanto no pueden concebirse procedimientos de formación más diferentes. Hace un momento, de sentido á sentido, las dos representaciones llegan á nosotros por dos caminos diferentes, pero los dos exteriores, de tal suerte que nada les impide partir á los dos de cualquier punto común. Aquí, las dos representaciones llegan por dos caminos opuestos, la una de dentro, la otra de fuera, de tal modo que estos caminos permanecen perpetuamente divergentes y no los podemos concebir con un mismo punto de partida.—Así la oposición efectiva de los dos procedimientos de formación es suficiente á explicar la irreductibilidad mútua de las dos representaciones. Un hecho mismo y úni-

co, conocido por estos dos conductos, parecerá doble, y cualquiera que sea el lazo que la experiencia establezca entre sus dos manifestaciones, no se podrá nunca convertir el uno en el otro. Según que su representación venga de fuera ó de dentro, parecerá siempre como de fuera ó como de dentro, sin que jamás podamos hacer volver á entrar lo de fuera dentro, ni lo de dentro fuera.

IV. Puede, por lo tanto, decirse que la sensación y el movimiento interior de los centros nerviosos no son en el fondo más que un mismo y único hecho condenado, por los dos modos como se conoce, á parecer siempre é irremediabilmente doble. Otro orden de razones conduce á una conclusión semejante. En efecto, hemos visto que nuestras sensaciones no son más que totales compuestos de sensaciones elementales, que á estas les sucede lo mismo y así sucesivamente; que en cada uno de estos grados de composición el total se nos presenta con un aspecto diferente del de sus elementos, que por consiguiente cuanto más sencillos y distintos, lejos de las esferas de la conciencia, son sus elementos, más deben diferir para nosotros del total accesible á la conciencia, de suerte que el aspecto de los elementos infinitesimales en el punto inferior de la escala y el de la sensación total en la cima de la misma, deben diferir de todo en todo. Tal es, pues, el aspecto de los movimientos moleculares comparado con el de la sensación total. Por lo tanto nada hay que impida que los movimientos moleculares sean elementos infinitesimales de la sensación total.—Así la objeción fundamental queda descartada.

Si nuestras dos concepciones del hecho mental y del hecho cerebral son irreductibles entre sí, puede obedecer sin duda á que los dos hechos son, en efecto, irreductibles entre sí, pero esto también puede obedecer primero á que el hecho, siendo único, nos es conocido por dos conductos absolutamente contrarios, y después, á que el hecho mental y sus elementos últimos deben forzosamente presentárenos bajo aspectos absolutamente opuestos.

Hay pues sitio, y sitio igual, para las dos hipótesis, para la de los hechos heterogéneos y para la de un solo y único hecho conocido bajo dos aspectos. ¿Cuál escojer? Si adoptamos la primera, nos encontramos frente á una relación no solo inexplicada sino inexplicable. Porque si los dos hechos irreductibles entre sí por naturaleza, forman dos mundos á parte, aislados; si excluimos por hipótesis todo hecho de un carácter más general, del cual serían formas distintas y casos particulares; si declaramos por anticipado que su naturaleza no suministra nada en que pueda fundarse su recíproca dependencia; estamos obligados para explicar esta dependencia á investigar más allá de su naturaleza, y por tanto más allá de toda la naturaleza, puesto que entre ambos la constituyen, y por lo tanto, para concluir, en lo sobrenatural; así, deberemos llamar en nuestra ayuda á un milagro, á la intervención de un ser superior. Los filósofos del siglo xvii, Leibniz y Malebranche, á la cabeza, percibieron con claridad esta consecuencia y deducían atrevidamente que existe una armonía preestablecida, la concordancia artificial de dos relojes independientes, una afinidad extrínseca y venida de arriba, un

decreto especial de Dios.—Nada menos conforme con los métodos de la inducción científica, porque excluye la hipótesis que no expresa nada, y que como se demostrará, el principio de la razón explicativa es un axioma que no sufre excepción alguna (1). Tenemos que dirigirnos por tanto á la segunda suposición. Desde luego, en sí, es tan plausible como la primera. Además tiene en su favor las analogías y cantidades de las precedentes; porque, así como tantas otras teorías físicas y psicológicas, admite en su haber el juego de óptica, el influjo del sujeto que percibe y piensa, la estructura especial del instrumento observador. Además, como no hace intervenir ninguna tercera causa, ninguna propiedad imaginaria ó desconocida, es lo menos hipotética posible. Por último muestra, no solo que los dos hechos pueden estar unidos entre sí, sino que también siempre y forzosamente deben estarlo; porque desde el momento en que se reduzcan á uno solo dotado de dos aspectos, es claro que son como el revés y el derecho de una superficie, y que la presencia ó la ausencia del uno, llevará consigo infaliblemente la del otro.—Estamos pues autorizados para admitir que el hecho cerebral y el hecho mental no son en el fondo más que uno solo y único con dos aspectos, mental y físico, uno accesible á la conciencia, el otro á los sentidos.

¿Cuál es el valor de cada uno de ellos, y qué es necesario quitar para determinar la verdadera naturaleza del hecho?—Con esto llegamos al punto de unión del mundo físico con el mundo moral; de aquí es de donde parten las dos líneas

(1) V. Libro IV. cap. III.

opuestas é indefinidas, por donde camina la experiencia humana; los dos convoyes así formados avanzan y se separan más cada día, aumentando más y más su cargamento en cada estación. Por esto se vé la importancia del hecho central; cualquiera que él sea, comunica su carácter al resto. Por tanto, desde cualquiera de los dos aspectos que la consideremos, el uno, que es la conciencia, es directo: conocer una sensación por la conciencia, es tener presente su imagen, que es la misma sensación reviviscente. Por el contrario, el otro, que es la percepción exterior es indirecto: no nos entera de nada de lo que se refiere á los caracteres propios de su objeto; nos entera simplemente acerca de una determinada clase de sus efectos. El objeto no se nos muestra directamente, se nos indica indirectamente por el grupo de sensaciones que despierta ó despertaría en nosotros (1). En sí mismo, este objeto físico y sensible, nos queda por completo desconocido; todo lo que sabemos de él es el grupo de sensaciones que en nosotros provoca. Todo lo que sabemos de las moléculas cerebrales, como son las sensaciones de color parduzco, de consistencia fofa, de forma, volúmen y otras análogas, que directamente ó á través del microscopio, en estado bruto ó después de una preparación, lo que suscitan en nosotros, es decir, sus efectos constantes, sus compañeros fijos, sus signos, nada más que signos, *signos é índices de incógnitas*.—Existe pues

(1) Véase, después, parte 2^a, libro II, cap. I y II. Véase también los dos admirables capítulos de Stuart Mill, *Examination of Sir William Hamilton's philosophy*, acerca de la noción del mundo exterior y sobre las cualidades primarias de la materia.

una gran diferencia entre ambos puntos de vista. Por la conciencia logro el hecho en sí mismo; por los sentidos no consigo más que un signo. ¿Signo de qué? ¿Qué es lo que constantemente vá acompañado, señalado, *significado*, por el movimiento interior de los centros nerviosos? Lo hemos indicado antes, al exponer las condiciones de las sensaciones y de las imágenes; es la sensación, es la imagen, es el hecho moral interno. Desde luego, todo se armoniza. El hecho moral que consigue directamente la conciencia, no puede lograrse más que indirectamente por medio de los sentidos; los sentidos no tienen conocimiento de él más que por sus efectos; por esto es por lo que nos le hacen concebir como un movimiento interior de células parduzcas; como no obra sobre ellos más que por fuera, no puede aparecer más que como exterior y físico. He aquí una confirmación directa y notable de la hipótesis admitida, que hace que comprendamos ahora, por qué el hecho moral, siendo uno, nos parece forzosamente doble; el signo y el hecho significado son dos cosas que no pueden nunca confundirse ni separarse y su distinción es tan necesaria como su unión. Pero en esta distinción y en esta unión, toda la ventaja es para el hecho mental; él solo existe; el hecho físico no es más que la manera como afecta ó podría afectar nuestros sentidos. Para los sentidos y la imaginación, la sensación, la percepción, en una palabra, el pensamiento, no son más que una vibración de las células cerebrales, una danza de moléculas; pero el pensamiento no es así más que para los sentidos y la imaginación; en sí mismo es otra cosa, no se define más que por sus elementos propios y, si re-

viste la apariencia fisiológica, es porque se le traduce á una lengua extraña, en que forzosamente reviste un carácter que no es el suyo.

Así el mundo físico se reduce á un sistema de signos, y no quedan para construirle y concebirle en sí mismo, más que materiales del mundo moral. ¿Cuáles son estos materiales? Ya hemos visto que la sensación propiamente dicha es un compuesto de hechos sucesivos y simultáneos de igual calidad, y compuestos del mismo modo; que en el límite del análisis la experiencia indirecta y las analogías muestran también hechos de igual calidad, sucesivos y simultáneos, todos ellos sustraídos á la conciencia, y al final infinitesimales; que las acciones reflejas indican hechos rudimentarios análogos que se pueden continuar hasta el límite de la escala animal, aun en animales (1) como el pólipo de agua dulce, en el que no se descubre huella alguna del sistema nervioso.—Pero puede seguirse más lejos todavía; porque en varias plantas como la sensitiva y la mielga oscilante de Bengala, en los auterozooides de las criptógamas y en los zoóporos de las algas se encuentran acciones reflejas semejantes por completo á las que produce el cuerpo de una rana decapitada. «No existe diferencia radical entre los animales y las plantas», desde este punto de vista.—No existe tampoco desde el de su estructura interior ni desde el de su composición química. Los dos reinos se confunden en sus grados inferiores de tal modo que varios grupos, entre otros los vibriones, han sido clasificados tan pronto dentro del uno como del otro. En suma, «el sistema ner-

(1) Vulpian, 43, 37, 31.

vioso no es más que un aparato de perfeccionamiento» y el hecho moral, de que es condición y en el cual su movimiento es el signo, es un grupo complicado y organizado cuyos elementos y rudimentos pueden también encontrarse en otra parte.—Podemos, pues, siguiendo las analogías, descender aún más todavía en la escala de los seres. Por bajo del mundo orgánico se extiende el mundo inorgánico; el primero no es más que un caso del segundo. Se construye con las mismas sustancias químicas, sometidas á las mismas fuerzas físicas, y á las mismas leyes mecánicas y todas las indicaciones de la ciencia concurren á presentarle como otro de grado inferior, pero el mismo en naturaleza (1); lo que llamamos la vida es una acción química más delicada de elementos químicos más compuestos.—Así, siguiendo el análisis, desde las operaciones más superiores de los lóbulos cerebrales hasta los fenómenos más elementales de física, no encontramos más que movimientos mecánicos de átomos, trasmisibles sin pérdida de un sistema á otro, y tanto más complicados cuanto más complejos son los sistemas. Por consiguiente la misma degradación y la misma reducción se operan en los hechos morales; en el grado más alto de complicación, constituyen las imágenes, las sensaciones propiamente dichas y estas sensaciones rudimentarias que denotan la acción refleja; en los grados siguientes, son todavía hechos de la misma especie, pero menos compuestos, y así sucesivamente van disminuyendo su complicación al mismo tiempo que la

(1) Berthelok, *Chimie organique*. Tomo II. Conclusión.—Bérard y Robin *Eléments de physiologie* II, 65.—Saigey, *De l'unité des phénomènes physiques, passim*.

del movimiento molecular, tanto que al final, al grado más sencillo del hecho físico, corresponde el más sencillo del hecho moral.

V. La naturaleza, tiene, pues, dos aspectos, y los hechos sucesivos y simultáneos que la constituyen pueden concebirse y conocerse de dos maneras, por dentro y en sí mismos, y por fuera, y en la impresión que producen sobre nuestros sentidos. Los dos aspectos son paralelos, y toda línea que corte al uno cortará al otro á la misma altura. Vista de un lado, la naturaleza, tiene por elementos los hechos que nosotros no podemos conocer más que en el estado de complicación extrema, y que en este estado, llamamos sensaciones. Vista del otro tiene por elementos hechos que nosotros no concebimos claramente más que en el estado de extrema sencillez, y que, en este estado, llamamos movimientos moleculares. Desde el primer punto de vista, es una escala de hechos morales sucesivos y simultáneos, cuya complicación va *decreciendo*, si partimos desde el punto más elevado de que tenemos conciencia, descendiendo hasta la base en que ya no la tenemos. Desde el segundo, es una escala de hechos físicos, sucesivos y simultáneos, cuya complicación va *creciendo*, si partimos desde la base en que los concebimos claramente hasta el punto más elevado en que ya no tenemos idea alguna precisa. Todo grado de complicación en un lado de la escala indica en el otro un grado de complicación igual. Desde los dos lados á la base de la escala, los hechos son infinitesimales; se ha visto en sensaciones en que se puede llevar un

poco lejos el análisis, las del oído y de la vista, que el hecho moral, como el físico, pasan en un tiempo muy corto, por una serie rigurosamente infinita de grados. De uno á otro lado, desde la base hasta la cima, la correspondencia es perfecta. Frase por frase, palabra por palabra, el hecho físico, tal como nosotros nos le representamos, *traduce* el hecho moral.

Que el lector siga la comparación hasta el final; expresa la cosa en todos sus pormenores. Suponed un libro escrito en una lengua original y provisto de una traducción interlineal; el libro es la naturaleza, la lengua original, el hecho moral, la traducción interlineal el hecho físico y el orden de los capítulos, el orden de los seres. — Al principio del libro la traducción está impresa en caracteres muy legibles y todos muy claros. Pero, á medida que avanzamos en el libro, lo son cada vez menos y de capítulo en capítulo, se deslizan algunos caracteres nuevos que apenas se parecen á los primeros. Al final, sobre todo en el último capítulo, la impresión llega á ser indescifrable; sin embargo, infinidad de indicios demuestran que es siempre la misma lengua y el mismo libro. — Todo lo contrario que en el texto original. — En el cual el último capítulo es muy legible; en el penúltimo la tinta palidece; en los precedentes se adivina aún que allí ha habido impresión, pero no se puede leer nada; y más adelante todavía toda huella de tinta ha desaparecido.

Tal es el libro que los filósofos tratan de entender; delante del galimatías final de la primera escritura y delante de las lagunas enormes de la segunda, se detienen embarazados y cada uno de ellos decide, no según los hechos comprobados,

sino conforme á las inclinaciones de un espíritu y los deseos de su corazón.—Los sabios propiamente dichos, los físicos, los fisiólogos, que han comenzado el libro por el principio, dicen que no hay más que una laguna, la de la escritura interlineal, y que la otra se refiere á esta; suposición enorme, puesto que las dos lenguas son por completo diferentes.—Los moralistas, los psicólogos, los espíritus religiosos que comenzaron el libro por el final y que se ven, por lo tanto, forzados á confesar que la parte principal de la obra está escrita en otro idioma, encuentran un misterio inexplicable en esta reunión de dos lenguas y dicen generalmente que hay dos libros yuxtapuestos cuyos extremos se tocan. En una palabra, los materialistas niegan el texto y los espiritualistas miran como incomprendible la relación del texto y la traducción.—Nosotros no hemos procedido de la misma manera y nuestro minucioso análisis nos ha llevado á una nueva solución. Primero hemos estudiado con detenimiento el idioma original, y demostrado que las páginas del último capítulo, escritas al parecer con caracteres de diferentes clases, están todas ellas escritas con los mismos caracteres. Aprovechando esta reducción, hemos descifrado algunas líneas medio borradas del penúltimo capítulo; después, según los rasgos difusos de las páginas anteriores, hemos supuesto que el texto podría continuarse mucho más adelante, aún en las páginas en que no existía rastro. Hemos deducido entonces que la escritura interlineal es una traducción, que la otra es un texto original; y de su dependencia que la primera es la traducción de la segunda. Según esta indicación hemos admitido que el texto, aunque invisible á

nuestros ojos, debe continuar en las páginas anteriores y que en las páginas finales la escritura interlineal, aunque indescifrable es también una traducción. De este modo la unidad del libro está probada y los dos idiomas se completan ó esclarecen el uno con el otro. Ahora sabemos cual de los dos es el testimonio primitivo y merece toda confianza y en qué medida y con qué seguridad se puede consultar el otro. Gracias á su dependencia mutua y á la presencia continua del uno ó del otro, cada uno de ellos puede suplirse. Cuando uno de ellos está borrado ó es indescifrable, estamos autorizados á deducir de lo que leemos, lo que no leemos (1).

(1) Véase, para completar esta teoría la nota final del § VII del cap. I, libro II, de la segunda parte.

A medida que el animal desciende de la escala zoológica los diversos centros se hacen cada vez más dependientes. — Experimentos y observaciones de Dugès, Landry, Vulpián. — Pluralidad efectiva del animal. — El individuo animal ó humano no es más que un sistema.

I. Hasta aquí hemos considerado nuestros hechos sin ocuparnos del ser á que pertenecen y que cada uno llamamos *yo-mismo*. Es preciso examinar ahora este ser. Ordinariamente los filósofos le conceden un lugar principal y un lugar completamente distinto. «Yo, dicen, experimento sensaciones, tengo recuerdos, reuno imágenes é ideas, percibo y concibo objetos exteriores. Este *yo*, único, persistente, siempre el mismo, es cosa distinta de mis sensaciones, recuerdos, imágenes, ideas, percepciones, concepciones, que son diversas y pasajeras. Además es capaz de experimentar las unas y producir las otras; y á este respecto, posee potencias ó facultades. Ahora bien, estas facultades residen en él de un modo estable; por ellas siente, se acuerda, percibe, concibe, combina imágenes é ideas, es, pues, una causa eficiente y productora». — Así se llega á considerar el *yo* como un sujeto ó sustancia que tiene por cualidades distintivas ciertas facultades, y, debajo de nuestros hechos, se sientan dos clases de seres explicativos, primero las potencias ó facultades que los experimentan ó los producen, y después el sujeto, sustancia ó alma que posee las facultades (1).

Estos son seres metafísicos, puros fantasmas

(1) Garnier, *Traité des facultés de l'âme*, tomo I, libros I y II. Véase en Jouffroy y Maine de Biran, la teoría de estos seres escolásticos.

CAPITULO III

LA PERSONA HUMANA Y EL INDIVIDUO FISIOLÓGICO

I. Opinión común acerca de la persona humana y sus facultades. — Sentido de la palabra facultad ó poder. — Fuerzas mecánicas. — Fuerza de la voluntad. — Estas palabras no designan ningún ser oculto. — No designan más que un carácter de un hecho, á saber: la particularidad que tiene de ir acompañado constantemente por otro. — Ilusión metafísica que erige las fuerzas en esencias distintas.

II. Ilusión metafísica que hace del *yo* una sustancia distinta. — Sentido del verbo *ser*. — Nuestros hechos sucesivos son componentes sucesivos de nuestro *yo*. — En qué consisten las facultades del *yo*. — Ejemplos.

III. Ruina progresiva de las entidades escolásticas. — Idea científica de las fuerzas y de los seres. — Aplicación al *yo* y á la materia. — Idea matemática de los átomos. — Una sustancia real no es más que una serie distinta de hechos. — Una fuerza no es más que la propiedad, para uno de estos hechos, de ir acompañado de otro de la misma serie ó de otra serie. — Idea de la naturaleza.

IV. La serie que constituye el *yo* es un fragmento en el conjunto de las funciones animales. — Punto de vista fisiológico. — Orden de los centros nerviosos y de las acciones nerviosas. — Los ganglios, los segmentos de la médula, las capas del encéfalo. — Punto de vista psicológico. — Orden y complicación creciente de los hechos morales indicados ó comprobados en diversos centros. —

engendrados por las palabras, que se desvanecen tan pronto como se examina escrupulosamente su sentido. ¿Qué es el poder?—Un soberano despótico tiene un poder absoluto; lo cual significa que tan pronto como ordene una cosa, cualquiera que sea, la confiscación de una propiedad, la muerte de un hombre, se hará.—Un rey constitucional no tiene más que un poder limitado, es decir, que si ordena ciertas cosas, la cesantía de un funcionario, la promulgación de una ley, se harán, pero si ordena otras, por ejemplo, las ciudades antes, no se efectuarán; nada más significa. La palabra poder, en este caso, no designa más que relación constante entre un hecho, que es la orden del príncipe y tales ó cuales otros que siguen al primero.—Paralelamente se dice que un hombre sano tiene el poder de marchar y que un paralítico no lo tiene; lo cual quiere decir sencillamente que la resolución de marchar, en el hombre sano, va seguramente acompañada del movimiento de la pierna, cosa que jamás sucede en el paralítico; aquí también, el poder no es más que la unión perpétua de un hecho que es el antecedente, con otro, que es el consiguiente.

Lo mismo acontece con la fuerza. Tal caballo tiene la fuerza necesaria para arrastrar un carro de cinco mil kilogramos y no la tiene para arrastrar el mismo carro más cargado. Tal caída de agua tiene fuerza para mover una rueda y no la tiene para mover una más pesada. Lo cual significa que si los músculos del caballo están contraídos el carro de cinco mil kilogramos avanzará y el otro no; que si el agua cae sobre las paletas hará mover la primera rueda y no la segunda. No hay más que relaciones, una entre la contrac-

ción muscular del caballo y el cambio de sitio del carro, otra entre la caída del agua y la revolución de una rueda. Tal fuerza existe cuando tal relación existe; falta la una cuando falta la otra. Si en dos hechos que guardan relación, al segundo le comparamos con otros semejantes, y tiene tal magnitud, decimos que en este caso, la fuerza es de tal magnitud. Cuando la magnitud del segundo es doble, la magnitud de la fuerza es doble. La fuerza de la contracción muscular es doble si el carro arrastrado pesa diez mil kilogramos en lugar de cinco mil; la fuerza de la caída de agua es doble si la rueda en revolución es dos veces más pesada que la primera. En general, dados dos hechos, uno antecedente y otro consiguiente, unidos por una relación constante, se dá el nombre de fuerza en el antecedente, á la particularidad que tiene de ir siempre acompañado del consiguiente y se mide esta fuerza por la magnitud del mismo.

Los nombres de poder y fuerza no designan, pues, ningún ser misterioso, ninguna sustancia oculta. Cuando digo que tengo fuerza ó poder para mover mi brazo, quiero decir solamente que mi resolución de mover mi brazo va constantemente acompañada por el movimiento de mi brazo. En efecto, si, con ayuda de la fisiología, examino más de cerca esta operación, descubro una gran cantidad de intermediarios, un movimiento molecular en los lóbulos cerebrales, otro en el cerebelo, otro propagado en la médula y de aquí á los nervios motores del brazo, una contracción de los músculos de los brazos, un cambio de lugar de sus puntos de ligadura. Tengo el poder de mover mi brazo como el empleado del telégrafo

de Marsella lo tiene de mover las agujas telegráficas de París. Entre mi resolución y el cambio de sitio de mi brazo, hay todos los intermediarios enumerados; entre el empleado de Marsella y las agujas de París hay los mil kilómetros de hilo telegráfico. Es una particularidad constante de las señales del empleado el ir acompañadas á mil kilómetros de distancia, del juego de las agujas indicadoras; como lo es para mi resolución el ir acompañadas á través de los diez intermediarios indispensables del cambio de lugar de mi brazo. Nada más. — Por desgracia, de esta particularidad, que no es más que una relación, hacemos, por una ficción del espíritu, una cosa sustantiva; la llamamos con un nombre sustantivo, fuerza ó poder; la atribuimos cualidades; decimos que es más ó menos grande, la empleamos como tema en los discursos; olvidamos que su ser es todo verbal, que lo recibe de nosotros, y que lo recibe por préstamo, provisionalmente, por comodidad del discurso y que en sí no es nada puesto que no es más que una relación. Equivocados por el lenguaje y por el hábito admitimos que en ella existe una cosa real y reflexionando en falso, agrandamos á cada paso nuestro error. — En primer lugar, el ser en cuestión siendo puramente nada, nada podemos encontrar allí más que el vacío; por lo que, de una ilusión, de la que ya hemos visto ejemplos (1), hacemos una pura esencia, inextensa, incorpórea, en una palabra, espiritual (2). — En

(1) Véase anteriormente, libro I, cap. III, pág. 67.

(2) «Las causas no son materiales; sus actos son necesariamente inmateriales. Las fuerzas toman la materia, la dan forma y se dan á conocer agarrándose á su su-

segundo lugar, como el hecho no nace más que por ella, falta, si ella falta; ella es su causa. Por otra parte, le precede y le sobrevive; es, pues, permanente, mientras que él es pasajero; él gusta de reproducirse, cambiar, ella es siempre única y la misma; se la puede comparar con una fuente inagotable de la cual él es una onda. He aquí porque se la considera como una esencia de orden superior, situada más allá de los hechos, estable, única, creadora. Sobre este modelo, los filósofos, quieren poblar el mundo de entidades semejantes. Y, sin embargo, en sí no es más que un carácter, una propiedad, una particularidad de un hecho, la particularidad que tiene de ir constantemente acompañada de otra, particularidad desprendida de él por abstracción, colocada aparte por ficción, mantenida en estado de ser distinto por un nombre sustantivo distinto, hasta que el espíritu, olvidando su origen, la juzga independiente y la convierte en juguete de la ilusión de la cual es autor.

II. Esta ilusión, al extinguirse, arrastra consigo otra. «El poder, dicen los espiritualistas (1), se identifica con el ser que le posee... Este algo por el que podemos, no debe considerarse como distinto del alma.» Las facultades y fuerzas del

perficie, por sus efectos, y se significan á interpretan por las cualidades que imponen á la materia... La verdadera causa que mueve el corazón, el estómago, los órganos, es exterior y superior á estos órganos.

(Jouffroy, *Esthétique*, 132, 145; *Nouveaux Mélanges*, 123 á 273).

(1) Garnier, *Traité des facultés de l'âme*, I, 44.

yo son, pues, el yo mismo, ó todo ó al menos una parte del yo; varios espiritualistas admiten, también, con Leibniz que el yo no es más que una fuerza y que en general las nociones de fuerza y de sustancia se equivalen. Acabamos de ver que las potencias y las fuerzas no son más que entidades verbales y fantasmas metafísicos. Así, mientras que el yo en sí mismo no sea más que un compuesto de fuerzas y potencias, será una entidad verbal y un fantasma metafísico. Este algo íntimo, en el que las facultades tienen diferentes aspectos, desaparece con ellas; vemos como desaparece y vuelve a aparecer en la región de las palabras la sustancia una, permanente, distinta de los hechos. No nos quedan más que nuestros hechos, sensaciones, imágenes, recuerdos, ideas, resoluciones, todos los cuales constituyen nuestro ser; y el análisis de nuestros juicios aún los más elementales demuestra, en efecto, que nuestro yo no tiene otros elementos.

Supongamos una sensación de sabor, después un dolor en la pierna y después el recuerdo de un concierto. Gusto, sulro y me acuerdo. En todos estos verbos se encuentra el verbo ser y todos estos juicios contienen el sujeto yo, unido al verbo ser con un participio que designa un atributo. Por lo tanto, en todo juicio, el verbo es indica que el atributo es un elemento, un fragmento, un extracto del sujeto, contenido en él, como una parte en el todo; este es todo el significado y todo el oficio del verbo ser, y lo mismo en este que en otros casos. Así, aquí el verbo enuncia que la sensación de sabor, de sufrimiento, el recuerdo del concierto son elementos, fragmentos, extractos del yo. Nuestros hechos sucesivos son por

tanto los componentes sucesivos de nuestro yo. Primero el uno, después el otro. En el primer momento, como Condillac lo vió muy bien, no hay más que la sensación de sabor; en el segundo, nada más que el sufrimiento, en el tercero nada más que el recuerdo del concierto.—No es un sencillo total; porque el verbo es que une al sujeto con el atributo, enuncia no sólo que el atributo va unido al sujeto como una parte al todo, sino también que la existencia del todo precede á su división. Cualquiera que sea el origen de un juicio, siempre el atributo es, respecto al sujeto un fragmento artificial con relación á un todo natural. El espíritu separa el fragmento, pero, en el mismo instante reconoce que esta separación ó abstracción es puramente ficticia, y que, si el fragmento existe aparte, es porque él le colocó allí. En efecto, solamente por comodidad del estudio separamos nuestros hechos los unos de los otros; forman efectivamente una trama continua en que nuestra mirada señala interrupciones arbitrarias (1). Nuestra operación es semejante á la de un hombre que, para conocer mejor una tabla larga, la divide en triángulos, rombos, cuadrados, marcados todos con yeso. La tabla queda una y continua; no se puede decir que es la serie de sus trozos unidos unos con otros, puesto que no se ha dividido más que con la vista; y, sin embargo, equivale á la serie de sus trozos, que separados, no serían nunca nada, y que, sin embargo, la constituyen. Del mismo modo, el yo subsiste único y continuo; no

(1) *Los Philosophes français du XIX siècle*, par H. Taine, 3.^ª édition, pág. 250.

se puede decir que sea la serie de sus hechos unidos unos á otros, puesto que no se divide en hechos más que para la observación; y, sin embargo, equivale á la serie de sus hechos, que separados no serian nunca nada, y que, sin embargo, la constituyen. Cuando los separamos hacemos como el hombre que recorriendo una por una las divisiones de la tabla dijera: «Esta tabla que ahora es un cuadrado, será después un rombo y más allá un triángulo; si me agrada avanzar, retroceder, acordarme del pasado, preveer el porvenir me encuentro siempre con la tabla invariable, idéntica, única, mientras que sus divisiones varían, y puesto que no difiere no es más que un ser distinto y subsistente, es decir, una sustancia independiente en la que los rómbo, el triángulo, el cuadrado son estados sucesivos.» Por una ilusión de óptica, este hombre crea una sustancia vacía que es la tabla en sí. Por una ilusión de óptica semejante, creamos una sustancia vacía que es el yo tomado en sí mismo. — Del mismo modo que la tabla no es más que la serie continua de sus divisiones sucesivas, del mismo modo el yo no es más que la trama continua de sus hechos sucesivos. Si se le considera en un momento dado, no es más que una interrupción de la trama, es decir, un grupo de hechos simultáneos, en camino de hacerse y deshacerse, tal sensación saliente entre otras menos salientes, tal imagen preponderante entre otras que se van debilitando. En cualquier otro momento la interrupción es análoga; no hay, pues, ni otra cosa ni más.

Que se clasifiquen ahora estos diversos hechos, sensaciones, imágenes, ideas, resoluciones; que á cada clase se imponga un nombre, sensibilidad,

imaginación, entendimiento, voluntad; que se atribuyan al yo diversas facultades, la de sentir, imaginar, pensar, querer; esto es tá permitido y es útil. Pero no debe olvidarse nunca lo que se expresa con tales palabras; se quiere decir sencillamente que este sér siente, imagina, piensa, quiere, y que si las cosas no varían, sentirá, imaginará, pensará, querrá. Cuando se traspasa esta proposición vaga, se quiere decir que, dadas tales condiciones, este sér tendrá tal sensación, imagen, resolución, en otros términos, que dentro de la trama que le constituye existe una relación constante entre tal hecho interior ó exterior.

—Yo tengo la facultad de acordarme de un cuadro, las Bodas de Canáa, del Veronés; lo cual significa que á la edad que tengo y con la memoria que tengo, la resolución de acordarme del cuadro va seguida constantemente, al cabo de cierto tiempo, de la reaparición interior, más ó menos pura y completa, de las figuras y arquitectura que componen el cuadro. —Tengo la facultad de percibir un objeto exterior, esta mesa, por ejemplo; lo que significa que en el estado de salud en que me encuentro, sin amaurosis ni parálisis táctil ó muscular, si la mesa está iluminada, si está al alcance de mi mano y de mi vista, si vuelvo los ojos hacia ella y si llevo hacia ella la mano, estas dos acciones van constantemente seguidas de la percepción de la mesa. — Las fuerzas, facultades ó poderes que forman parte de la trama no son, pues, más que la propiedad que tiene tal suceso de la trama de ir constantemente acompañado, bajo diversas condiciones externas ó internas, por tal hecho interno ó externo. No hay, pues, nada más en la trama

que estos hechos y las relaciones más ó menos lejanas que tienen entre sí ó con los hechos externos; y el yo, que es la trama, no contiene nada fuera de sus hechos y de sus relaciones.

La destrucción de este fantasma metafísico echa por tierra uno de los jefes supervivientes de este ejército de entidades verbales que anteriormente habían invadido todas las provincias de la naturaleza y que desde hace trescientos años el progreso de las ciencias destruye una ó una. Hoy día no hay más que dos, el yo y la materia; pero antes había una legión; entonces el imperio reconocido ó disimulado de la filosofía escolástica, se imaginaba, según los acontecimientos, una cantidad de seres quiméricos, principio vital, alma vegetativa, formas sustanciales, cualidades ocultas, fuerzas plásticas, virtudes específicas, afinidades, apetitos, energías, arquetos, en una palabra, un pueblo de agentes misteriosos, distintos de la materia, y que se creían indispensables para explicar sus transformaciones. Han desaparecido poco á poco al contacto de la experimentación. Hoy, cuando los sabios hablan de fuerzas fisiológicas, químicas, físicas ó mecánicas, no ven en estos nombres nada más que nombres. Su obra se limita á comprobar relaciones constantes; cuando explican un hecho, es con otro hecho. En lo más alto de sus teorías (1) presenta dos hechos muy generales, el uno antecedente y el otro consiguiente, de los cuales el segundo sigue al primero sin excepción, ni condición; de estas parejas deducen la consecuencia. Si

(1) Stuart Mill, *System of Logic*, principalmente la teoría de la inducción.

emplean la palabra fuerza es para designar la unión constante del segundo con el primero. Si admiten fuerzas diferentes, es porque, en el estado actual de nuestros conocimientos, las parejas á las cuales se refieren tales y cuales grupos de hechos no pueden referirse á una ó á otra, ni á otras parejas. En suma, las entidades verbales no subsisten más que en las dos extremidades de la ciencia, en la psicología por la noción del yo y de sus facultades, en los preliminares de la física por la noción de la materia y de sus fuerzas primitivas.—Hasta ahora, esta ilusión ha tenido á la psicología detenida, sobre todo en Francia; se ha dedicado á observar el yo puro, se ha querido ver en las facultades «las causas que producen los fenómenos del alma» (1); se ha estudiado la razón, facultad que produce las ideas del infinito y descubre las verdades necesarias; la voluntad, facultad que produce las resoluciones libres. Así, no se ha hecho más que una ciencia de palabras. «En un gancho pintado sobre un muro, dice un filósofo inglés, no se puede suspender más que una cadena pintada también sobre él.» Dejémonos de palabras, estudiemos los hechos, solo los reales, sus condiciones, sus dependencias, y con seguridad, volviendo á seguir la senda iniciada por Condillac y continuada después por James Mill y sus sucesores ingleses, llegaremos, gradualmente, á hacer una ciencia de cosas y de hechos.

III. Esta entidad perdida en la cima de la naturaleza, se convierte en la base en otra entidad,

(1) Garnier, *Traité de las facultés de l'âme*, t. I, 33.

la materia, que cae bajo el mismo golpe. Hasta ahora los más fieles secuaces de la experiencia admiten en el fondo de todos los sucesos corporales, una sustancia primitiva, la materia dotada de fuerza. Los mismos positivistas sufren la ilusión; en vano reducen todo conocimiento al descubrimiento de los hechos y de sus leyes. Por encima de la región accesible de los hechos y de sus leyes colocan una región inaccesible, la de las sustancias y cosas reales, y en la que la ciencia sería ciertamente muy preciosa, pero hacia las cuales ninguna investigación debe distraerse, porque la experiencia comprueba la puerilidad de toda investigación en este sentido. Ahora bien, el análisis demuestra que la sustancia y la fuerza de las entidades verbales se aplica á la materia lo mismo que al espíritu. En el mundo físico como en el mundo moral, la fuerza es esa particularidad que posee un hecho de ir seguido constantemente por otro hecho. Aislado por abstracción y designado por un nombre sustantivo llega á ser un ser permanente, subsistente, es decir una sustancia. Pero no es así más que para la comodidad del discurso y si se quiere hacer de ello alguna cosa más, es por una ilusión metafísica semejante á la que coloca aparte el yo y sus facultades. Los mismos sabios involuntariamente vienen á parar á esta conclusión cuando, provistos de fórmulas matemáticas y de todos los hechos físicos, tratan de concebir las últimas partículas de la materia (1). Porque llegan á figurarse los átomos, no según la

(1) Renouvier, *Essais de critique générale*, tercer ensayo, 25, exposición de las ideas de Boscovich, Ampère, Poisson y Cauchy.

imaginación burda de la multitud, como pequeñas masas sólidas, sino como puros centros geométricos, con relación á los cuales las atracciones, después las repulsiones crecen con la proximidad creciente. En todo esto no hay más que movimientos presentes, futuros ó posibles unidos á ciertas condiciones, variables en magnitud y en dirección según una cierta ley y determinadas con relación á ciertos asuntos.

Así en el mundo físico como en el mundo moral, no queda nada de lo que se entiende comúnmente por sustancia y fuerza; todo lo que subsiste son los hechos, sus condiciones y sus dependencias, los unos morales ó concebidos en el tipo de la sensación, los otros físicos ó concebidos en el tipo del movimiento. La noción de *hecho* ó *acontecimiento* corresponde solamente á las cosas reales. Por esta calificación el yo es un ser lo mismo que lo es tal cuerpo químico ó tal átomo material; solamente que es un ser más compuesto y por tanto, sometido á condiciones de nacimiento y de conservación más numerosas. Cuerpo químico, átomo material, yo, lo que se llama un ser, es siempre una serie distinta de acontecimientos; lo que constituye las fuerzas de un ser, es la propiedad que tiene para que tal ó cual acontecimiento de su serie vaya seguido constantemente por tal acontecimiento de su serie ó de otra serie; lo que constituye la sustancia de un ser es la permanencia de esta propiedad y de otras análogas. Por esto es por lo que si de una mirada abarcamos la naturaleza y si arrojamos de nuestro espíritu los fantasmas que hemos puesto entre el y nuestro pensamiento, no percibimos en el mundo más que series simultáneas de hechos sucesivos,

siendo cada uno de estos condición de otro y teniendo á otro por condición suya.

VI. Sentado esto, se comprende sin dificultad la relación de la persona humana con el individuo fisiológico. Porque no se trata más que de saber cómo una sustancia inextensa, llamada alma, puede residir en una sustancia extensa llamada cuerpo, ni cómo dos seres de naturaleza tan diferente, pueden tener relaciones entre sí; estas cuestiones escolásticas caen al mismo tiempo que las entidades escolásticas que las sugieren. No tenemos delante de nuestros ojos más que una serie de sucesos llamados yo, unidos á otros que son su condición. Desde luego no hay nada de extraño en las dependencias que ya hemos comprobado. La trama de hechos que constituye nuestro ser es un distrito distinto en el conjunto de las funciones llamadas nerviosas, y este conjunto es á su vez una provincia distinta en el animal vivo tomado todo entero. Como se ha demostrado esta trama, puede considerarse desde dos puntos de vista, ya directamente, en sí misma y por la conciencia, ya indirectamente, por la percepción exterior y según las impresiones que produce en nuestros sentidos. Al lado de las ideas, imágenes y sensaciones, hechos demasiado compuestos de los que tenemos conciencia, y á los que esta particularidad distingue de otros análogos, hay otros hechos rudimentarios y elementales del mismo género, de los que no tenemos conciencia, lo cual denota la acción refleja; tal es el primer punto de vista.—Al lado de los movimientos moleculares demasiado compuestos que

se suceden en la sustancia gris de los lóbulos cerebrales y de los centros llamados sensitivos hay otros movimientos moleculares análogos y menos compuestos que se desarrollan en la sustancia gris de la médula y en los ganglios del sistema nervioso simpático (1); tal es el segundo punto de vista.—El primero es el punto de vista psicológico; el segundo el fisiológico.—Según el segundo, hay en el animal varios centros de acción nerviosa, los ganglios del gran simpático, los diversos segmentos de la médula, los diversos departamentos del encéfalo, más ó menos subordinados ó dominantes, más ó menos sencillos ó complicados, pero todos distintos, mutuamente excitables y dotados de idénticas propiedades fundamentales.—Conforme al primero existen en el animal varios grupos de hechos morales, ideas, imágenes, sensaciones propiamente dichas, sensaciones rudimentarias y elementales, todos más ó menos subordinados ó dominantes, más ó menos sencillos ó complicados, pero todos distintos, mutuamente excitables y más ó menos vecinos de la sensación.—Forzando los términos, podría considerarse la médula como una hilera de encéfalos rudimentarios y los ganglios del sistema simpático como una red de encéfalos más rudimentarios todavía (2). Si se continuara se vería en los gru-

(1) Experimentos de Claudio Bernard sobre el poder reflejo del ganglio sub maxilar.

(2) Landry. *Des Paralyties*, 47. «Cada segmento de la médula es un verdadero centro de inervación... Se puede considerar al cordón medular como constituido por una serie de centros nerviosos con propiedades idénticas pero por lo mismo afectadas á funciones diferentes, según los órganos á que van afectados los nervios de que

pos de sensaciones rudimentarias de que no tenemos conciencia, almas rudimentarias; y del mismo modo que el aparato nervioso es un sistema de órganos en diversos estados de complicación; también el individuo psicológico es un sistema de almas en diversos grados de desarrollo.

No tomemos estas metáforas más que por lo que valen, es decir, por locuciones que traducen en lenguaje ordinario los hechos positivos que nosotros comprobamos. Siempre es tal, que si se desciende en la serie animal, se les ve llegar á ser cada vez más exactas; la dependencia mútua de los centros nerviosos llega á ser entonces menos estrecha; cada uno de ellos sufre menos la reducción de los demás; aislado, funciona menos incompletamente y más largo tiempo. Hemos visto en un tritón ó en una rana, la parte posterior de su cuerpo, separada del resto; ejecuta movimientos complejos, adaptados á un fin, y capaces, si las circunstancias cambian, de adaptarse á otro. Estos movimientos coordinados, y que parecen denotar una intención, son mucho más visibles todavía en los segmentos de un insecto (1). Esto lleva tan lejos, que varios observadores, han visto en ello una intención verdadera, que partía de verdaderas representaciones, como aquellas de que son órgano los lóbulos cerebra-

provienen. La fisiología está en esto de acuerdo con la anatomía comparada, que muestra la médula, segmentándose poco á poco, á medida que se desciende de los mamíferos á los peces y de éstos á los animales más inferiores aún, á los crustáceos por ejemplo.

(1) Vulpian, op. cit. pág., 79. Experimentos de Dugès, Dujardin, Walkenauer, etc. Dugès, *Physiologie comparée*, I, pág. 337.

les. «Levanto rápidamente con las tijeras, dice Dugès, el prototorax de la *Mantis religiosa*. El segmento posterior queda apoyado en las cuatro patas, resistiendo á los esfuerzos con que tratamos de volverla; se vuelve á levantar y á recobrar su equilibrio si se fuerza esta resistencia, y, al mismo tiempo, muestra, por la trepidación de los élitros y de las alas, un vivo sentimiento de cólera, como lo haría en su integridad animal, cuando se le excitaba con golpes ó amenazas... Se puede proseguir el experimento de un modo más expresivo. El prototorax, separado de los demás segmentos, contiene un ganglio bilobulado que envía nervios á los brazos ó patas anteriores, armadas de ganchos potentes. Sepárese también la cabeza, y este segmento aislado vivirá casi durante una hora con su único ganglio; agitará sus largos brazos, y sabrá volverlos perfectamente contra los dedos del experimentador que tenga el segmento é imprimir en ellos dolorosamente su gancho.»

Si descendemos un poco todavía, la pluralidad profunda del animal llegará á manifestarse (1). «En los anélidos, cada ganglio corresponde á un segmento del cuerpo, formado con frecuencia de varios anillos, como por ejemplo, en las sanguijuelas, en las que todas las partes se repiten de cinco en cinco anillos. Cada segmento posee, además de este ganglio, una porción parecida de los principales aparatos, y algunas veces también aparatos de los sentidos. Lo mismo sucede con el Polyoftalma, en el que cada segmento está provisto de dos ojos rudimentarios que reciben cada

(1) Vulpian, 782.

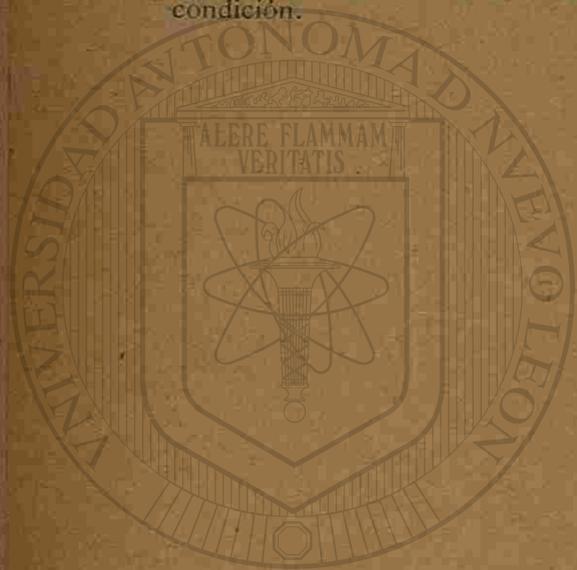
uno, del ganglio correspondiente, un filete nervioso, verdadero nervio óptico». Cada uno de estos segmentos es un animal completo y el animal total está formado «de varios animales elementales colocados á continuación unos de otros». Por esto es por lo que, cuando se los separa, cada uno de ellos es á su vez un centro independiente de acciones reflejas, coordinadas y adoptadas á un fin. Según esto, no existe diferencia alguna entre un sistema nervioso así compuesto y el sistema nervioso del mamífero, sino que los segmentos del primero son más completos y más independientes que los del segundo. En efecto, la anatomía muestra que una columna vertebral, del mismo modo que el anélido, está compuesta de segmentos protectores y de segmentos medulares distintos, que el cráneo mismo lo está de vértebras ensanchadas y soldadas, y que el cerebro no es más que una prolongación y un desarrollo de la médula. En suma, la república de los centros nerviosos, todos iguales y casi independientes, que se encuentra en los animales inferiores, se cambia poco á poco, á medida que se llega á los animales superiores, en una monarquía de centros desiguales en desarrollo, estrechamente unidos y sometidos á un centro principal. Pero esta organización y centralización más avanzadas, no suprimen en modo alguno la pluralidad original del ser así construido. A medida que sube más en la escala, se separa más del estado en que era una suma y se aproxima más al estado en que será un individuo; he aquí todo. Pero cuando está en el estado de individuo se le puede volver á hacer pasar al estado de suma; practicando secciones trasversales en la médula de un mamífero joven

(1) si la circulación y la respiración persisten, se pueden mantener en él durante varias semanas, segmentos independientes, cada uno de ellos capaz de su acción refleja é incapaz de recibir ó de transmitir á los demás excitación alguna. Por último, en el grado más bajo de la escala animal, en los zóofitos por ejemplo, en los que no se nota ningún sistema nervioso y donde la materia nerviosa no existe probablemente más que en un estado difuso, la pluralidad y la división son mucho más grandes todavía; porque se puede cortar un pólipo en todos sentidos y aún destrozado; cada fragmento constituye y suministra un animal que tiene todas las facultades y todos los instintos del animal primitivo.

El lector va viendo cómo la trama de los hechos que existen en nosotros mismos y de la que tenemos conciencia se relaciona con lo demás. Esta serie, que, según el punto de vista desde que la consideremos es, tanto para nuestros sentidos una serie de movimientos moleculares, como para nuestra conciencia una serie de sensaciones más ó menos transformadas, y también la más complicada y la más dominante de un grupo de otras análogas. A medida que descendemos en el reino animal, vemos que pierde su dominio y su complejidad y se reduce al nivel de las demás, mientras que estas, aflojando sus relaciones mutuas, descienden insensiblemente. — Desde el punto de vista de la percepción exterior, todas tienen por condición la integridad y la renovación del sistema nervioso, del que son la propia acción, y los seres más ó menos estrechamente asociados

(1) Landry, V. anteriormente, pág. 343.

que constituyen de cualesquier modo que sean desde el punto de vista de la conciencia, y sea el que sea el nombre con que la ilusión metafísica ó literaria los vista, estarán sometidos á idéntica condición.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DIRECCIÓN GENERAL DE

NOTA I

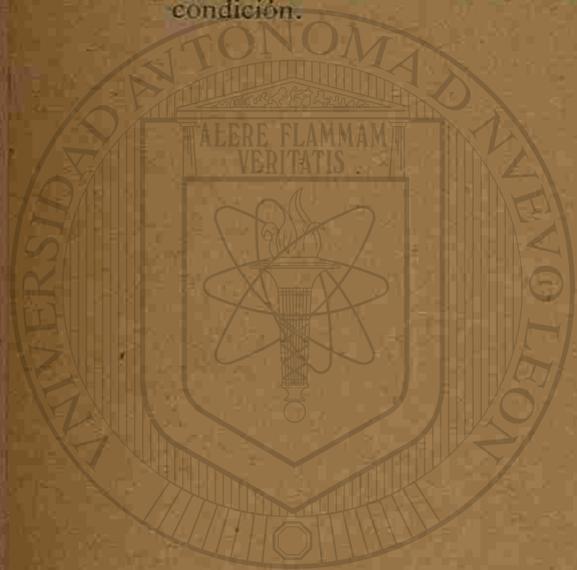
LA ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE EN LOS NIÑOS Y EN LA ESPECIE HUMANA

§ 1.—Adquisición del lenguaje por los niños.

1.—Las siguientes observaciones están hechas á medida que se efectuaban y redactadas en el acto. El sujeto es una niña cuyo desarrollo ha sido ordinario, ni precóz, ni tardío.

...Desde la primera hora, probablemente por acción refleja, gritaba incesantemente, bullendo, meneando todos sus miembros y quizás todos sus músculos. Durante la primera semana, sin duda también por acción refleja, movía los dedos y aún apretaba durante largo tiempo el índice que se le daba. Hacia el tercer mes, comenzó á tentar con sus manos, á avanzar sus brazos; pero no sabía todavía dirigir su mano, palpaba y se movía vagamente; ensayaba los movimientos de los miembros anteriores y las sensaciones táctiles y musculares á que dan lugar; nada más. En mi opinión, de esta enorme multitud de movimientos perpetuamente ensayados es de donde se desprenden por selección gradual los

que constituyen de cualesquier modo que sean desde el punto de vista de la conciencia, y sea el que sea el nombre con que la ilusión metafísica ó literaria los vista, estarán sometidos á idéntica condición.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DIRECCIÓN GENERAL DE

NOTA I

LA ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE EN LOS NIÑOS Y EN LA ESPECIE HUMANA

§ 1.—Adquisición del lenguaje por los niños.

1.—Las siguientes observaciones están hechas á medida que se efectuaban y redactadas en el acto. El sujeto es una niña cuyo desarrollo ha sido ordinario, ni precóz, ni tardío.

...Desde la primera hora, probablemente por acción refleja, gritaba incesantemente, bullendo, meneando todos sus miembros y quizás todos sus músculos. Durante la primera semana, sin duda también por acción refleja, movía los dedos y aún apretaba durante largo tiempo el índice que se le daba. Hacia el tercer mes, comenzó á tentar con sus manos, á avanzar sus brazos; pero no sabía todavía dirigir su mano, palpaba y se movía vagamente; ensayaba los movimientos de los miembros anteriores y las sensaciones táctiles y musculares á que dan lugar; nada más. En mi opinión, de esta enorme multitud de movimientos perpetuamente ensayados es de donde se desprenden por selección gradual los

movimientos intencionales que tienen un fin y que alcanzan este fin.—Quince días después (á los dos meses y medio) comprobé en ella uno visiblemente adquirido: al oír la voz de su abuela volvía la cabeza del lado de donde venía la voz.

El mismo aprendizaje espontáneo para los gritos que para los movimientos; el progreso del órgano vocal se opera como el de los miembros; el niño aprende á emitir tal ó cual sonido, como aprende á volver la cabeza ó los ojos, es decir, por tanteos y ensayos perpetuos.

Hacia el tercer mes y medio, en el campo, se la ponía al aire libre sobre una alfombra en el jardín; allí, acostada sobre la espalda ó sobre el vientre, durante horas enteras agitaba los cuatro miembros y lanzaba una cantidad de gritos y exclamaciones variadas, pero nada más que vocales, ninguna consonante; esto duró así varios meses.

Por grados, á las vocales se añadieron consonantes y las exclamaciones llegaron á ser cada vez más articuladas. Acabando todo esto por componer una especie de gorjeo muy diversificado y completo que duraba sin interrupción un cuarto de hora y que se repetía diez veces cada día. Los sonidos (vocales y consonantes) en un principio muy vagos y difíciles de notar, fueron aproximándose cada vez más á los que nosotros pronunciamos y la serie de gritos sencillos llegó á ser casi seme ante á lo que es para nuestros oídos una lengua extranjera que no comprendemos.—Se complacía en sus gorgoritos como un pájaro; se la veía dichosa y sonreír de placer; pero esto no era aún más que el gorjeo de un pájaro, porque no unía ningún sentido á los sonidos que

emitía. No había adquirido más que el material del lenguaje (doce meses).

Lo adquirió en gran parte por sí misma y completamente sola, y en una pequeña parte, gracias á la ayuda de otro y por imitación. En un principio hacía *m m* espontáneamente soplando con ruido, los labios cerrados; esto la divertía y era para ella un descubrimiento. Lo mismo le sucedió con otro sonido *Kraaau*, pronunciado de garganta en guturales profundas; he aquí la parte de invención personal, accidental y pasajera. Se repitieron delante de ella estos dos ruidos varias veces; los escuchó atentamente y ahora vuelve á repetirlos al momento que los oye.—La misma observación para el sonido *papa papa* que dijo al principio varias veces por casualidad y por sí misma, que se le repitió cien veces para fijarlo en su memoria y que acabó por decir voluntariamente, con una ejecución fácil y segura (siempre sin comprender su sentido) como un simple gorjeo agradable de hacer.—En suma, el ejemplo y la educación no han servido casi más que para llamar su atención sobre los sonidos que ya bosquejaba ó encontraba por sí misma, para provocar su repetición ó su perfección, para dirigir de esa parte su preferencia, para hacerlos desaparecer ó subsistir en la multitud de otros sonidos semejantes. Pero toda la iniciativa le pertenecía. Lo mismo acontecía con los gestos. Durante varios meses ensayó espontáneamente todos los movimientos de los brazos, la flexión de la mano sobre la muñeca, la aproximación de las manos, etc.; después, por enseñanza y tanteos, llegó á chocar las manos una contra otra, como se le había enseñado diciendo *bravo*, á volver regular-

mente las manos como se le había enseñado cantando *au bois*, *Juliette*, etc. El ejemplo, la enseñanza, la educación no son más que los canales que dirigen; la fuente viene de más alto.

Para convencerse de ello, bastaba con escuchar durante una hora sus gorjeos eran de una flexibilidad asombrosa; estoy persuadido de que todos los matices de la emoción, asombro, alegría, contrariedad, tristeza, se traducían allí en variedades de tono. En esto, igualaba y aun sobrepasaba á una persona adulta. Si la comparo á los animales, aun á los mejor dotados en este sentido (perro, papagayo, pájaros cantores) encuentro que con una gamma de sonidos menos extensa, los sobrepasa con mucho, por la finura y abundancia de sus entonaciones expresivas. Delicadeza de impresión y de expresión, tal es en efecto, entre los animales, el carácter que les distingue del hombre, y, como se vé, tal es en él la fuente del lenguaje y de las ideas generales; es, entre ellos, lo que sería un poeta grande y fino, Heine ó Shakespeare, entre obreros y patanes. En pocas palabras, es sensible á una multitud de matices, mejor dicho á un orden de matices que se le escapan. Esto se advierte también en la especie y grado de su curiosidad. Cada cual puede notar que á partir del quinto ó sexto mes, durante dos años y aún más, los niños emplean su tiempo en hacer experimentos de física. Ningún animal, ni aun el gato ó el perro hace este estudio continuo de todos los cuerpos que están á su alcance; todo el día, la niña de que hablo (doce meses) tiente, palpa, vuelve, tira, gusta, experimenta, lo que cabe bajo su mano; cualquiera que sea el objeto, pelota, muñeca, chupador, juguete, una vez que

le conoce suficientemente, lo deja, no encuentra en él nada nuevo, no tiene nada que aprender, no le interesa ya. Curiosidad pura; la necesidad física, la golosina no existe para nada; parece que ya, en su cerebro, cada grupo de percepciones tiende á completarse, como en el cerebro de un niño que se sirve del lenguaje.

No pronuncia todavía palabra alguna á la que se refiera un sentido; pero posee dos ó tres palabras á las que une un sentido cuando se le pronuncian. — Vé todos los días á su abuelo, del que se le ha enseñado con frecuencia un retrato al carbón, mucho más pequeño, pero muy parecido. Desde hacía dos meses, próximamente (á los diez meses), cuando se le decía con viveza: «¿Dónde está el abuelo?», se volvía hacia este retrato y se reía. Delante del de su abuela, menos parecido, ningún gesto semejante, ningún signo de inteligencia. Desde un mes (once meses), cuando se le preguntaba: «¿Dónde está mamá?», se volvía hacia su madre, lo mismo sucedía con su padre. — No me atrevería á afirmar que estas tres acciones exceden á la inteligencia animal. Un perrito que tenemos comprende en el mismo grado cuando se le grita la palabra *azúcar*; viene desde el final del jardín para atrapar su terrón; no hay en ello más que una asociación, para el perro entre un sonido y tal sensación, para el niño entre un sonido y la forma percibida de la cara de un individuo. El objeto designado por el sonido no tiene todavía un carácter general; sin embargo, creo que lo consiguió á los doce meses; he aquí el hecho decisivo á mi parecer. Este invierno, se la llevaba todos los días á casa de su abuela que la enseñaba con

frecuencia una copia pintada de un cuadro de Luitni en que hay un Niño Jesús desnudo; se le dijo, enseñándole el cuadro: «Mira el bebé». Ocho días después, cuando en otro cuarto, en otro departamento, se le decía, hablando de ella misma: «¿Dónde está el bebé?», se volvía hacia los cuadros, hacia los grabados, fuesen los que fuesen. *Bebé* significaba, pues, para ella alguna cosa general, lo que tienen de común todos estos cuadros y grabados de figuras y paisajes, es decir, si no estoy equivocado, *algo chillón en un marco brillante*. Porque, claro está, los objetos pintados ó dibujados en el interior de los marcos eran griego para ella; por el contrario, el marco brillante, luminoso, que encierra en su interior un mamarracho, debía impresionarle singularmente. He aquí, pues, su primer palabra general: la significación que le daba no es la que nosotros le damos; no es apropiada más que para demostrar el trabajo original de la inteligencia infantil, porque si nosotros hemos suministrado la palabra, no hemos suministrado el sentido; el carácter general que queremos hacer percibir al niño no es el que él ha percibido; ha percibido otro, apropiado á su estado mental y para el cual hoy no tenemos nombre preciso.

Catorce meses y tres semanas.—Las adquisiciones de las seis semanas últimas han sido notables; además de la palabra *bebé* comprende varias otras y hay cinco ó seis que pronuncia atribuyéndolas un sentido. Al gorgorito puro que no era sino una serie de gestos vocales ha sucedido un comienzo de lenguaje intencional y determinado. Las principales palabras que pronuncia hoy son: *papa*, *mama*, *télé* (nodriza), *oua*, *oua* (perro), *koko* (pollo, gallo), *dada* (caballo, coche), *miá*

(minino, gato), *kaka* y *tem*; las dos primeras fueron *papa* y *tem*, esta última muy curiosa y digna de toda la atención del observador.

Papa lo pronunció durante más de quince días, sin intención sin significación, como un simple gorgorito, como una articulación fácil y divertida. Más tarde fué cuando precisó la asociación entre el nombre y la imagen ó percepción del objeto y cuando la imagen ó percepción del padre llamó á sus labios el sonido *papa*, sonido que pronunciado por otro evocó en ella, definitiva y regularmente el recuerdo, la imagen, la atención, la investigación de su padre. Entre estos dos estados hubo una transición insensible, difícil de distinguir; el primer estado subsiste aún en ciertas ocasiones, aunque el segundo esté ya asentado; á veces juega todavía con el sonido, aunque no comprende el sentido.—Esto se vé muy fácilmente con otras palabras ulteriores, por ejemplo, con la palabra *kaka*; la repite aún con frecuencia fuera de lugar, sin intención, al modo de gorgorito, diez veces seguidas, con gran disgusto de su madre, como un gesto vocal interesante, para ejercitar una facultad nueva; pero también con frecuencia la dice con intención, cuando tiene necesidad, además, claro está, ha cambiado ó ensanchado el sentido, así como para la palabra *bebé*; ayer en el jardín viendo dos sitios pequeños húmedos, dos regueras sobre la arena, ha repetido su palabra con un sentido visible é intencionado; ella designa con esta palabra *lo que moja*.

Gran facilidad para las entonaciones imitativas.—Ha visto y oído las gallinas y repite *koko* con mucha más exactitud que nosotros, con la entonación gutural de los mismos animales. Esta no

es más que una facultad de la garganta; tiene otra mucho más notable que es el don humano por excelencia y que se manifiesta en veinte formas; quiero hablar de la aptitud de apoderarse de las analogías; en esto está la fuente de las ideas generales y del lenguaje. Se le enseñaron en las paredes de un cuarto pájaros pintados, rojos y azules, de dos pulgadas de largo y se le dijo una sola vez al enseñárselos: «Mira *kokos*». Inmediatamente notó el parecido; durante medio día su más vivo placer fué que le llevaran á todo lo largo de las paredes; diciendo con entusiasmo á cada nuevo pájaro: «¡*Kokó!*»—Nunca un perro, un loro, haría otro tanto; en mi opinión, esto puede servir para encontrar la esencia del lenguaje.—Igual facilidad para otras analogías. Vió primero un perrito negro de la casa, y que ladra con frecuencia; de él fué de quien aprendió la palabra *oua oua*. La aplicó muy rápidamente y con muy poca ayuda á los perros de cualquier talla y de cualquier especie que veía en la calle, después, cosa más notable aún, á los perros de porcelana bronceada colocados al pié de la escalera. Más aún, antes de ayer, al ver un cabrito de un mes que balaba, dijo: *oua-oua*, llamándole como al perro, que es la forma más cercana, y no como al caballo que es demasiado grande, ó como al gato que tiene otro modo de andar distinto (1).—He aquí el rasgo distintivo del hombre; dos percepciones suce-

(1) «Cuando los romanos vieron por primera vez elefantes, los llamaron *toros de Lucania*. De mismo modo las tribus salvajes que nunca habían visto caballos los llamaban *cerdos grandes*.»
(*Lectures on M. Darwin's philosophy of language* by Max Müller, pág. 48 1873).

sivas muy distintas dejan también un residuo común que es una impresión, una sollicitación, un impulso distinto cuyo efecto final es tal expresión inventada ó sugerida, es decir, tal gesto, tal grito, tal articulación, tal nombre.

Llego á la palabra *tem*, una de las más notables y una de las primeras que pronunció. Todas las demás son, probablemente, atributivas (1), por lo que á los que estaban á su lado no les costó trabajo comprenderlas; esta es, probablemente, una demostrativa, y como no tienen nada con que traducirla, les fué necesario varias semanas para aclarar su sentido.

Al principio, y durante más de quince días, la niña pronunció esta palabra *tem* como la palabra *papa*, sin darle un sentido preciso, al modo de un simple gorgorito; ejecutaba una articulación dental terminada por una articulación labial, y esto le gustaba. Poco á poco, esta palabra se asoció á una intencióndistinta; hoy significa para ella: *dá, toma, mira, hélo aquí*; en efecto, la pronuncia muy claramente varias veces seguidas, con insistencia, tanto para tener un objeto nuevo que vé, tanto para obligarnos á cogerlo, tanto para llamar sobre él nuestra atención. Todos estos sentidos están reunidos en la palabra *tem*. Quizás venga de la palabra *tiens*, que se emplea con frecuencia con ella y en un sentido bastante aproximado. Pero me parece que más bien es una palabra creada por ella y espontáneamente forjada, una articulación simpática que

(1) Max Müller, *Lectures on the science of language*, 6.^a edic., t. I, lectura 7.^a, pág. 309; «Las raíces de una lengua son en número de 400 ó 500 y se dividen en dos grupos, unas atributivas, las otras demostrativas.»

ella misma ha encontrado que concuerda con otra intención determinada y distinta, y que, por consiguiente, se asocia á sus principales intenciones determinadas y distintas, las cuales son hoy deseos de tomar, de tener, de hacer tomar, de fijar su mirada ó la de otro. En este caso es un gesto vocal natural no aprendido, á la vez imperativo y demostrativo, puesto que expresa á un tiempo el mandato y la presencia del objeto sobre el que se dirige el mandato; la dental *t* y la labial *m* reunidas en un sonido breve, seco, súbitamente apagado, corresponden perfectamente, sin convención y por su propia naturaleza, á este sobresalto de atención, á este surgir brusco y puro de la voluntad.—Lo que hace que sea probable este origen es que otras palabras ulteriores, y de que se hablará inmediatamente, son visiblemente obra, no de la imitación, sino de la invención... (1).

Del décimo quinto al décimo séptimo mes.—Grandes progresos. Ha aprendido á andar y aun á correr; se mantiene firme sobre sus piernecitas. Se le ve adquirir todos los días ideas y que comprende muchas frases, por ejemplo: «Tráeme la pelota. Haz *dudu* á esa Señora (acariciar con la mano y tocar el carrillo). Sube á las piernas de papa. Bájate. Ven aquí, etc.»—Comienza á distinguir el tono incomodado del tono satisfactorio,

(1) El niño de un vecino, de veinte meses, tiene un vocabulario de siete palabras, y entre ellas la palabra *Ca* y *est*, bastante análoga á la palabra *tem* é intraducible como ésta en nuestro lenguaje; porque la emplea á cada paso para decir *hé aquí, lo tengo, está hecho, vino,* etcétera, designando con esto toda terminación de acción y de efecto.

cesa de hacer lo que se le prohíbe con una mirada y una voz severas; tiene espontáneamente y con frecuencia ganas de que la besen; para ello presenta la frente y dice con una voz mimosa *papa* ó *maman*.—Pero no ha aprendido ó inventado más que muy pocas palabras nuevas. Las principales son: *Pa* (Pablo), *Babert* (Gilberto), *bébé* (niño), *bébé* (la cabra), *cola* (chocolate), *oua-ua* (cosa buena de comer), *ham* (comer, yo quiero comer).—Hay otras bastante numerosas que comprende, pero que no pronuncia, por ejemplo: «Abuelo, abuela»; sus órganos vocales, demasiado poco ejercitados, no reproducen todavía todos los sonidos que conoce y á los cuales une una significación.

Cola (chocolate) es una de las primeras golosinas que se le han dado; el bombón es lo que prefiere. Todos los días vá á casa de su abuela que le dá una pastilla; sabe muy bien reconocer la caja, insistir mostrándola con el dedo para que la abran. Ella misma, sin nosotros, ó más bien, apesar nuestro, ha comprendido el sentido de esta palabra; en este momento la aplica á todas las golosinas; dice *cola* cuando se le dá azúcar, tarta, uvas, melocotón, higos (1). Se han visto ya varios ejemplos de esta generalización espontánea; aquí es fácil, porque el sabor del chocolate, de la uva, del melocotón, etc., coinciden en que, siendo todos agradables, provocan

(1) Del mismo modo, el niño de veinte meses citado antes dice *téterre* (patata) para designar las patatas, la carne, las judías, casi todo lo que es bueno de comer, salvo la leche, para la cual dice *lolo*. Quizás para él *téterre* signifique todo lo que, siendo sólido ó medio sólido, es bueno de comer.

el mismo deseo, el de experimentar una vez más la sensación agradable; pues un deseo, un impulso tan distinto, termina sin dificultad en una postura de cabeza, en un gesto de la mano, en una expresión, por consiguiente, en un nombre.

Bébé.—Hemos visto la significación singular que daba primero á esta palabra; poco á poco, por efecto de la educación se fué acercando al sentido ordinario. Se le enseñaron otros niños diciéndole *bébé*; se le llamó á ella misma con este nombre; ahora responde á él. Además, poniéndola delante de un espejo muy bajo y mostrándole su figura reflejada se le dijo: «*Este es el bébé*». Ahora va completamente sola delante del espejo y dice *bébé*, riendo cuando se ve en él.—Partiendo de aquí, ha extendido el sentido de la palabra; llama *bébés* á todas las figuritas, por ejemplo, á las estatuas de yeso de tamaño mediano que están en la escalera, á las figuras de hombres y mujeres de los cuadros pequeños y de las estampas.—También esta vez la educación produce un efecto sobre el que no se contaba; el carácter general escogido por el niño no es el que nosotros queríamos hacerle escoger; nosotros le habíamos enseñado el sonido y él inventó el sentido.

Ham (comer, yo quiero comer).—Aquí todo está creado, el sonido y el sentido. Este sonido apareció al décimo cuarto mes; durante varias semanas, no le consideré más que como un balbuceo. Al final, ví que se producía, sin faltar nunca, á la vista del alimento. Ahora el niño no deja nunca de proferirla cuando tiene hambre ó sed, tanto más porque ha visto que la comprendemos, y que por esta articulación obtiene de beber y comer. Cuando se le escucha con aten-

ción y cuando se trata de reproducirlo por sí mismo se vé que es el gesto vocal natural de alguien que engulle algo; comienza por una aspiración gutural cercana á un ladrido y acaba por la oclusión de los labios ejecutada como si el alimento estuviera ya cogido y engullido; un hombre no haría de otro modo si entre salvajes, con las manos atadas y no teniendo para expresarse más que sus órganos vocales, quisiese decir que tenía ganas de comer.—Poco á poco, la intensidad y la singularidad de la pronunciación primitiva se han atenuado; le habíamos repetido su palabra, pero suavizándola; á causa de esto, la porción gutural y labial ha dejado de predominar en ella; la vocal intermedia ha tomado el lugar más importante; en lugar de *hamm* es *am*; y ahora ordinariamente nos servimos de esta palabra como ella; la originalidad, la inventiva es tan viva en el niño, que al paso que él aprende de nosotros nuestra lengua, nosotros aprendemos de él la suya.

Oua-oua.—Apenas hace tres semanas, (fin del décimo sexto mes), que pronuncia esta palabra en el sentido de cosa buena para comer. Hemos tardado algún tiempo en comprenderlo, porque la empleaba hace mucho tiempo y la emplea todavía también en el sentido de perro. Ni un ladrido en la calle deja de evocar en ella esta palabra en el sentido de perro y con el placer vivo de un descubrimiento. En el nuevo sentido, el sonido ha oscilado entre *vava* y *oua oua*, para fijarse ahora en *oua-oua*. Probablemente el sonido que yo escribo *oua-oua* es doble para ella, según la doble significación que le atribuye; pero mi oído no puede percibir esta diferencia; los sentidos de los niños, mucho menos desgastados que los nues-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
MAYO 1915
TOMO 160

trós, perciben medias tintas delicadas que nosotros no distinguimos. Sea lo que quiera, en la mesa, á la vista de un manjar que desea, dice muchas veces seguidas *oua-oua*; también dice la misma palabra cuando, después de haber comido, quiere comer más; pero siempre es delante de algún manjar y para designar algo comestible. En esto la palabra se distingue de *am*, que no emplea más que para designar su gana de comer, sin especificar la cosa comestible. Así cuando en el jardín oye tocar la campana del comedor, dice *am* y no *oua-oua*; por el contrario, en la mesa, delante de una chuleta, dice *oua-oua* y muy pocas veces *am*.

Por otra parte, la palabra *tem* (dame, toma, mira) de que ya he hablado, ha caído en desuso hace dos meses; ya no la dice ni veo que la haya reemplazado por otra. La causa de ello es, sin duda que no hemos querido aprenderla; no correspondía á ninguna de nuestras ideas, porque reunía tres de ellas muy diferentes; no nos hemos servido de ella; en consecuencia ella también ha dejado de hacerlo.

Si se resumen los hechos que acabo de contar se llega á las conclusiones siguientes: á los observadores toca contrastarlas con observaciones hechas sobre otros niños:

El niño grita y emplea su órgano vocal originariamente de la misma manera que los miembros, espontáneamente, y por acción refleja.—Espontáneamente, y por placer de obrar ejercita enseguida su órgano vocal del mismo modo que los miembros, y adquiere su uso completo por tanteos y por selección. De los sonidos articulados pasa así á los articulados.—La varie-

dad de entonaciones que adquiere indica en él una delicadeza de impresión y de expresión superiores. Por esta delicadeza es capaz de ideas generales.—Nosotros no hacemos más que ayudarle á fijar esas ideas sugiriéndole nuestras palabras.—Une á ellas ideas con las cuales no contamos y generaliza espontáneamente fuera y más allá de nuestros moldes.—A veces inventa no sólo el sentido de la palabra, sino hasta la palabra misma.—Pueden sucederse en su espíritu varios vocabularios por la obliteración de antiguas palabras que otras nuevas remplazan.—Varias significaciones pueden sucederse alrededor de la misma palabra que permanece fija.—Varias de las palabras inventadas por él son gestos vocales naturales.—En suma, aprende la lengua hecha, como un verdadero músico aprende el contrapunto, como un verdadero poeta aprende la prosodia; es un genio original que se adapta á una forma construida pieza por pieza, por una sucesión de genios originales; si esta forma le faltase, la volvería á encontrar poco á poco ó descubriría otra equivalente.

...La observación ha sido interrumpida á consecuencia de las calamidades del año 1870.—Sin embargo, las notas que siguen pueden servir para hacer notar el estado mental de un niño. Desde muchos puntos de vista es el de los pueblos primitivos en el período poético y mitológico.—Un chorro de agua que ha visto durante tres meses frente á su ventana le producía diariamente un transporte de alegría siempre nuevo; lo mismo le ocurría con el río debajo de un puente; era visible que el agua brillante y corriente le parecía de una belleza extraordinaria: «!Agua, agua!» Sus

exclamaciones no acababan. (Veinte meses).— Un poco más tarde (dos años y medio) le ha sorprendido extraordinariamente la vista de la luna. Todas las noches quería verla; cuando la descubría á través de los cristales todo eran gritos de alegría; cuando andaba, le parecía que la luna andaba también, y para ella este descubrimiento era encantador. Como la luna se veía, según las horas, por diferentes sitios, ya por delante de la casa, ya por detrás, gritaba: «¡Una luna más, otra luna!»—Una noche (tres años), como preguntase por la luna, se le dijo que se había ido á acostar y repuso enseguida: «¿Pues dónde está la niñera de la luna?»—Todo esto se parece bastante á las emociones y á las conjeturas de los pueblos niños, á su admiración viva y profunda frente á las grandes cosas naturales, al poder que ejercen sobre ellos la analogía, el lenguaje y la metáfora para conducirlos á los mitos solares ó lunares. Admitid que un estado semejante de espíritu sea universal en una época y enseguida se adivinan los cultos, las leyendas que se formarán. Son los de los Vedas, del Edda y hasta de Homero.

Si se le habla de un objeto un poco alejado, pero que puede representarse claramente, porque lo ha visto ú otros parecidos, su primera pregunta es siempre: «¿Qué dice? ¿Qué dice el conejo? ¿Qué dice el pájaro? ¿Qué dice el caballo? ¿Qué dice el árbol grande?»—Animal ó árbol, le trata enseguida como á una persona; quiere saber su pensamiento, su palabra; para ella eso es lo esencial; por una inducción espontánea lo imagina conforme á sí y conforme á nosotros; la humaniza.—Se encuentra esta disposición en los pueblos primitivos; en el Edda, sobre todo en el Mabino-

gion, los animales tienen también palabra; un águila, un ciervo, un salmón son sabios viejos y experimentados que se acuerdan de los sucesos antiguos é instruyen al hombre (1).

Son precisos á un niño mucho tiempo y muchos pasos para llegar á ideas que nos parecen sencillas. Cuando sus muñecas tenían la cabeza rota se le decía que estaban muertas. Un día su abuela le dijo: «Soy vieja; no estaré siempre contigo, me moriré.—¿Entonces tendrás la cabeza rota?»—Ha repetido esta idea en varias ocasiones; todavía ahora (tres años y un mes), para ella, estar muerto, es tener la cabeza rota.—Antes de ayer, una urraca muerta por el jardinero ha sido colgada por la pata á la punta de un palo, á guisa de espantajo; se le ha dicho que la urraca estaba muerta; ha querido verla: «¿Qué hace la urraca?—No hace nada, no se mueve, está muerta.—¡Ah!»—Por primera vez la idea de la inmovilidad final acaba de entrar en su cabeza. Suponed que un pueblo se detiene en esta idea y no define la muerte de otro modo. El *más allá* para él será el *Scheol* de los hebreos, el sitio donde viven una vida vaga ó casi extinguida los muertos inmóviles.—*Ayer* significa para ella *en el tiempo pasado*; y *mañana*, *en el porvenir*; ninguna de estas dos palabras designa en su espíritu un día preciso con relación al de hoy, el precedente ó el siguiente.—He aquí un ejemplo más de un sentido demasiado amplio que habrá que restringir.—No hay casi ninguna palabra de las empleadas por el niño cuyo sentido no deba sufrir esta ope-

(1) De un modo semejante dice: «Mi coche no quiere andar; es malo (*méchant*).»

ración. Como los pueblos primitivos, se inclina á las ideas generales y vastas; los lingüistas nos dicen que tal es el carácter de las raíces, y por tanto, de las primeras concepciones tales como se las encuentra en los más antiguos documentos, especialmente en el Rig-Veda.

En general, el niño presenta en estado pasajero caracteres mentales que se encuentran en estado fijo en civilizaciones primitivas, próximamente como el embrión humano presenta en estado pasajero caracteres físicos que se encuentran en estado fijo en las clases inferiores de animales.

II. Las observaciones precedentes han sido repetidas y confirmadas en otro niño (varón). Notaré principalmente los desarrollos y las variantes que presenta este segundo ejemplo.

...Los primeros objetos que el niño ha reconocido son mi cara, juntamente con el sonido de mi voz, y casi al mismo tiempo la de la doncella de servicio. Se ponía atento al verlos, respiraba más deprisa, hacía una especie de zumbido con los labios y, hacia el tercer mes, sonreía.—Después ha reconocido las demás caras, la de su madre, de su abuela, de su hermana menor.—Hacia la misma época, se veía su atención fijarse en el respaldo de un sillón de un color vivo muy acusado, en una cortina, en la luz que entraba por la ventana, en la de una lámpara. Pero la primera cosa inanimada que se le ha visto reconocer claramente, ha sido la puerta de la habitación que da á la escalera. Desde muy temprano se le había paseado al aire libre; en los primeros tiempos, en cuanto estaba fuera se dormía; después

ha dormido menos y ha mirado. Probablemente el aire libre y el kaleidoscopio movable de la calle le han gustado; porque hacia el cuarto mes se ponía llorón y fastidioso cuando el mal tiempo le impedía salir. En el quinto mes, el mismo mal humor; pero entonces, así que llegaba, en brazos de la niñera, á la antecámara y veía la puerta, se callaba y se ponía otra vez contento.—He aquí la primera asociación clara que hemos observado en él; porque no entiendo por tales las que son casi innatas y que se establecen inmediatamente, por ejemplo, entre la gana de mamar y el contacto del pecho presentado por la nodriza.

En cuanto á los movimientos aprendidos, los progresos se han hecho en el orden siguiente: 1.º Volver los ojos á voluntad en tal ó cual sentido. 2.º Volverlos hacia el lado de donde viene la voz (cuatro meses). 3.º Gobernar los movimientos del cuello y de la cabeza, y volver uno y otra á la vez que los ojos, del lado de donde viene la voz (quinto y sexto mes). 4.º Servirse de las manos, comenzar á palpar, notar las sensaciones táctiles diferentes, especialmente la sensación nueva de una de las manos pasada por casualidad sobre la otra. En el cuarto mes es cuando hace esta observación: durante un cuarto de hora tocaba sus manos una con otra, cuando se las hubimos puesto en contacto, y continuaba así con un aire tan admirado como ocupado. Ahora (sexto y sétimo mes) se complace en intentar muchos contactos, especialmente el de un periódico extendido que golpea y arruga. 5.º Alcanzar los objetos que ve. En el sexto mes, no sabe aún más que lanzar los dos brazos violentamente y al azar muchas veces, hasta que por último alcanza el

objeto ó más bien, tropieza con él. En el sétimo mes comienza á pasar de este procedimiento primitivo, á dirigir un poco las manos según la mirada, á levantarlas gradualmente hacia el objeto, á cojer, después de algunos tanteos una flor, un chupador, una cucharilla: entonces los mira largo rato, con atención, como para estudiar su peso, su forma, su consistencia y las diversas apariencias ópticas que presentan á medida que se mueven en su mano vacilante.

Los mismos progresos graduales y espontáneos para los movimientos vocales. Además, como en el caso precedente, el desarrollo de la articulación ha manifestado la delicadeza innata de la organización mental y moral.—Durante las seis primeras semanas, los sonidos que ha proferido no eran más que gritos, y muy sencillos, gritos de dolor, de malestar, de necesidad, análogos á los que lanzaba en el momento mismo de su nacimiento. En la sétima semana han comenzado los sonidos de distinto carácter y que yo me inclinaria á llamar sonidos intelectuales. En todo caso, anunciaban el primer despertar de la inteligencia: no eran ya agudos, prolongados, monótonos; eran, por decirlo así, sonidos de una lengua nueva; esta lengua, muy diferente del grito primitivo, no traducía solo el dolor bruto, el simple malestar, aunque rudimentario y limitado, manifestaba medias tintas de sentimiento, estados varios y complicados del espíritu, y sobre todo, del alma. Los principales sonidos que la componían eran vocales, más ó menos acompañadas de gorjeos de la garganta: *Ah, ah*, después guturales: *Gue-e-e, gre-e, gle-e*, al principio muy embrolladas, después cada vez más claras. A la edad de cinco

meses, le llamábamos *Gre*; tanta era su costumbre de proferir este sonido, y, hasta los cinco meses, casi todos los sonidos que emitía oscilaban entre *ah* y *gue, gre*. A partir de la sétima semana fué claro para mí que estos sonidos expresaban emociones inteligentes, admiración, curiosidad, espectación, y que eran análogos á las exclamaciones que una persona expansiva, un niño de tres años profiere involuntariamente en circunstancias parecidas. Ahora (sétimo mes) emite esta clase de sonidos (siempre con *ah, gue, gre* como fondo de su vocabulario) durante un cuarto de hora seguido, con una asombrosa variedad de entonaciones. Esta lengua se ha hecho cada vez más flexible y hoy día traduce todos los altos, todos los bajos, todos los grados de las ideas y de las emociones que surgen en él. Desde hace un mes, ha añadido una nueva articulación fundamental: «*Ata, ada,*» y se distingue en sus diferentes maneras de pronunciarla gran cantidad de vehemencias y de impetuosidades muy curiosas.

...*Del sexto al duodécimo mes.*—Durante este periodo, ha pasado casi todo el tiempo haciendo experimentos de física, quiero decir, observaciones prolongadas y ensayos variados sobre los objetos exteriores.

Así, durante más de seis semanas (fin del sétimo y octavo mes) sentado sobre un tapiz entre almohadones, teniendo para entretenerse una cucharilla de café, no se cansaba de mirarla, de palparla, de hacer experimentos con ella, siempre con la misma atención y con el mismo placer. Muchas veces al día y cada vez media hora y hasta una entera, se le veía tocar la cuchará,

empuñarla por un extremo, por el otro, por el centro, levantarla en el aire para mirarla á diversas distancias y alturas, golpearla contra el suelo, probar sus distintas sonoridades, sus saltos, imprimir en su espíritu las diversas apariencias que tomaba según sus posiciones. No es dudoso para mí que, gracias á este trabajo, las innumerables sensaciones ópticas, acústicas, musculares, táctiles, que hacía hacer en él la cuchara, se aglutinaban y se organizaban en su memoria en un solo todo.

Después de la cuchara, le tocó el turno á un servilletero; hoy (mes décimo tercero), todavía le interesa, sobre todo cuando se le hace girar sobre su eje, lo cual produce una especie de niebla esférica. Experimenta siempre un vivo placer en hacerle rodar, en comunicarle esa serie continua de apariencias cambiantes que se llama movimiento.

Desde muy pronto, el conocimiento incompleto ha tendido á completarse. Cuando había adquirido acerca de un objeto un orden de datos, experimentaba la necesidad de adquirir otro orden de ellos sobre el mismo objeto. Por ejemplo (noveno mes), desde las diez ú once semanas, sentado sobre su tapiz, veía á dos pasos la gran mesa de comer; pero no sabiendo aún arrastrarse, no había podido tocarla, no tenía de ella más que una sensación visual, semejante á la que nosotros tenemos de la luna ó de las nubes. Si nos naciesen alas, trataríamos enseguida de ir allá arriba á tocar los cuerpos aéreos ó celestes. De un modo semejante, en cuanto pudo moverse, se puso á arrastrarse hacia la mesa y llegado que hubo junto á sus pies negros, durante tres ó cuatro días se

ha pasado una hora diaria tocándolos, juntando la idea táctil con la idea visual. Así el camino está ya trazado; una familia de sensaciones conduce á otra.—La misma operación en el jardín con las flores y ramas de arbustos que había visto hacia tiempo, pero no tocado. En cuanto pudo dirigir las manos, se le levantaba á la altura del arbusto y lo tocaba, agarraba las flores y las ramas, con una atención y un interés muy visibles. Evidentemente, llenaba los huecos de su conocimiento.

Hoy día (décimo tercero mes), no entiende ni repite todavía más que dos palabras: 1.º, *Coucou* (ocultarse). Se tapa uno la cara con las manos diciéndole esta palabra y él se ríe; entonces muchas veces él la repite, tapándose también la cara con el pecho de la persona que le tiene, ó volviendo la cabeza y cerrando los ojos.—2.º, *Avoua* (*au revoir*, hasta la vista); se le dice esta palabra y la repite cuando se le vuelve á llevar al cuarto de los niños, y se cierra la puerta; entonces deja de vernos y probablemente esta palabra significa para él desaparición de alguien, desaparición de ciertas caras que él conoce.—Ninguna palabra más; no comprende las palabras *papa*, *mama*, aunque las dice á veces como pura charla. Todavía no ha pasado ni aun alcanzado, los límites de la inteligencia animal.

...*Del duodécimo al vigésimo mes.*—El niño ha sido tardío, ó cuando menos, más tardío que su hermana. Del décimo tercero al décimo sétimo mes no ha aprendido más que nombres individuales y aun estos lentamente: *poupoute* (sopa), *cola* (chocolate), *caté* (café), pero no encuentro que haya generalizado con estas palabras á la par y

más allá del sentido ordinario. *Am* (comer, tengo hambre); ha encontrado y pronunciado espontáneamente esta palabra, como había hecho su hermana; pero como habíamos aprendido á comprenderla, la hemos empleado inmediatamente con él; he aquí un segundo caso del mismo gesto vocal. Las otras palabras son *Nien-Nien* (Geneveva) y *Toto* (sobrenombre de su hermana) *Néné* (Annette), *maman*, *papa*. Dice *maman* de su madre y de su abuela, *papa* de su padre y de su abuelo; durante algún tiempo ha dicho también esta palabra á propósito del tercer hombre de la casa, pero nunca refiriéndose á otros hombres que veía accidentalmente y por algunos días. Hasta el décimo sétimo mes nada de palabras generales ó comprendidas como tales.—No han aparecido más que del décimo sétimo al vigésimo mes. Siempre han designado al principio un objeto individual y en este objeto un carácter general: *Loulou* (nombre del perro, el niño lo ha aplicado muy pronto á otros perros), *Minet* (aplicado enseguida á varios gatos), *tutute* (*voiture*, coche, aplicado á sus varios cochecitos), *dada* (aplicado á todos los caballos que pasan por la carretera), *cocolte* (aplicado por igual á los pájaros y á las mariposas), *l'eau*, *l'eau* (aplicado por igual al lago y á los arroyos), *fleurs* (flores, bastante tardamente y con cierta dificultad, cierto trabajo para reconocer alguna semejanza entre colores y formas tan diferentes). Entre estas adquisiciones, sólo dos son dignas de ser notadas.

1.º *Bête* (animal, bicho).—Es una de sus primeras generalizaciones fáciles, prontas y claras. Se le ha hecho que mire ó toque moscas, hormigas, escarabajos que andaban delante de él por

la arena. Los miraba con mucho placer, después los perdía de vista, los buscaba, los descubría y gritaba: *Bête!* Con este nombre designaba al principio las cosas pequeñas en movimiento; pues, por sí solo, daba ese nombre á las peoncitas formadas con un botón y una cerilla, que se hacía girar delante de él. Ahora ya no las llama así; en cambio da ese nombre á las moscas muertas, á los insectos inmóviles. La idea general se ha restringido y llenado de otro modo; en el grupo de caracteres que la constituyen, una particularidad, la de ser en movimiento, se ha obliterado; quizá el niño ha distinguido el movimiento verdaderamente espontáneo del animal y el simplemente comunicado de la peonza. En todo caso, lo que ahora constituye un *bicho* para él es una forma más delicada y más complicada que la de la peonza, á saber, la forma común á los insectos, un cuerpo con varios artículos y pares de apéndices, ya inmóvil, ya en movimiento por sí sólo y sin impulso exterior.

2.º *Bédames* (*belles dames*, mujeres hermosas).—Primeramente se le han enseñado, pronunciando ese nombre, las tres Gracias en bronce de Germain Pilon, de un codo de altura, encima de la chimenea, y ha acabado por pronunciar el nombre, por repetirlo él sólo, volviendo los ojos hacia ellas.—Después, por sí sólo, lo ha aplicado á diversas figuras humanas pintadas ó dibujadas en los libros infantiles ó en cuadros.—Uno de estos días ha descubierto en el puño de un bastoncito, una cabeza de niño en cobre, del tamaño de la yema de un dedo, y lo ha traído triunfalmente gritando: *Bédames!*—Al día siguiente, viendo su silueta y la de su abuela muy claramente dibuja-

das por el sol delante de sí ha gritado otra vez: *Bédames!* Hoy, ha dado en mis brazos la vuelta á mi gabinete mirando en sus marcos una porción de figuras y, á la vista de estos grabados ha repetido *Bédames*, durante media hora con el acento vivo y feliz de un descubrimiento.—Ha dicho varias veces y varios días seguidos *Bédames* viendo su propia imagen en el globo de cobre pulimentado de la lámpara.—Nunca ha dicho esa palabra ante una persona viva ni ante un simple paisaje sin figuras. Aún más, nunca lo ha dicho á propósito de una muñeca, probablemente porque la toca y tiene de ella una impresión táctil. Designa, pues, con esta palabra la *copia (semblant) visible* de una figura humana.—Semejante distinción es en verdad sorprendente; á esta edad, con tan pocas palabras generales y con nociones tan restringidas, distinguir la apariencia de la realidad, la imitación visible de la imitación táctil, la forma pura de la sustancia corpórea, es cosa inesperada y de la más alta idea de la delicadeza y precocidad de la inteligencia humana.

Del duodécimo al decimoséptimo mes y hasta hoy (vigésimo primero) ha continuado charlando continuamente en un lenguaje que le es propio, con las inflexiones más delicadas, y mirándonos como para hablarnos, absolutamente como un extraño caído de otro planeta que trajese consigo un lenguaje completo y tratase de hacerse entender de nosotros. Es manifiesto que el niño ha encontrado espontáneamente este lenguaje completo. Pero su idioma no parece fijo. En diversas ocasiones le he colocado en la misma posición frente á frente del mismo objeto, sin poder descubrir nada constante en los sonidos y

articulaciones que ese objeto y esa situación le sugerían. Probablemente, improvisa cada vez una frase nueva, como un músico de genio.—En efecto, la fijeza de la lengua, la regularidad y la reaparición exacta de los mismos sonidos apropiados de la misma cosa, son endurecimientos, empobrecimientos y decadencias después de la exuberancia, la variedad, la invención inagotable y siempre nueva de los comienzos.

Hacia el vigésimo mes, aparecen las primeras uniones de palabras: «*Toto là-bas* (Toto lejos). *Bateau là-bas* (Barco lejos). *Bateau parti* (Barco que se ha marchado). *Lune partie* (Luna que se ha marchado)».—Dos objetos principales atraen sobre todo su atención, y su curiosidad no se cansa de ellos nunca: 1.º *Bateau* (el barco de vapor que va á lo lejos pasar por el lago). Durante meses enteros ha sido para él un placer extremo y siempre nuevo reconocer á lo lejos y llamar veinte veces seguidas al barco. 2.º *Lunè*. Como su hermana, y también durante meses enteros, estaba encantado viendo la luna en todas sus formas y en todos los puntos del cielo, reconocerla y llamarla. El sentimiento de la forma, ya manifiesto por muchos rasgos, se ha revelado en él de nuevo en esta circunstancia. Dos veces en estos días (vigésimo primer mes) y cada vez repitiéndolo, con la alegría de un descubrimiento, ha dicho *lune* viendo una O y una D mayúsculas en el título de un periódico. Hasta una vez, con este motivo, para explicar á la vez la semejanza y la diferencia de ambos objetos, ha dicho *lune-papier* (luna-papel).—La aptitud para las ideas generales está completamente desarrollada, y en efecto, durante este mes (vigésimo primero) oye,

comprende, repite, y hasta asocia de una vez una porción de palabras nuevas.

§ 2. Adquisición del lenguaje por la especie humana.

Semejanta cuestión no podía tratarse con competencia más que por un filólogo. Por fortuna, uno de los más eminentes lingüistas de nuestro tiempo, Max Müller, acaba de darle una solución á la vez muy sencilla, muy ingeniosa y muy sólidamente fundada.

Sobre todos los puntos esenciales las conclusiones á que llega M. Max Müller, por medio de la filología, son las mismas á que hemos llegado nosotros por medio de la psicología. Según él, hay dos clases de lenguaje, uno que llama *emotivo*, y que nos es común con los brutos; otro que llama *racional* y que es propio del hombre. El lenguaje *emotivo* comprende los gritos, las interjecciones, los sonidos imitativos. «Si un perro ladra, es señal de que está encolerizado, contento ó sorprendido; todos los perros hablan este lenguaje, todos los perros lo entienden, y también otros animales, los gatos, los corderos, hasta los niños aprenden á comprenderlo. Un gato que ha sido espantado ó mordido una vez por un perro que ladraba, comprenderá fácilmente el sonido y escapará, lo mismo que cualquier otro ser calificado de razonable (1)». Solo que, si huye, es

(1) *Lectures on Mr. Darwin's Philosophy of language delivered at the Royal Institution*. Marzo y Abril, 1853, publicadas después en *Fraser's Magazine*, Mayo 1873.

porque, por asociación, el ladrido evoca en él la imagen ó representación sensible del perro que se lanza y del par de colmillos que van á entrar en su piel. El lenguaje racional y especialmente humano es completamente otro; consideradas en su sentido primitivo, las palabras que lo componen evocan, no representaciones sensibles, sino conceptos generales; por esto se le llama racional, porque la razón es la facultad de «formar y de manejar esos conceptos generales».

»No hay lengua, aún entre los salvajes más degradados, en la cual la inmensa mayoría de las palabras no sea racional. No entendemos por lengua racional una lengua que posee términos tan abstractos como *blancura*, *bondad*, *tener*, *ser*, sino toda lengua en la cual hasta las palabras más concretas están fundadas sobre conceptos generales, y derivadas de raíces que expresan conceptos generales. Hay en toda lengua una capa de palabras que se puede llamar puramente *emotivas*; este estrato es más ó menos grande, según el genio y la historia de cada nación; no está nunca oculto completamente por las capas posteriores del lenguaje racional; la mayoría de las interjecciones, muchas palabras imitativas pertenecen á esta clase; su carácter y su origen son perfectamente manifiestos y nadie pueden sostener que descansen sobre conceptos generales. Pero si omitimos esta capa inorgánica, todo el resto de la lengua, sea en nosotros sea en los últimos salvajes, puede ser referido á raíces y cada una de éstas es signo de un carácter general. Tal es el más importante descubrimiento de la lingüística... Estas raíces que en realidad son los títulos más antiguos de nuestro derecho á la

cualidad de seres racionales, suministran hoy todavía la sávia viva de los millones de palabras pronunciadas sobre la superficie del globo, mientras que no se ha descubierto ningún rastro de ellas, ni de cosa que se les parezca, entre los más avanzados de los monos catarrinos...

»Aunque el número de las raíces sea limitado, el de las que subsisten y son en cada lengua las matrices efectivas de las demás, es próximamente de 1000. Algunas de éstas son, sin duda, de formación secundaria ó terciaria y pueden reducirse á un número más pequeño de formas primarias, en total, poco más ó menos, 500 á 600 (1).—Todas estas raíces expresan conceptos generales y manifiestan un modo de conocimiento propio del hombre. Porque, así como hay dos lenguas, una *emotiva*, común al hombre y á los animales, otra *racional*, particular del hombre, así también hay dos modos de conocimiento, uno *intuitivo*, común al hombre y á los animales, otro *conceptual*, peculiar del hombre. Cuando un animal ó un niño que todavía no sabe hablar, ve un perro ó un árbol, tiene la intuición de él, no vá más allá, no dispone aquel objeto en una clase de objetos semejantes. Cuando un hombre, al ver aquel perro ó aquel árbol, pronuncia además mentalmente que uno es un perro y otro un árbol, además de la intuición y de la percepción simple tiene un concepto; clasifica el objeto en una clase de objetos semejantes. «Estos conceptos están formados por lo que se llama la facultad de abstraer,

(1) *Lectures on the science of language*, 67. Max Müller, 6.ª ed., I, 397.—500 en el hebreo, 450 en el chino; unas 500 en el sanscrito, 600 en el gótico, 250 en el alemán moderno, 1605 en las lenguas eslavas.

palabra excelente, que designa la acción de descomponer las intuiciones sensibles en sus partes constitutivas, de despojar á cada parte de su carácter momentáneo y concreto», para aislarla y formar con ella un carácter general.

«¿Cómo se ejecuta esta obra especial de la inteligencia humana, quiero decir, la formación y el manejo de los conceptos? ¿Son posibles los conceptos—ó por lo menos, hay nunca conceptos efectuados—sin una forma exterior y un cuerpo? Respondo decididamente, *no*. Si la lingüística ha probado algo, es que un pensamiento conceptual ó discursivo no puede desarrollarse más que con palabras. *No hay pensamiento sin palabras, como no hay palabras sin pensamiento*. Podemos, por abstracción, distinguir entre las palabras y el pensamiento, como hacían los griegos cuando hablaban del discurso (*logos*) interior y del discurso exterior, pero no podemos nunca separar el uno del otro sin destruirlos ambos. Si se me permite explicar mi pensamiento con un ejemplo familiar, se asemejan á una naranja con su piel. Podemos pelar la naranja, poner la piel de un lado y la carne de otro y podemos pelar el lenguaje y poner las palabras de un lado y el pensamiento ó el sentido de otro; pero no encontraremos nunca en la naturaleza una naranja sin piel ó una piel sin naranja, ni encontraremos nunca en la naturaleza un pensamiento sin palabras ni palabras sin pensamiento» (1).

(1) Hemos explicado ya por qué no hay concepto, ó idea general, sin un signo. Es que una idea general no es más que un signo dotado de sentido, es decir, capaz de ser evocado por una única clase de percepciones y capaz de evocar una sola clase de recuerdos.

Así pues, raíces y conceptos son la producción especial de la inteligencia humana; y no es de extrañar que se los encuentre juntos siendo, como son, una sola producción bajo dos aspectos. «Tomad cualquier palabra en una lengua que tenga su historia, é invariablemente encontraréis que está fundada sobre un concepto. Así, en el antiguo nombre ario del caballo (*asva* en sanscrito, *equus* en latín, ἵππος en griego, *ehu* en antiguo sajón), no descubrimos nada que recuerde el relincho de un caballo, pero descubrimos el concepto de *rapidez* incorporado en la raíz *ak*, que significa ser agudo, ser rápido, de donde hemos sacado también nombres para designar la prontitud intelectual, por ejemplo, *acutus*. Vemos, pues, no por conjetura y teoría, sino por hechos y pruebas históricas, que el concepto de *rapidez* existía, *había sido completamente elaborado con anterioridad*, y que por él se efectuó el conocimiento conceptual del caballo, distinto del conocimiento intuitivo del mismo. Este nombre, *el rápido*, podía haber sido aplicado también á otros muchos animales; pero habiendo sido aplicado muchas veces á los caballos se hizo por esta razón impropio para otro uso. Las serpientes, por ejemplo son bastante rápidas cuando se arrojan sobre su presa; pero su nombre se formó por otro concepto, el de ahogar ó estrangular. Se les llamó *ahi* en sanscrito, ἄχι en griego, *anguis* en latín, de la raíz *ah*, ahogar, ó *sarpa*, en latín *serpens*, de la raíz *sarp*, arrastrarse, ir.» Del mismo modo *hamsas* (la oca), significa el animal que lleva la boca abierta; *varkas* (el lobo), el que desgarrá; *sus* (el cerdo), el que engendra, el más prolífico de los animales domésticos. El hombre tiene tres nombres: se le llama

ma el que está hecho de tierra (*homo*), el que muere (*marta*), el que piensa (*manu*) (1). La luna es «la que mide», el sol es «el que cria», la tierra es «la que se labra». Los animales (*pasu*, *pecus*) son «los que alimentan». — He aquí como nuestros conceptos y nuestros nombres, nuestra inteligencia y nuestro lenguaje se formaron juntos. Algún rasgo suelto se tomó como característica de un objeto ó de una clase de objetos; allí mismo se encontró una raíz para expresar el rasgo; «se añadió á ella una base pronominal, después se adhirieron sufijos, que aportaban la precisión y las distinciones». *Yudh*, combatir, dio *yudh-i*, el acto de combatir, *yudh-ma* un combatiente, *â-yudh-a*, un arma». Y poco á poco las raíces que daban brotes nuevos proporcionaron la inmensa vegetación de un vocabulario completo.

Así constituida, cada lengua ha recorrido tres etapas. La primera (2), que se puede llamar la *época de las raíces* «es aquella en que cada raíz conserva su independencia, en que una raíz y una palabra no presentan ninguna distinción de forma.» El mejor ejemplo de este estado del lenguaje lo da el antiguo chino; en él, una misma raíz, según su posición en la frase puede significar grande, grandeza, grandemente, ser grande; en *y-cang* (con un palo, e. a. latín *baculo*), y no es una simple preposición como en francés, es una raíz que como verbo significa *emplear*; así en chino *y* *cang* significa literalmente *emplear palo*.

(1) Max Müller, *Lectures on the science of the language*, I, 34.

(2) Max Müller, *Lectures on the science of language*, lecture 8, p. 331, 332, 375, 378.

«En cuanto las palabras como *y* pierden su sentido etimológico y se hacen signos de una derivación ó de un caso, la lengua entra en la segunda época.—Esta segunda época, que se puede llamar la etapa de las *terminaciones*, es aquella en que «dos ó más raíces se reúnen para formar una palabra, la primera raíz conserva su independencia primitiva, mientras que la segunda se limita á no ser más que una terminación. El mejor representante de ese estado es la familia de las lenguas turánicas; las lenguas que comprende han sido llamadas, en general, *aglutinantes*, porque la segunda raíz alterada viene á pegarse á la primera intacta.—La tercera etapa que se puede llamar la de las *inflexiones*, tiene sus mejores representantes en las familias aria y semítica. En esta época las raíces se unen alterándose ambas, de suerte que ninguna de ellas guarda su independencia sustantiva.» Todas las lenguas encajan en una de estas tres categorías y toda lengua debe al principio atravesar la primera para llegar á la segunda, después la segunda para llegar á la tercera. «Lo que ahora es inflexión ha sido en otro tiempo aglutinación, y lo que ahora es aglutinación ha sido primeramente raíz.» Tal es la historia de las palabras; sea cualquiera hoy día su alteración, deformadas, borradas, reducidas al mínimo de materia y de sentido, á una particularidad de ortografía, á una simple letra terminal, casi vacías y casi nulas, han sido al principio raíces llenas, independientes, intactas, de un sentido completo y distinto, como la *y* china.

Queda por saber cómo se formaron esas raíces. «No son ni imitaciones ni interjecciones. Las interjecciones como *¡peuh!*, las imitaciones como

oua-oua (ladrado del perro) son exactamente lo contrario de una raíz. *Su sonido es vago y variable y su sentido especial, mientras que en las raíces el sonido es definido y el sentido general.* Sin embargo, las interjecciones y las imitaciones son los únicos materiales posibles con que el lenguaje humano ha podido formarse y por consiguiente se trata de saber cómo, partiendo de las interjecciones y de las imitaciones, podemos llegar á las raíces. Si explicamos este paso habremos hecho todo lo que el escéptico más exigente puede pedir. Porque de un lado el análisis de todas las lenguas conocidas nos lleva á las raíces, y de otro la experiencia nos da las interjecciones y las imitaciones como el único comienzo imaginable de la palabra humana. Si estos dos términos pueden enlazarse, el problema está resuelto.

»Remontémonos una vez más á los primeros comienzos del conocimiento conceptual; porque allí es donde debe encontrarse la clave, si está en alguna parte. El concepto más sencillo es el que consiste en reunir dos cosas en una sola; este concepto puede formarse de dos maneras, por combinación ó por abstracción.

»Si tenemos una palabra para *padre* y otra para *madre*, para expresar el concepto de *padres* (*parents*) podemos reunir las dos palabras. En efecto, es lo que encontramos en Sanscrito; *pitar* significa padre, *mātar* madre, *mātāpitarau* madre y padre, es decir, padres. Del mismo modo en chino, *fū* significa padre, *mū* madre, *fū-mū*, padres. Análogamente, en chino, un bipedo con plumas se llama *kin*, un cuadrúpedo con pelo, *sheu*, y los animales en general *kin-sheu*...

»Pero es claro que esta adición de palabras

unas á continuación de otras no podría prolongarse hasta el infinito; en otro caso, la vida sería demasiado corta para acabar una frase. Podemos llamar á nuestros padres *nuestros padre y madre, fümü*; pero ¿cómo llamaríamos á nuestra familia? Aquí viene en nuestro auxilio la facultad de abstraer. Un caso muy sencillo nos mostrará cómo podía abreviarse el trabajo del pensamiento y del lenguaje. Mientras los hombres designaban á los carneros solo como carneros y á las vacas solo como vacas, podían muy bien indicar á los primeros por *bee* y á los segundos por *mou-ou (muu)*; pero cuando por primera vez experimentaron la necesidad de hablar de un rebaño, ni *bee* ni *mou-ou* podían servir. En tanto que no hubo en el rebaño más que carneros y vacas, la combinación *bee-mou-ou* bastaba; pero cuando el rebaño comprendió animales de otra especie, los sonidos distintos que los designaban debieron ser evitados con un cuidado particular, porque habrían dado lugar á errores. — Así mismo, era bastante fácil imitar los gritos del cuco y del gallo, y los sonidos *cou-cou* y *coq* (gallo) podían emplearse como signos fonéticos de esas dos aves. Pero cuando se tuvo necesidad de un signo fonético para indicar el canto de aves más numerosas, ó quizá de todas las aves posibles, toda imitación de una nota especial se hizo, no solo inútil, sino peligrosa; y nada podía conducir al nuevo fin sino un compromiso entre todos estos sonidos imitativos, un desgaste, un frotamiento, una disgregación de todos sus ángulos agudos y disintivos. Este frotamiento, que quita á cada sonido imitativo su especialidad, marcha por completo paralelamente á la generalización de

nuestras impresiones, y no tenemos otro medio de comprender cómo, después de una larga lucha, las vagas imitaciones fonéticas de impresiones especiales llegaron á ser representaciones fonéticas definidas de conceptos generales.

»Por ejemplo, debió haber muchas imitaciones que expresasen la caída de una piedra, de un árbol, de un río, de la lluvia, del granizo; pero finalmente se combinaron todas en la raíz simple *pat*, que expresa el movimiento rápido, ya para caer, ya para huir ó para correr. Abandonando todo lo que podía recordar al oyente el sonido especial de tal objeto arrastrado por un movimiento rápido, la raíz *pat* se hizo apta para significar el concepto general del movimiento rápido, y esta raíz, por su vegetación, suministró enseguida una porción de palabras en sanscrito, en griego, en latín y en las demás lenguas arias. En sanscrito encontramos *patati*, vuela, se cierne, cae; *patagas* y *patangas*, un pájaro y también un saltamonte; *patalam*, un ala, el pétalo de una flor, una hoja de papel, una carta; *patrin*, un pájaro; *patas*, caer, ocurrir, accidente y también caída en el sentido de pecado; — en griego πέτραι, yo vuelo; πτηγός, alado; ὄξυπέτης, que vuela ó corre rápidamente; πτή, fuga; πτερόν y πτέρυξ, pluma, ala; ποταμός, río; πίπτω, yo caigo; ποταμός, caída, accidente, destino; πῶπις, caída, caso, al principio en sentido filosófico, después en sentido gramatical; — en latín *peto*, caer encima, asaltar, buscar, pedir, y sus numerosos derivados; *impetus*, impulso, asalto; *praepes*, que vuela rápidamente; *penna*, pluma, antiguamente *pesna* por *petna*, etc.

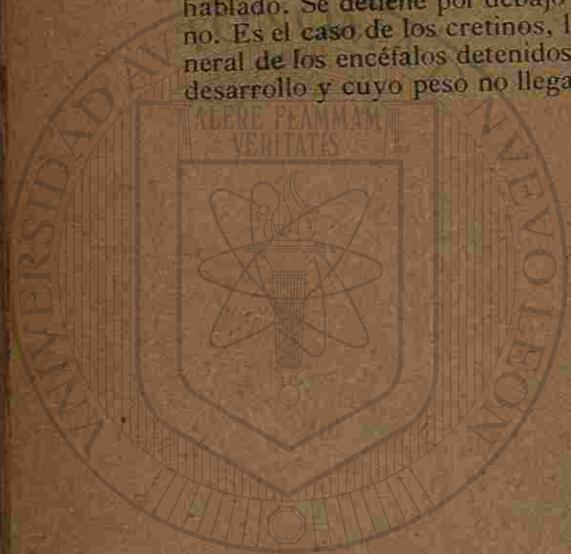
»Según estos desarrollos se comprenderá cómo las raíces ó tipos fonéticos son en realidad los

últimos hechos á que se remonta el análisis del lenguaje, y cómo, desde el punto de vista más elevado y filosófico aportan, sin embargo, una explicación perfectamente inteligible. Representan los *núcleos* formados en el caos de los sonidos imitativos ó interjectivos, los centros fijos que se han establecido en el torbellino de la selección natural. El erudito empieza y acaba por estos tipos fonéticos; si no los atiende, ó si quiere referir las palabras á los gritos de los animales ó á las interjecciones humanas, es á su propia costa. El filósofo va más allá y en la línea que separa el lenguaje emotivo del lenguaje racional, el conocimiento intuitivo del conocimiento conceptual, es decir, en las raíces de cada lengua, descubre la verdadera barrera que separa al hombre de la bestia.»

Según lo que precede, y á confesión de M. Max Müller, esta barrera no es un saliente abrupto y cortado; hay transiciones que conducen á ella; antes del período de las raíces ha habido el de las interjecciones y de las imitaciones, como antes del período de las hachas de piedra pulimentada ha habido el de las hachas de sílex groseramente tallada, como antes del período del álgebra ha habido el de la aritmética. Por consiguiente, lo que distingue al hombre de los animales, es que empezando como los animales por interjecciones é imitaciones, llega á las raíces, donde no llegan los animales. Ahora bien, en esto no hay más que una diferencia de grado, análoga á la que separa una raza bien dotada, como los griegos de Homero y los arias de los Vedas, de una raza mal dotada, como los australianos y los papúes, análoga á la que separa á un hombre de genio de un hom-

bre torpe. En efecto, un espíritu naturalmente limitado no puede seguir las abstracciones de cierto orden; todos conocemos gentes que, aunque se empeñen ó nos empeñemos, no entenderán nunca la *Mecánica celeste* de Laplace ó la *Lógica* de Hegel. A duras penas y por múltiples esfuerzos, llegarán á subir uno ó dos escalones, nunca llegarán á la mitad de la escala, cuanto menos á la cima. Del mismo modo, un mono, un perro, un loro, dan algunos pasos en el primer grado del lenguaje; comprenden su nombre, muchas veces el de su amo, á veces una ó dos palabras más, sobre todo según la entonación que se les dá; pero se detienen ahí; no pasan del período de las interjecciones y las imitaciones; están lejos aún de recorrerlo por completo; con más razón no entran en el grado segundo, el de las raíces. Así, el mono está en la misma escala que el hombre; pero muchos escalones por debajo, sin que nunca el ejemplo ó la educación puedan hacerle subir hasta el escalón á que llega un australiano, el último de los hombres. Este escalón se reconoce en diversos indicios, en la posesión del lenguaje fundado sobre raíces, en el arte de encender ó cuando menos de mantener el fuego (el mono es incapaz de ello), en la invención del adorno (tatuaje, pintura de los salvajes, deformación voluntaria de la nariz, de las orejas de los labios, etc.), en la fabricación de los primeros utensilios (hachas de sílex, palos puntiagudos, etc.; un mono se sirve de una piedra ó de un palo, pero no sabe transformarlos para apropiarlos á su uso). Si se busca la condición psicológica de esta superioridad se la encontrará en una mayor aptitud para las ideas generales. Si se busca su condición fisiológica se la encontrará en

el mayor desarrollo y en una estructura más fina del encéfalo. La prueba de ello es que si falta esta doble condición el hombre no puede ya adquirir el lenguaje ni los talentos distintivos de que se ha hablado. Se detiene por debajo del escalón humano. Es el caso de los cretinos, los idiotas y en general de los encéfalos detenidos en el curso de su desarrollo y cuyo peso no llega á mil gramos.



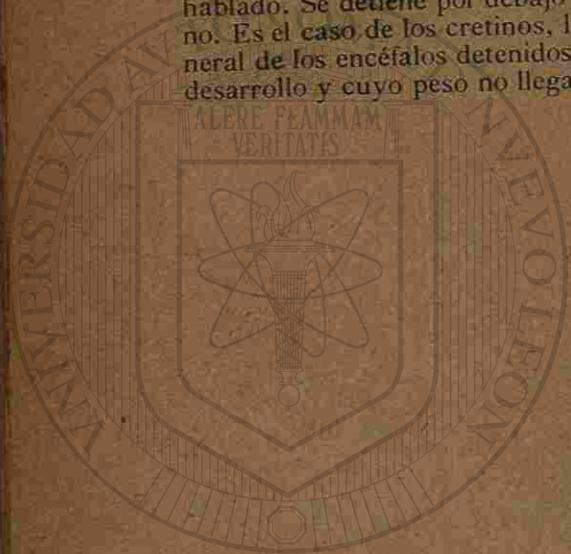
NOTA II

SOBRE LA ALUCINACIÓN PROGRESIVA CON INTEGRIDAD DE LA RAZÓN

Trascribo la observación siguiente, que me comunica un observador muy hábil y muy exacto. M. A. M... Habla en tercera persona, pero el amigo de que habla es él mismo.

«Uno de mis amigos, que no había tenido el sarampión en su infancia, lo tuvo á los treinta y dos años. Su médico no le trató más que con dieta (dominaba todavía el influjo de Broussais). Esta dieta duró cinco días. El enfermo, que por otra parte no sentía ningún dolor, comenzó en la segunda noche á tener ensueños más seguidos, más acentuados que de costumbre. La tercera noche, sin dormir, continuaba viendo las imágenes de sus ensueños, aún abriendo los ojos en la oscuridad; pero con la luz desaparecían. Al día siguiente, hacia la noche, las vió aparecer en su habitación, estando despierto y antes de que cerrase la noche. Al otro día, al despertar en plena luz del día, vió algunas que iban y venían por su habitación como seres reales. Sin embargo, el enfermo sabía que no eran más que ilusiones, pero

el mayor desarrollo y en una estructura más fina del encéfalo. La prueba de ello es que si falta esta doble condición el hombre no puede ya adquirir el lenguaje ni los talentos distintivos de que se ha hablado. Se detiene por debajo del escalón humano. Es el caso de los cretinos, los idiotas y en general de los encéfalos detenidos en el curso de su desarrollo y cuyo peso no llega á mil gramos.



NOTA II

SOBRE LA ALUCINACIÓN PROGRESIVA CON INTEGRIDAD DE LA RAZÓN

Trascribo la observación siguiente, que me comunica un observador muy hábil y muy exacto. M. A. M... Habla en tercera persona, pero el amigo de que habla es él mismo.

«Uno de mis amigos, que no había tenido el sarampión en su infancia, lo tuvo á los treinta y dos años. Su médico no le trató más que con dieta (dominaba todavía el influjo de Broussais). Esta dieta duró cinco días. El enfermo, que por otra parte no sentía ningún dolor, comenzó en la segunda noche á tener ensueños más seguidos, más acentuados que de costumbre. La tercera noche, sin dormir, continuaba viendo las imágenes de sus ensueños, aún abriendo los ojos en la oscuridad; pero con la luz desaparecían. Al día siguiente, hacia la noche, las vió aparecer en su habitación, estando despierto y antes de que cerrase la noche. Al otro día, al despertar en plena luz del día, vió algunas que iban y venían por su habitación como seres reales. Sin embargo, el enfermo sabía que no eran más que ilusiones, pero

le interesaban y le distraían. Aquellas imágenes de seres se movían sin hacer ruido. Cuando tenía la mirada fija en ellas y alguien entraba en la habitación, el que llegaba quedaba momentáneamente oculto por la imagen y parecía pasar por detrás de ella cuando llegaba al punto en que estaba; pero si la mirada se dirigía al que llegaba desde su entrada en la habitación y seguía clavada en él durante su movimiento, la persona parecía como que pasaba por delante de la imagen, y la ocultaba un instante á la vista del enfermo, cuando llegaba al punto en que la imagen se encontraba. — Hasta aquí, sólo la vista estaba alucinada. A la noche siguiente, el oído intervino, y, sin dormir, oía á sus imágenes tararear con una voz lejana, confusa, melódica, cortas frases musicales. Había luz y las veía; y, al revés de lo que ocurría al principio, cuando la luz desaparecía no las veía ya, ó por lo menos durante algún tiempo. — Por último, en la mañana del quinto día, un sentido nuevo se complicó con los precedentes, para dar á la ilusión el último carácter de realidad. Nuestro enfermo, muy bien por otra parte, y sin quejarse más que de hambre, vió al despertarse una figura graciosa, sentada cerca de su lecho, en la postura del *muchacho de la espina* (cabellera y hombros completamente semejantes), pero cuya mano derecha estaba extendida hacia el lecho del paciente ó del observador, (como se quiera) y colocada sobre el cobertor á 30 centímetros de sus ojos, es decir, completamente al lado de la cara y al alcance de las investigaciones más minuciosas de la mirada. Aquella mano era blanca, afilada, torneada, de un garbo arrebatador, con holluelos en las articulaciones de las pri-

meras falanges y sin que en ellas se pudiese distinguir vello, revestida hacia la muñeca de una aureola muy débil de luz dorada ondulante, que la hacía viva hasta más no poder «¡Qué lástima, se decía el alucinado, que no sea esto más que una ilusión!» Y evitaba el moverse, temiendo que un cambio de postura del cobertor hiciese desaparecer la mano. Pensaba que la disposición de los pliegues del tejido se prestaba á figurarla, y estaba persuadido de que, si hacía el menor movimiento, las modificaciones producidas en los pliegues del cobertor, acarrearían el desvanecimiento de aquella hermosa mano. Sin embargo, al cabo de algunos minutos, viéndola tan bien puesta y modelada, se dijo: ¡Si pudiera tocarla! Y lo más suavemente que pudo, con lentitud y precaución, moviendo debajo de la sábana el brazo que se encontraba más lejos de la figura imaginaria, lo alargó con precaución en la dirección opuesta, con objeto de sacar la mano lo más lejos posible de la que contemplaba, y de llegar á ésta por medio de un rodeo en el aire, muy lentamente, como se suele hacer para coger una mariposa; esperaba ver que la mano volaba antes de tocarla, pero no hubo tal; los lijeros pliegues del cobertor que se hicieron á pesar de sus cuidados, durante esta magna operación, no modificaron en nada la apariencia de aquella mano encantadora: he aquí que la suya está á punto de poder cogerla. Pero entonces duda y se dice: «Es claro que no cogeré más que los pliegues de mi cobertor y ¡adiós ilusión!» Después de alguna incertidumbre, se decide, sin embargo. Su brazo en suspenso se acerca; con la punta del dedo toca la mano. ¡Oh sorpresa! La siente tal como la vé; extiende todos

los dedos y los pasa suavemente por el dorso de la mano mágica, cuyos contornos, cuya resistencia flexible y firme, cuya piel fría y tibia responden fielmente á la ilusión de la vista. Entonces, con la mano desplegada, abarca completamente aquella mano más pequeña, la sienta en la suya, palpa aquellos dedos, aquel pulgar, aquellos tendones, recubiertos de una piel fina, vaporosa y dulce; llega á la muñeca, fina y bien hecha; siente perfectamente la cabeza del radio y busca el pulso; pero entonces la figura á que pertenece aquella mano quimérica le dice con una voz fresca, infantil y sonriente: «No estoy enfermo».—El acostado iba á preguntarle: «¿Quién eres?» Cuando entraron en su cuarto, llevándole un caldo. Lo tomó; su dieta había terminado y con ella las alucinaciones; pero piensa que, de haber continuado, sus agradables quimeras hubiesen respondido cada vez más á las buenas disposiciones que empezaba á sentir hacia ellas, y que por último hubiese podido sostener con ellas relaciones de todos los sentidos juntos, sin asegurar, sin embargo, que hubiera podido mantenerse el testimonio imparcial de su inteligencia.»

NOTA III

SOBRE LA ACELERACIÓN DEL JUEGO DE LAS CÉLULAS CORTICALES

De Quincey, *Confessions of an opium-eater*, pág. 83: «Una parienta próxima me contó un día que en su infancia, habiendo caído á un río y estando á punto de perecer, vió resurgir en un momento su vida entera desplegada y alineada ante ella simultáneamente como en un espejo y que encontró la facultad, igualmente repentina, de abarcar juntamente el todo y cada una de las partes».

De Quincey y otros bebedores de opio han observado en sí mismos esa facultad de vivir mentalmente, durante un sueño de algunos minutos una vida de varios años y de varios cientos de años.

En 1815, M. de Lavalette, encarcelado y condenado á muerte se hizo contar todos los pormenores del suplicio, la *toilette*, etc., con objeto de desgastar por anticipado la emoción y de estar más firme en el último momento. Inmediatamente tuvo el siguiente ensueño:

«Una noche estando dormido, la campana del

los dedos y los pasa suavemente por el dorso de la mano mágica, cuyos contornos, cuya resistencia flexible y firme, cuya piel fría y tibia responden fielmente á la ilusión de la vista. Entonces, con la mano desplegada, abarca completamente aquella mano más pequeña, la sienta en la suya, palpa aquellos dedos, aquel pulgar, aquellos tendones, recubiertos de una piel fina, vaporosa y dulce; llega á la muñeca, fina y bien hecha; siente perfectamente la cabeza del radio y busca el pulso; pero entonces la figura á que pertenece aquella mano quimérica le dice con una voz fresca, infantil y sonriente: «No estoy enfermo».—El acostado iba á preguntarle: «¿Quién eres?» Cuando entraron en su cuarto, llevándole un caldo. Lo tomó; su dieta había terminado y con ella las alucinaciones; pero piensa que, de haber continuado, sus agradables quimeras hubiesen respondido cada vez más á las buenas disposiciones que empezaba á sentir hacia ellas, y que por último hubiese podido sostener con ellas relaciones de todos los sentidos juntos, sin asegurar, sin embargo, que hubiera podido mantenerse el testimonio imparcial de su inteligencia.»

NOTA III

SOBRE LA ACELERACIÓN DEL JUEGO DE LAS CÉLULAS CORTICALES

De Quincey, *Confessions of an opium-eater*, pág. 83: «Una parienta próxima me contó un día que en su infancia, habiendo caído á un río y estando á punto de perecer, vió resurgir en un momento su vida entera desplegada y alineada ante ella simultáneamente como en un espejo y que encontró la facultad, igualmente repentina, de abarcar juntamente el todo y cada una de las partes».

De Quincey y otros bebedores de opio han observado en sí mismos esa facultad de vivir mentalmente, durante un sueño de algunos minutos una vida de varios años y de varios cientos de años.

En 1815, M. de Lavalette, encarcelado y condenado á muerte se hizo contar todos los pormenores del suplicio, la *toilette*, etc., con objeto de desgastar por anticipado la emoción y de estar más firme en el último momento. Inmediatamente tuvo el siguiente ensueño:

«Una noche estando dormido, la campana del

Palacio, que daba las doce, me despertó; oí abrir la reja para relevar al centinela; pero me volví á dormir al instante. Mientras dormía tuve un sueño.—Me hallaba en la calle Saint-Honoré, cerca de la calle de l'Echelle; una oscuridad lúgubre se extendía por todas partes; todo estaba desierto, y, sin embargo, un rumor vago y sordo se elevó muy pronto.—De pronto apareció en el fondo de la calle una tropa de á caballo, pero de hombres y caballos desollados. Los ginetes llevaban antorchas, cuya llama roja iluminaba rostros demudados que atravesaban músculos sangrientos; sus ojos hundidos volteaban en sus órbitas; sus bocas se abrían hasta las orejas, y cascos de carne colgante cubrían sus cabezas horribles. Los caballos arrastraban sus pieles en el arroyo, que desbordaba de sangre hasta las casas. Mujeres pálidas, desmelenadas, se mostraban silenciosas en las ventanas y desaparecían; gemidos sordos, inarticulados, llenaban el aire; y yo estaba solo en la calle, solo, inmóvil de terror y sin fuerza para buscar mi salvación en la huida. Esta terrible caballería pasaba así á todo galope, pasaba siempre lanzando sobre mí miradas espantosas. Desfiló durante más de cinco horas; por fin la fila terminó y fué seguida por una inmensa cantidad de camiones de artillería cargados de cadáveres desgarrados, pero todavía palpitantes, un olor infecto de sangre y de pez me ahogaba... cuando de pronto la reja volvió á cerrarse con violencia y me desperté, hice tocar á mi reloj; no era más que media noche, así esta terrible fantasmagoría no había durado más que dos ó tres minutos, el tiempo de relevar al centinela y volver á cerrar la reja. El frío era intenso,

la consigna muy corta, y el carcelero confirmó al día siguiente mi cálculo. Sin embargo, no recuerdo un solo suceso de mi vida cuya duración haya podido apreciar con más certidumbre, cuyos detalles estén mejor grabados en mi memoria, y de que tenga conciencia más firme.»

Una observación del mismo género se me comunica por M. A. M....

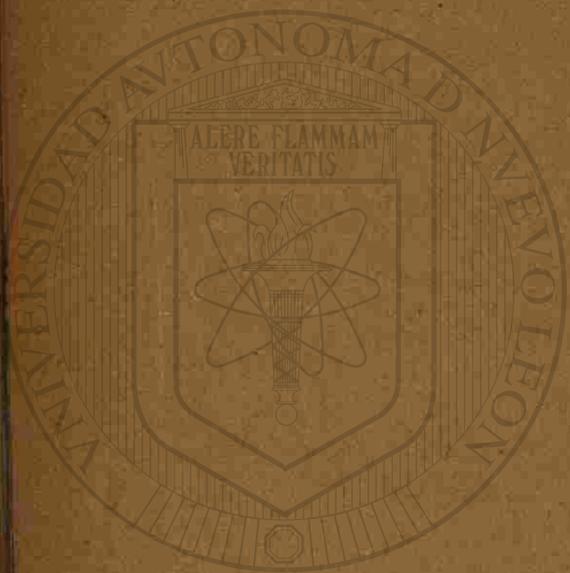
«10 de Junio de 1829.—En vez de salir aquella mañana, después del desayuno, me puse á grabar mi *ziegenhain* (cuerno de madera muy dura en que los estudiantes grababan entonces los nombres de sus amigos). Pasé en esta operación dos horas largas. Finalmente, sintiendo mi cabeza pesada (probablemente por simpatía del estómago que la presión del torso sobre este trabajo de grabado había debido oprimir estorbando la digestión) entré en el cuarto vecino, donde oía el rumor de una conversación animada sostenida por algunos condiscípulos. Eran cuatro ó cinco, en efecto, discutiendo de pié, no lejos de la ventana. Entré sin que nadie variara de lugar, me acerqué al grupo sin saber de que se trataba, y me deslicé en el alfeizar de la ventana, para ponerme al corriente de la conversación antes de tomar parte en ella. Allí mi mano se dirigió á la falleba de la ventana, y mi frente pesada se apoyó en mi mano.—Parece que en el mismo momento caí de espaldas sin tener conciencia de ello, que mis camaradas me levantaron enseguida, y que volví en mi casi inmediatamente, porque su conversación apenas se interrumpió y continuaba cuando salí del cuarto en el punto en que la había encontrado al entrar.—Pero lo curioso es que durante esta caída me pareció que hacia un viaje que duró va

rios días. Y no se trata en modo alguno en este caso de una impresión vaga y general de cambio de lugar, sino de una sucesión de pormenores muy precisos y tan claros como los de un viaje real, excepto ciertas lagunas de ideas á consecuencia de las cuales mis recuerdos pasan de una situación á otra sin tener conciencia del tránsito. Así me encontré primeramente en un bosque, que me imaginé ser aquel de que habla el Dante al principio de su poema. Era un bosque de abetos cuyas ramas inferiores no tenían casi hojas, medio secos, grisáceos, cubiertos de polvo, de los que pendían esos líquenes grises, filamentosos, que se llaman barbas de capuchino, y entre los cuales estaban tendidas muchas telas de araña; caminé por allí, teniendo conciencia de seguir á un guía que no veía. Poco á poco el bosque vino á ser á la vez más espeso y más luminoso; las hayas y los arces, habían sucedido á los abetos. Vi colgar de una roca á la derecha los hermosos racimos rojos de la gatuña gelatinosa, que había visto con frecuencia en los Alpes. La luz parecía venir de abajo é iluminar la parte inferior de las hojas. Al volver la roca, vi abrirse un pequeño collado, que dominaba una vasta llanura, de donde, en efecto, venía la luz.—En este punto, hay una laguna, porque, sin transición, me hallo á caballo en medio de esta llanura, teniendo aún conciencia de un guía que caminaba detrás de mí, pero al que no veía. El caballo era blanco y tenía al final de las orejas un borlón de pelos negros, como el lobo cervical.—Llegué ante un río en que no había puente, sino una barca llana y ancha destinada á pasar bestias y gentes. Había ya en ella personas y carneros.—Me encontré en ella sin tener con-

ciencia de haber bajado del caballo, pero este estaba detrás de mí, y le tenía de la brida el guía á quien ví entonces y que llevaba una chaqueta azul. En el fondo de la barca había un grupo de mujeres, cerca de las cuales estaba un hermoso niño rubio, cuyo traje, figura, y sobre todo cabellos ensortijados recuerdo muy bien.—Luego volví á encontrarme á caballo al otro lado del agua. El guía caminaba cerca de mí, y le veía. La llanura no tenía casas ni muros, sino vastos campos en que se levantaban arbolitos redondos, como moreras entecas. «¿Por qué son tan pequeños estos árboles?» pregunté á mi guía.—Porque á veces soplan en esta llanura vientos muy duros que los impiden crecer,» me respondió.—En resumen, llegamos á la noche. Volvimos á partir al día siguiente; llegamos á una ciudad, donde fuimos al teatro, y donde paré, y me paseé varios días. Luego finalmente, cuando paseaba, fumando un cigarro, bajo los soportales de una calle de arcadas, como la del Pó en Turín, oí voces lejanas que pronunciaban mi nombre; me volví quedando un momento inmóvil y en espera, y poco á poco ví á mi alrededor á los camaradas que acababan de levantarme y me sostenían aun con sus manos.—Ninguna impresión dolorosa ha resultado de este accidente, que no tuvo consecuencia alguna y jamás se ha reproducido.»

FIN DEL TOMO PRIMERO





INDICE

	Páginas
DEDICATORIA.....	1
PRÓLOGO.....	3

PRIMERA PARTE

LOS ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO

LIBRO PRIMERO

LOS SIGNOS

CAPÍTULO PRIMERO.—LOS SIGNOS EN GENERAL Y LA SUSTITUCIÓN.....	23
--	----

I. Diferentes ejemplos de signos.—Un signo es una experiencia presente que nos sugiere la idea de una experiencia posible.

II. Los nombres son una especie de signos.—Ejemplos.—Nombres de individuos.—Un nombre de individuo es una sensación ó imagen de la vista ó del oído, que evoca en nosotros un grupo de imágenes más ó menos expresas.

III. Muy frecuentemente, este grupo no es evocado.—Ejemplos.—En este caso el nombre llega á ser el sustituto del grupo.

IV. Otros ejemplos de la sustitución.—En aritmética.—En álgebra.—Naturaleza é importancia de la sustitución.

CAPÍTULO II.—LAS IDEAS GENERALES Y LA SUSTITUCIÓN SIMPLE.....

32

I. Nombres propios y nombres comunes.—Importancia de los nombres comunes ó generales.—Son el primer término de un par.—El segundo término de este par es un carácter general y abstracto.

II. Consecuencias.—La experiencia de este segundo término es imposible.—Razones de esta imposibilidad.—Diversos ejemplos.—Diferencia entre la imagen vaga suscitada por el nombre y el carácter preciso que este designa.—Diferencia de la imagen sensible y de la idea pura.

III. Formación actual de una idea general.—Lo que se desprende en nosotros, después que hemos visto una serie de objetos semejantes, es una tendencia final cuyo efecto es una metáfora, un sonido ó un gesto expresivo.—Ejemplos contemporáneos.—Ejemplos antiguos.—Nuestros nombres generales son restos de sonidos expresivos.—No hay en nosotros, cuando pensamos una cualidad general, más que una tendencia á nombrar y un nombre.—Este nombre es el sustituto de una experiencia imposible.

IV. Una idea general no es más que un nombre provisto de dos caracteres.—Primer carácter: la propiedad de ser evocado por la percepción de todo individuo de la clase.—Segundo carácter: la propiedad de evocar en nosotros las imágenes de los individuos de esta clase y de ella solamente.—Por estas dos propiedades, el nombre general corresponde exclusivamente á la cualidad general y viene á ser su representante mental.—Utilidad de esta sustitución.

V. Formación de los nombres generales en

los niños.—La facultad del lenguaje tiene por fundamento las tendencias consecutivas que sobreviven á la experiencia de individuos semejantes y que corresponden á lo que hay de común entre estos individuos.—Ejemplos de estas tendencias en los niños.—Sentidos particulares que dan á los nombres que les enseñamos.—Originalidad y variedad de su inventiva.—Sus tendencias á nombrar terminan por coincidir con las nuestras.—Adquisición del lenguaje.—Diferencia de la inteligencia humana y de la animal.

VI. Transición de los nombres abstractos á los colectivos.—El nombre que designaba una cualidad general designa un grupo de cualidades generales.—Ejemplos.—El nombre llega á ser entonces el sustituto de otros varios y el representante mental de un grupo de cualidades generales.—Estos sustitutos son los que llamamos ideas.

CAPÍTULO III.—LAS IDEAS GENERALES Y LA SUSTITUCIÓN EN VARIOS GRADOS.....

54

I. Ciertos caracteres generales no producen en nosotros una impresión distinta.—Son incapaces de provocar en nosotros una tendencia distinta y un nombre.—Procedimiento indirecto por el cual llegamos á pensarlos.—Ejemplo en los números.—Su representante mental es un nombre de número.—Serie de sustituciones superpuestas. Nuestra idea de un número es un nombre sustituto de otro nombre unido á la unidad.

II. Ejemplos en geometría.—Nuestra noción del círculo no es la figura sensible que imaginamos, sino un grupo de nombres combinados, representantes mentales de ciertos caracteres abstractos.—Sustitución de la fórmula á la experiencia imposible.—Pensamos el objeto ideal por su fórmula.—Uso universal de la sustitución en matemáticas.

III. Ejemplos en las series infinitas.—El tiempo y el espacio.—En una serie ó cantidad infinita, no pensamos la totalidad de sus términos, sino algunos de ellos y uno de sus caracteres abstractos representado en nosotros por un nombre. Sustitución de la fórmula á la experiencia imposible.—Pensamos la serie ó cantidad infinita por su fórmula.

IV. Resumen. —Nuestras ideas generales son nombres sustitutos de experiencias imposibles.—Ilusión psicológica que consiste en distinguir la idea del nombre.—Efectos singulares y causa general de esta ilusión.—Es natural que los signos dejen de ser notados y terminen por considerarse nulos.—Teorías falsas sobre el espíritu puro.—El representante mental que llamamos idea pura no es jamás sino un nombre pronunciado, oído ó imaginado.—Los nombres son una clase de imágenes.—Las leyes de las ideas se reducen á las de las imágenes.

LIBRO SEGUNDO

LAS IMÁGENES

CAPÍTULO PRIMERO.—NATURALEZA Y REDUCTORES DE LA IMAGEN.....

73

I. Experiencia.—Una imagen es una sensación que espontáneamente renace, de ordinario con menor energía y precisión que la sensación propiamente dicha. Según los individuos y según sus especies, la imagen es más ó menos energética y precisa.—Ejemplos personales.—Casos de niños habituados al cálculo mental.—Matemáticos precoces.—Casos de jugadores de ajedrez, que juegan con los ojos cerrados.—Pintores que pueden hacer de memoria un retrato ó una copia.—Casos de las escuelas de dibujo en que se ejercita esta facultad.—Otros ejemplos de la reproducción voluntaria de las sensaciones visua-

les.—Las sensaciones de los demás sentidos tienen también sus imágenes.—Imágenes de las sensaciones auditivas.—Ejemplos.

II. Circunstancias que aumentan la precisión y la intensidad de la imagen.—En este caso, se acerca más y más á la sensación.—Casos en que la sensación es reciente.—Casos en que la sensación es esperada próximamente.—Ejemplos en las imágenes, que corresponden á sensaciones de la vista, del oído, del gusto, del tacto.—Efectos iguales y semejantes de la imagen y de la sensación correspondiente.—En este caso, la imagen se toma, al menos por un momento, por la sensación correspondiente.

III. En qué difiere además de la sensación correspondiente.—La ilusión que la acompaña es prontamente rectificada.—La imagen trae siempre una ilusión más ó menos prolongada.—Ley de Dugald Stewart.—Ejemplo de un predicador americano.—Testimonio de un novelista moderno.—Caso de un pintor inglés.—Testimonio de un jugador de ajedrez.—Observaciones de Goethe y de M. Maury.—Alucinaciones voluntarias.—Diversas circunstancias en que la imagen viene á ser alucinatoria.—Estos casos extremos son indicios del estado normal.—En este la ilusión se deshace enseguida.—Se deshace por la presencia de un antagonista ó reductor.

IV. Casos en que la sensación antagonica es demasiado débil ó se anula.—Alucinaciones hipnagógicas.—Experiencias de M. Maury.—Experiencias personales.—Tránsito de la imagen simple á la imagen alucinatoria, y de ésta á la simple.—Otros casos en que la sensación antagonica se anula.—Heridas en el campo de batalla.—Alucinaciones propiamente dichas.—Alucinaciones de la vista después del uso prolongado del microscopio.—Restauración parcial de la sensación antagonica.—Ejemplos patológicos.—En este caso, la alucinación se destruye.—Historia

de Nicolai. — Método general para acabar con la alucinación. — Casos en que la sensación provoca la ilusión propiamente dicha. — Relato del Dr. Lazarus. — En este caso, se suprime la sensación provocadora.

V. Otros antagonistas. — Los recuerdos y los juicios generales forman, por su cohesión, un cuerpo de reductores auxiliares. — Su influjo es más ó menos energético y pronto. Diversos ejemplos. — Casos en que su influjo no basta. — La sensación antagonista, que es el reductor especial, se halla entonces anulada. — Ejemplos en la intoxicación y en la enfermedad. — El paciente juzga entonces que su alucinación es una alucinación. — Casos en que todos los reductores están anulados, ó enajenación mental completa. — Caso notable observado por el Dr. Lhomme.

VI. Observaciones generales sobre el ser pensante. — El espíritu es un polípero de imágenes. Observaciones generales sobre el estado de vigilia razonable. — Equilibrio mútuo de las diversas imágenes. — Represión constante de la alucinación naciente por los reductores antagonistas. Necesidad del sueño. — Resumen acerca de la imagen. — Conjunto de sus caracteres y de sus relaciones con la sensación. — La imagen es el sustituto de la sensación.

CAPÍTULO II. — LEYES DEL RENACIMIENTO Y DE LA DESAPARICIÓN DE LAS IMÁGENES.

128

I. La imagen de una sensación puede surgir después de un largo intervalo. — Ejemplos. — Puede surgir entonces sin haberlo hecho durante todo este intervalo. — Ejemplos. Casos singulares y patológicos de imágenes que parecían borradas y que reaparecen. — Recuerdo de una lengua aprendida en la infancia y enseguida olvidada. — Recuerdo automático de una serie de sonidos maquinamente escuchados. — Es proba-

ble que toda sensación experimentada conserve una aptitud indefinida á reaparecer.

II. Las diferentes sensaciones no tienen todas esta aptitud en igual grado. — Ejemplos. — Circunstancias singulares que aumentan esta aptitud. — La atención extrema, voluntaria ó involuntaria. — Por esto se explica la persistencia de las impresiones infantiles. — En qué consiste la atención. — Competencia entre nuestras diversas imágenes. — La ley de selección natural se aplica á los fenómenos mentales. — Otra circunstancia que aumenta la aptitud á reaparecer. — La repetición. — Ejemplos. — Por qué estas dos circunstancias aumentan la aptitud á reaparecer.

III. Circunstancias particulares que evocan en determinado momento tal imagen más bien que tal otra. — Ejemplo. — Sea por contigüidad, sea por semejanza, la imagen que renace ha comenzado ya á reaparecer. Por qué la reaparición parcial provoca la total.

IV. Falta de las circunstancias indicadas. — Falta de atención. — Falta de repetición. — Número enorme de las sensaciones que pierden de este modo su aptitud para reaparecer. — Casos en que dos tendencias se neutralizan. — La repetición y la variedad de la experiencia embotan las imágenes. — Origen de los nombres generales y de las imágenes vagas que los acompañan. — La mayor parte de nuestras sensaciones no subsisten en modo alguno en nosotros en estado de imágenes expresas, sino en el de tendencias sordas y consecutivas.

V. Consideraciones generales acerca de la historia de las imágenes y de las ideas. — Están en lucha incesante de preponderancia. — Efecto de las leyes internas y de los incidentes externos para determinar las preponderancias. — Desaparición temporal, prolongada ó definitiva de todo un grupo de imágenes. — Parálisis parciales ó

totales de la memoria, provocadas por la fatiga, por la hemorragia, por un golpe, por la apoplejía. — Ejemplos. — Olvido de los nombres. — Olvido de los nombres pronunciados, pero no del sentido de los escritos. — Restauración de las facultades perdidas. — Aparición de facultades nuevas. — Ejemplos. — Las aptitudes y facultades están enlazadas con el estado orgánico. — Posibilidad de dos estados orgánicos separados y periódicamente sucesivos en el mismo individuo. — Caso de una señora americana. — Dos vidas y dos estados morales pueden hallarse en la misma persona. — Ejemplos. — En qué consiste la persona moral. — Dos personas morales podrían sucederse en el mismo individuo. — Constituye la continuidad de una persona moral distinta, el renacimiento continuo de un mismo grupo de imágenes distintas.

LIBRO TERCERO

LAS SENSACIONES

CAPÍTULO PRIMERO. — LAS SENSACIONES TOTALES DEL OÍDO Y SUS ELEMENTOS.

163

I. Reducción de las ideas á una clase de imágenes y de las imágenes á una clase de sensaciones. — Enumeración de las principales clases de sensaciones. — Lo que significa la palabra sensación. — Distinción entre la propiedad del cuerpo exterior que provoca la sensación y la sensación misma. — Distinción entre la sensación en bruto y la posición aparente que la conciencia le atribuye. — Distinción entre la sensación y el estado de nervio ó de los centros nerviosos. — Caracteres propios y primitivos de la sensación.

II. Clasificación de las sensaciones según Gerdy, Mueller, Longet y Bain. — Su comodidad práctica y su insuficiencia científica. — En qué

difieren las sensaciones clasificadas de los demás hechos igualmente clasificados. — Nosotros no disgregamos los elementos de las sensaciones. — Las ciencias físicas y fisiológicas no pueden disgregar estos elementos, sino solamente las condiciones de las sensaciones totales. — Las sensaciones parecen irreductibles á otros datos más simples. — La psicología parece, con relación á ellas, lo que la química es respecto á los cuerpos simples.

III. La psicología es, con relación á ellas, lo que la química era en relación á los compuestos químicos antes del descubrimiento de los cuerpos simples. — Análisis de las sensaciones del sonido. — Diversas clases de sonidos. — En apariencia, son irreductibles una á otra. — Rueda de Savart y sirena de Helmholtz. — Sonido musical. — La sensación continua se compone, pues, de sensaciones elementales sucesivas. — Caso de los sonidos muy graves. — Podemos entonces disgregar las sensaciones elementales sucesivas. — Cada una de ellas tiene una duración y pasa de un mínimo á un máximo de intensidad. — Casos de sonidos musicales cualesquiera. — Experiencia de Savart. — Número enorme de las sensaciones elementales que se suceden en un segundo para formar la sensación total de un sonido agudo. — Este número crece á medida que el sonido se hace más agudo. — En este caso las sensaciones elementales dejan de ser disgregadas por la conciencia. — Aspecto que debe tomar la sensación total. — Lo toma en efecto. — Los caracteres de grave, agudo, alto, bajo, extenso, afinado, unido, vibrante, que encontramos en la sensación total, se explican por la ordenación de las sensaciones elementales.

IV. Continuación del análisis de las sensaciones del sonido. — Explicación de la sensación de intensidad. — Explicación de la sensación del timbre. — Descubrimiento de Helmholtz. — Explica-

ción de la sensación de ruido.—Construcción de todas las sensaciones totales de sonido por medio de las sensaciones elementales de sonido.—Análisis de la sensación elemental de sonido.—Se compone de un mínimo, de un máximo y de una infinidad de intermediarios.

CAPÍTULO II.—LAS SENSACIONES TOTALES DE LA VISTA, DEL OLFATO, DEL GUSTO, DEL TACTO, Y SUS ELEMENTOS.....

188

I. Las sensaciones totales de la vista.—El espectro.—Número infinito de las sensaciones totales de color.—Hay al menos tres sensaciones elementales del color.—Basta con admitir tres.—Teoría de Young y de Helmholtz.—Confirmación experimental de la teoría.—Parálisis parcial de la aptitud para experimentar las sensaciones de color.—Experiencias que llevan al máximo la sensación del violeta y del rojo.—Las tres sensaciones elementales son las del rojo, el violeta y probablemente el verde.

II. Formación de las diversas sensaciones de calor espectral por las combinaciones de estas sensaciones elementales.—Sensación del blanco.—Colores complementarios.—Ley que rige la mezcla de los colores espectrales.—Su saturación y su proximidad al blanco.—Sensación del negro ó falta de la sensación retiniana.—Proporciona un nuevo elemento para formar las diversas sensaciones totales de color.—Diversos ejemplos.—Resumen.—No podemos distinguir mediante la conciencia los elementos de las sensaciones elementales de color.—Por qué.—Analogía de estas sensaciones elementales y de las sensaciones elementales del sonido.—Prueba de que hay elementos en las unas como en las otras.—Experiencias de Wheatstone.—Número enorme de los elementos sucesivos que componen una sensación elemental de color.—Indicios y conjeturas sobre los últimos de estos elementos.—La conciencia solo percibe los totales.

III. Las sensaciones totales del olfato y del gusto.—Dificultades mayores.—Razón de estas dificultades.—Distinciones previas.—El olfato.—De las sensaciones de olor propiamente dichas es necesario separar las del tacto nasal.—Ejemplos.—Y también las de los nervios del tubo digestivo.—Ejemplos.—Y asimismo las de los nervios de las vías respiratorias.—Ejemplos.—Se aíslan de este modo las sensaciones de puro olor. Sus tipos.—El gusto.—De las sensaciones de sabor propiamente dichas hay que separar las demás sensaciones unidas.—Sensaciones unidas de olor y de contacto nasal.—Sensaciones unidas de temperatura y de contacto en la boca.—Las sensaciones de sabor propiamente dichas son diversas según las diversas partes de la boca.—Experiencias de Guyot y de Admyrant.—Complicación extrema de las sensaciones de sabor ordinario y aun de las sensaciones de sabor puro.—Sus tipos.—La acción de los nervios olfativos y del gusto tiene probablemente por antecedente inmediato una combinación química, es decir, un sistema de cambios moleculares.—Analogía de este antecedente y de la vibración éterea que provoca la acción de la retina.—Indicios acerca del modo de obrar de los nervios olfativos y del gusto.—Probablemente consiste en una sucesión de acciones semejantes y muy cortas que excitan cada una una sensación elemental de olor ó de sabor.—Teoría de los cuatro sentidos especiales.—Cada uno de ellos es un idioma especial formado para representar un solo orden de hechos.—Teoría general de los sentidos.—Todos son idiomas.—El sentido del tacto es un idioma general.

IV. Sensaciones totales del tacto.—Dificultades crecientes.—Razón de estas dificultades.—Distinciones previas. Primer grupo de las sensaciones del tacto, las sensaciones musculares.—Parálisis en que faltan.—Casos patológicos.—Segundo grupo de las sensaciones del tacto, las

sensaciones de la piel. — Parálisis en que faltan. Observaciones de Landry. — Los dos grupos de nervios son distintos. — Los dos grupos de sensaciones son semejantes. — Tres especies de sensaciones para todos los nervios del tacto. — Sensación de contacto, sensación de temperatura, sensación de placer y de dolor. — Cada una de estas especies puede ser conservada ó abolida aisladamente. — Observaciones en los enfermos. — Condiciones conocidas de cada especie. — Experiencias y observaciones. — Opinión de Weber. — Estas condiciones son tipos distintos de acción para el mismo nervio. Experiencias de Fick. — Los caracteres diferentes que encontramos en las sensaciones totales de contacto, de temperatura, de placer y de dolor, se explican por la ordenación distinta de las mismas sensaciones elementales.

V. Resumen. — Lagunas de la teoría. — Investigaciones que podrán llenarlas. — La acción nerviosa que provoca una sensación no es nunca más que un cambio de moléculas nerviosas. — A este cambio elemental corresponde una sensación elemental. — Las diferencias de las sensaciones totales tienen todas por causa las diversidades de la agrupación de las mismas sensaciones elementales. Procedimiento general y camino económico que sigue la naturaleza en la formación del espíritu.

LIBRO CUARTO

LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LOS FENÓMENOS MORALES

CAPÍTULO PRIMERO. — LAS FUNCIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS. 241

I. Fin del análisis psicológico. — Comienzo del análisis fisiológico.

II. El fenómeno físico exterior es una condición accesoria y lejana de la sensación. — No provoca la sensación más que por un intermediario, la excitación del nervio. — Diversas especies de nervios sensitivos. — Cada uno de ellos tiene su función propia. — La función de cada uno de ellos es diferente. — Cada nervio puede funcionar espontáneamente. — Sensaciones subjetivas y consecutivas. — Sensaciones alteradas. Experimentos y observaciones de los fisiólogos.

III. El nervio es un conductor. — La acción molecular debe propagarse desde su extremo terminal hasta su extremo central. — La sensación es la misma, cualquiera que sea el punto de su trayecto de donde parte la acción molecular. — Ilusión de los amputados. — La acción del nervio no provoca la sensación más que por un intermediario, la acción de los centros nerviosos. — En qué consiste el movimiento molecular que se propaga en el nervio. — Puede propagarse en los dos sentidos. — Experimentos de Bert y de Vulpian. — Si tal ó cual nervio excitado provoca esta ó la otra sensación, es porque su extremo central está en relación con cierta parte de los centros nerviosos. — La simple excitación de los centros nerviosos basta para provocar la sensación. — Prueba por las alucinaciones. — Casos observados por los alienistas. — Alucinaciones que siguen al uso prolongado del microscopio. — Observaciones de M. Robin. — La condición suficiente y necesaria de la sensación es una acción de los centros nerviosos.

IV. Las diversas porciones del encéfalo. — El bulbo raquídeo. Si éste es el único que se conserva, ya no hay sensaciones propiamente dichas. — Experimentos de Vulpian. — Distinción entre el grito reflejo y el grito doloroso. — La protuberancia anular. — Experimentos de Louget y Vulpian. — La acción de la protuberancia es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones

táctiles, auditivas y gustativas. — Los tubérculos bigéminos ó cuadrigéminos. — Experimentos de Florens, Lenget y Vulpian. — La acción de estos tubérculos es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones visuales. — Existencia probable de otro centro cuya acción es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones olfativas.

V. La acción de estos centros es la condición suficiente y necesaria de las sensaciones animales. — Concordancia de las deducciones de la fisiología y de la psicología. — Estructura del cerebro. — Los lóbulos ó hemisferios cerebrales. — Su sustancia gris. — Relación de la inteligencia con el volumen de aquéllos y con la extensión de esta sustancia. — La acción de los lóbulos cerebrales es la condición suficiente y necesaria de las imágenes ó sensaciones reviviscentes y, por consecuencia de todas las operaciones mentales que exceden de la sensación animal. — Experimentos de Florens y Vulpian. — Concordancia de las observaciones patológicas.

VI. Estructura interna de los lóbulos cerebrales. — Su sustancia blanca no es más que conductora. — Funciones de su sustancia gris. — Pruebas fisiológicas y patológicas. — Lagunas de la fisiología. — Los diversos departamentos de la sustancia gris llenan las mismas funciones y son un grupo de órganos repetidores y multiplicadores. — Pruebas patológicas y fisiológicas. — Un hemisferio suple al otro. — Una porción de los hemisferios, con tal que sea bastante grande, suple al resto. — Aplicación de los datos psicológicos. — Un elemento de los hemisferios repite la acción de los centros sensitivos y la trasmite á los demás elementos. — Por qué las dimensiones de los hemisferios y el desarrollo de su capa cortical aumentan la extensión de la inteligencia. — Mecanismo de la formación de la supervivencia y de la repetición indefinida de las imá-

genes. — Causas fisiológicas del conflicto, de la preponderancia y de la sucesión de las imágenes. — Imágenes debilitadas y latentes. — Coexistencia de varios grupos de imágenes mentales y de acciones corticales. — En qué consiste la preponderancia de una imagen. — El primer plano en la conciencia y en la corteza cerebral. — La contracción muscular pensada confina con la contracción muscular efectuada. — Encuentro de la corriente intelectual y la corriente motora. — Descubrimiento del punto de encuentro. — La tercera circunvolución de Broca. — Los centros psico-motores de Ferrier. — Una imagen alcanza su máximun de energía y de brillantez cuando llega al punto de la corteza en que se trasforma en impulso motor.

VII. Resumen. — Por bajo de los totales perceptibles á la conciencia están sus elementos invisibles á la misma. — Caracteres y signos de los fenómenos morales elementales. — Fenómenos reflejos. — Experimentos de Vulpian, Landry, Dugés, Claudio Bernard. — Indicios de acontecimientos morales en los centros nerviosos inferiores y secundarios. — Los segmentos de la médula. — Analogía probable de estos acontecimientos y de las sensaciones elementales. — Grados sucesivos y correspondencia constante del movimiento molecular de un centro nervioso y del fenómeno moral.

VIII. Geografía y mecánica de los centros nerviosos. — Dificultad de las investigaciones. — Elementos de un centro nervioso. — Tipo simplificado. — Tipo real. — Disposiciones anatómicas preestablecidas. — Adaptaciones fisiológicas adquiridas. — Gerarquía de los centros nerviosos. — Centros superiores, la médula oblongada, los ganglios de la base, los lóbulos cerebrales y el cerebelo. — Los cuatro circuitos, cada vez más largos de la corriente nerviosa. — La corriente nerviosa considerada en sí misma. — Puntos de

vista mecánico, físico, químico, fisiológico y gráfico. — La función de la célula comparada con una figura de baile. — Correspondencia necesaria del acto fisiológico y el acto mental. — Conjeturas sobre los diversos tipos de células sensitivas. — Cinco tipos de baile diferenciados por la diversidad de los ritmos de impulso. — Disposiciones anatómicas necesarias para que las células puedan comunicarse. — Indicios suministrados por las vivisecciones. — Indicios suministrados por la psicología. — Fibras ascendentes que enlazan las células del mismo tipo y, por consecuencia, prolongación de la sensación en forma de imagen. — Fibras transversales, que unen las células de tipo diferente, y, por consecuencia, asociación de las imágenes de diferente especie. — Las asociaciones comparadas a clichés. — Mecanismo de la formación de éstos. — Para qué sirve el número enorme de las células y de las fibras corticales. — Cómo se despierta un recuerdo lejano que no ha reaparecido durante un largo intervalo. — Trabajo ordinario de la corteza cerebral. — Su obra es una combinación incesante de las impresiones actuales y de los clichés antiguos.

CAPÍTULO II. — RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS Y LOS HECHOS MORALES...... 321

I. Distinción de lo físico y lo moral. El segundo orden de hechos está unido al primero. — Esta unión parece inexplicable. — Utilidad de las reducciones precedentes y de la teoría de las sensaciones elementales.

II. Posición de la dificultad. Idea del movimiento molecular en las células y las fibras de los centros nerviosos. — Aún suponiéndole enteramente definido se halla que su idea y la de una sensación son irreductibles la una a la otra.

III. Otro método de investigación. Las dos ideas pueden ser irreductibles entre sí, sin que

los dos órdenes de hechos lo sean. — Dos objetos nos parecen diferentes cuando los caminos por que adquirimos sus ideas son distintos. — Ejemplos. — La ley general se aplica al caso de que se trata. — Diferencia absoluta entre el procedimiento por el cual adquirimos la idea de una sensación y el procedimiento por el cual adquirimos la idea de los centros nerviosos y de sus movimientos moleculares. — Las dos ideas deben ser irreductibles entre sí. — Es posible que sus dos objetos sean un único y mismo.

IV. Otra serie de razones. — El aspecto de la sensación y el de sus elementos últimos deben diferir completamente. — Hipótesis de dos fenómenos heterogéneos. Hipótesis de un único y mismo hecho conocido bajo dos aspectos. — Consecuencias de la primera. — Es anticientífica. — Probabilidad de la segunda. — De los dos puntos de vista el de la conciencia es directo y el de la percepción exterior indirecto. — El movimiento molecular no es más que un signo del fenómeno moral. — Confirmación directa y notable de la segunda hipótesis. — La sensación y sus elementos son los únicos hechos reales de la naturaleza. — Sensaciones rudimentarias é infinitesimales. — El sistema nervioso no es más que un aparato de complicación y perfeccionamiento. — Presencia de los hechos morales elementales en todo el mundo orgánico. — Su presencia probable más allá de él. — Doble escala y escalones correspondientes del mundo físico y del moral.

VI. Las dos fases de la naturaleza. — Porciones claras ú oscuras de la fase física. — Porciones claras ú oscuras de la fase moral. — A las porciones claras de la una corresponden las porciones oscuras de la otra, y recíprocamente. Cada una de ellas por sus claridades ilumina las oscuridades de la otra. — Comparación de las dos fases a un texto incompleto acompañado de una traducción incompleta.

CAPÍTULO III.—LA PERSONA HUMANA Y EL INDIVIDUO FISIOLÓGICO..... 342

I. Opinión común acerca de la persona humana y sus facultades.—Sentido de la palabra facultad ó poder.—Fuerzas mecánicas.—Fuerza de la voluntad.—Estas palabras no designan ningún ser oculto.—No designan más que un carácter de un hecho, á saber: la particularidad que tiene de ir acompañado constantemente por otro.—Ilusión metafísica que erige las fuerzas en esencias distintas.

II. Ilusión metafísica que hace del yo una sustancia distinta.—Sentido del verbo *ser*.—Nuestros hechos sucesivos son componentes sucesivos de nuestro yo.—En qué consisten las facultades del yo.—Ejemplos.

III. Ruina progresiva de las entidades escolásticas.—Idea científica de las fuerzas y de los seres.—Aplicación al yo y á la materia.—Idea matemática de los átomos.—Una sustancia real no es más que una serie distinta de hechos.—Una fuerza no es más que la propiedad, para uno de estos hechos, de ir acompañado de otro de la misma serie ó de otra serie.—Idea de la naturaleza.

IV. La serie que constituye el yo es un fragmento en el conjunto de las funciones animales.—Punto de vista fisiológico.—Orden de los centros nerviosos y de las acciones nerviosas.—Los ganglios, los segmentos de la médula, las capas del encéfalo.—Punto de vista psicológico.—Orden y complicación creciente de los hechos morales indicados ó comprobados en diversos centros.—A medida que el animal desciende de la escala zoológica los diversos centros se hacen cada vez más dependientes. Experimentos y observaciones de Dugès Landry, Vulpian.—Pluralidad efectiva del animal. El individuo animal ó humano no es más que un sistema.

NOTA I.—LA ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE EN LOS NIÑOS Y EN LA ESPECIE HUMANA.....	363
§ 1.—Adquisición del lenguaje por los niños.—	
§ 2.—Adquisición del lenguaje por la especie humana.	
NOTA II.—SOBRE LA ALUCINACIÓN PROGRESIVA CON INTEGRIDAD DE LA RAZÓN.....	403
NOTA III.—SOBRE LA ACELERACIÓN DEL JUEGO DE LAS CÉLULAS CORTICALES.....	407

