

LA PSICOLOGÍA DEL RAZONAMIENTO: INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES POR EL HIPNOTISMO

Binet, Alfred

ÍNDICE

- Capítulo primero
 - Definición de la percepción
- Capítulo II
 - Las imágenes
- Capítulo III
 - El razonamiento en las percepciones
- Capítulo IV
 - Mecanismo del razonamiento
- Capítulo V
 - Conclusión

Capítulo primero

Definición de la percepción

Ya se sabe las modificaciones profundas que ha sufrido, hace algunos años, la teoría de la prueba, establecida por Aristóteles y considerada durante dos mil años como una verdad indiscutible. ¿Qué es una prueba, según los lógicos antiguos? Un silogismo; es decir, un grupo de tres proposiciones, en que la primera es general. En el silogismo: «Todos los hombres son mortales; Pablo es hombre, luego Pablo es mortal»; la conclusión particular de que Pablo, que vive actualmente, está sometido a la muerte, se prueba por la mayor «todos los hombres son mortales», porque está *contenida* en la mayor. Este es el nervio de la prueba: el caso particular se considera probado cuando está contenido en el caso general, como un círculo pequeño en otro círculo mayor⁽¹⁾, y, por consiguiente, el razonamiento es falso siempre que la conclusión no esté contenida en las premisas. Stuart Mill ha sido el primero que demostró que si fuese realmente así, si la conclusión estuviese contenida en las premisas, el razonamiento no serviría para nada, no enseñaría nada; no sería un instrumento de descubrimiento, sino una repetición, bajo otra forma, de un conocimiento ya adquirido, es decir, «una solemne futilidad». La única operación útil consiste en relacionar un hecho con un segundo hecho no contenido en el primero.

Sin embargo, se admite que el razonamiento nos suministra todos los días el conocimiento de verdades nuevas. Aprendemos una verdad nueva cuando descubrimos que Pablo es mortal, y la descubrimos por virtud del razonamiento, pues viviendo Pablo todavía, no hemos podido aprenderla por la observación directa⁽²⁾. Así, Stuart Mill ha reemplazado la teoría escolástica y puramente nominal de la prueba, por otra teoría, enteramente positiva. Le ha bastado observar que la mayoría del silogismo peripatético no es una proposición general, o por lo menos, que la proposición general no es la prueba de la conclusión. Si tenemos derecho a afirmar que Pablo es mortal, es porque Juan, Tomás y Compañía han muerto; es porque todos los antepasados de Pablo y todos sus contemporáneos han muerto. Estos hechos numerosos, pero siempre particulares, son las verdaderas premisas del razonamiento, las verdaderas pruebas de la conclusión; de modo que la conclusión no está contenida en las premisas; es distinta de ellas; las agrega alguna cosa.

Esta concepción tan justa, tan sencilla, tan natural, explica cómo el razonamiento constituye un desarrollo del conocimiento pues toda inferencia va de lo particular a lo particular, y añade así hechos nuevos no observados a los hechos ya conocidos. Pero este punto de vista ha hecho surgir un problema que todavía no se había planteado y que hasta ahora ha quedado sin solución. ¿Cómo puede un hecho particular probar otro hecho particular? La antigua teoría del silogismo tenía el mérito de hacer comprender, aunque por una comparación burda, de qué manera se demostraba la conclusión. Se demostraba porque estaba contenida en una verdad más general, por un fenómeno análogo al contenido de los gérmenes, y todo el esfuerzo del espíritu al razonar tendía a sacar, a hacer salir, a extraer estas conclusiones de las premisas en que estaban contenidas como en grandes cajas. Pero desde el momento en que hay que dejar de considerar los términos contenidos; unos en otros y en que los círculos de Euler no representan ya las operaciones del espíritu, es necesario encontrar una nueva teoría de la demostración.

Hemos pensado que se llegaría quizá a resolver este problema estudiando el razonamiento en una de sus formas que es más accesible que cualquier otra al método experimental la percepción de los objetos exteriores.

El razonamiento de la percepción exterior pertenece a la clase de los razonamientos *inconscientes*. Pero concedemos poca importancia a este carácter, porque no hay, en realidad, más que un modo de razonar, y el estudio del razonamiento inconsciente nos conducirá a conclusiones que se aplican a todas las especies de razonamiento. Estas conclusiones son: que el elemento fundamental del espíritu es la imagen; que el razonamiento es una organización de imágenes, determinado sólo por las propiedades de las imágenes, y que, finalmente, basta que éstas se pongan en presencia para que se organicen y surja el razonamiento con la fatalidad de un reflejo. Con objeto de sacar a plena luz esta conclusión general, dejaremos a un lado sistemáticamente todos los desarrollos accesorios cuyos motivos abundan en un asunto como el nuestro.

La palabra *percepción* es bastante vaga. Los médicos confunden, en general, la percepción con la sensación; dicen que un enfermo ha perdido la percepción del rojo o del azul, queriendo hablar de las sensaciones de estos colores. Hume llamaba percepción a todos los estados de conciencia. En nuestros días, ciertos psicólogos entre otros M. Janet, definen la percepción como el acto por el cual el espíritu distingue e identifica sensaciones. En este libro aceptaremos la definición de los psicólogos ingleses⁽³⁾, y designaremos por percepción el acto que se verifica cuando nuestro espíritu entra en relación con los objetos exteriores y presentes.

Para el sentido común, la percepción es un acto sencillo, un estado pasivo, una especie de receptividad. Percibir un objeto exterior, por ejemplo, la mano, es sencillamente tener conciencia de las sensaciones que produce el objeto en nuestros órganos. Sin embargo, algunos ejemplos bastarán para demostrar que en toda percepción el espíritu se agrega constantemente a las impresiones de los sentidos. Todo el mundo sabe que entendemos claramente la letra de un canto conocido, mientras que con frecuencia no distinguimos la de otro desconocido, aun cuando los dos cantos sean de la misma voz, cosa que prueba bien lo que contribuye el espíritu. En lugar de buscar ejemplos, se pueden crear pruebas. Wundt y sus alumnos han hecho algunos experimentos con este motivo. Si ilumina un dibujo desconocido un grabado, por una serie de chispas eléctricas, y se observa que la percepción de ese dibujo, muy confusa a las primeras chispas, se hace cada vez más clara, la impresión producida sobre la retina es, sin embargo, la misma en todas las chispas; pero cada vez la percepción se completa, se precisa, gracias al recuerdo formado en el espíritu por las percepciones anteriores⁽⁴⁾. Se podrían añadir algunos otros ejemplos, sacados de la percepción del espacio, cuya naturaleza compleja y derivada conocemos desde Berkeley.

La percepción es, pues, un estado mixto, un fenómeno cerebro-sensorial formado por una acción sobre los sentidos y una reacción del cerebro. Se puede comparar con un reflejo, cuyo período centrífugo, en lugar de manifestarse al exterior por movimientos, se gastase en el interior, despertando asociaciones de ideas. La descarga sigue un canal mental en lugar de seguir un canal motor.

Pero la psicología exige más precisión. No basta decir que en toda percepción hay sensaciones, y algo más que el espíritu agrega a las sensaciones. ¿Cuál es la naturaleza de este suplemento? Nada responde mejor a esta pregunta que el estudio de las ilusiones de los sentidos. Se sabe hoy día que, en las ilusiones de los sentidos, el error no es imputable al órgano sensitivo, como creían los antiguos, sino al espíritu. La ilusión es un fenómeno mixto, compuesto, como la percepción sensorial de que es una imitación, por el concurso de los sentidos y del espíritu; las impresiones de los sentidos son siempre lo

que deben ser, dada la naturaleza del excitante exterior y el estado del órgano sensitivo. En el concurso del espíritu, en la interpretación de las sensaciones es donde radica el error. Ahora bien; el examen de algunas ilusiones bastará para mostrar en qué consiste este concurso del espíritu, y qué es lo que hay que entender por una interpretación de las sensaciones.

Uno de mis amigos, hoy profesor de Facultad, me ha contado esta historia de su juventud: Una noche que viajaba solo, a pie, por una región poblada de grandes bosques, vio en un claro una gran hoguera. Después, inmediatamente después, alrededor de este fuego, vio un campamento de gitanos. Allí estaban, con su cara bronceada, tendidos en tierra y haciendo cocer el puchero. La noche era oscura y el sitio muy aislado. Nuestro joven perdió la cabeza, y, esgrimiendo el bastón que llevaba en la mano, se precipitó con furor en el campo de los bohemios. Un instante después se encontraba en medio de un pantano, apretando convulsivamente entre sus brazos un tronco de árbol y sintiendo la frescura del agua que le subía hasta media pierna. Vio entonces un fuego fatuo que revoloteaba por la superficie del pantano; este punto brillante había sido el punto de partida de su ilusión sensorial.

A otro de mis amigos, el Dr. G. A., debo el relato siguiente: Un día que subía por la calle de Monsieur-le-Prince, en París, creyó leer en la vidriera de un *restaurant* las dos palabras: «*verbascum thapsus*». Ya se sabe que este es el nombre científico de una escrofularínea de nuestro país, que se llama vulgarmente *bouvillon blanc* (cocido blanco) en francés, gordolobo en español. Mi amigo había pasado los días anteriores preparando un examen de historia natural; su memoria estaba todavía recargada con todos los nombres latinos que hacen tan fastidioso el estudio de la botánica. Sorprendido por la inscripción que acababa de ver, volvió sobre sus pasos para cerciorarse de su exactitud, y, entonces vio que el rótulo del *restaurant* sólo tenía la palabra cocido. Esta palabra había sugerido en su espíritu la de cocido blanco que, a su vez, había sugerido la de *verbascum thapsus*.

Estos son dos ejemplos tópicos. Nos enseñan de qué clase es el elemento que el espíritu agrega a la sensación en la percepción de los objetos exteriores. Este elemento se debe parecer extraordinariamente a las sensaciones, puesto que no se le distingue de ellas. El joven que atraviesa un bosque, cree realmente *ver* ante él una cuadrilla de gitanos; toda esta fantasmagoría sale de un cerebro a quien hace delirar el miedo; es un fenómeno psíquico que, cualquiera que sea su naturaleza, está muy cerca de la sensación, puesto que hace el oficio de ella. Igualmente el Dr. A. cree ver escritas en la puerta de un *restaurant* palabras que sólo existen en su espíritu; para que esta confusión sea posible, es necesario una vez más que el espíritu tenga el poder de producir, de fabricar y de exteriorizar ciertos simulacros que se parecen a las sensaciones de un modo notable.

Estas pseudo-sensaciones han atraído la atención especial de los psicólogos desde hace algunos años. En Alemania se las llama *representaciones*. En Francia, el término que ha prevalecido es el de *imágenes*; de este es del que nos serviremos.

El final de esta pequeña introducción será una definición de la percepción sensorial. La percepción es el proceso mediante el cual el espíritu completa una impresión de los sentidos, con un acompañamiento de imágenes.

Comenzaremos por estudiar las imágenes. Su papel es de los más importantes; en muchos casos borran casi completamente la conciencia de las sensaciones que les han dado origen; esto es lo que ha permitido a Helmholtz comparar la percepción de los objetos exteriores con una interpretación de signos. Los signos son las sensaciones; nuestro espíritu no les concede más que la atención justa para sacar su sentido. La percepción del mundo exterior es como la lectura de un libro; preocupado por el

sentido, se olvidan los caracteres escritos inmediatamente después de haberlos visto. Muchos ejemplos interesantes dan fe de esta indiferencia por las sensaciones. Ordinariamente vemos los árboles y los bosques lejanos de un color verde, y las líneas de montañas de un color gris azulado; el gris azulado es para nosotros el color de lo lejos. Pero si cambiando las condiciones de la observación miramos el paisaje por debajo de los brazos o por entre las piernas, en seguida los colores pierden sus relaciones con las distancias de los objetos, aparecen puras, con sus matices verdaderos. Entonces reconocemos que el gris azulado de lo lejos es con frecuencia un violeta bastante saturado; que el verde de la vegetación se transforma insensiblemente en este violeta, pasando por el verde azulado, y así sucesivamente (Helmholtz). La diferencia proviene de que, en estas condiciones, las sensaciones se aprecian en sí mismas y no como signos, que sólo tienen importancia por las imágenes que suscitan.

Pasemos al estudio de estas imágenes.

Capítulo II

Las imágenes

- I -

No es nuestra intención dar aquí una teoría completa de las imágenes; es un ensayo que nos parece prematuro; en muchos respectos, la cuestión no está madura. Pero no podemos dejar de consagrar algunas páginas al estudio de estos interesantes fenómenos, porque el conocimiento de la naturaleza de las imágenes no puede menos de aclarar el problema del mecanismo del razonamiento. En suma, las imágenes constituyen, con las sensaciones, los materiales de todas nuestras operaciones intelectuales; la memoria, el razonamiento, la imaginación, son actos que consisten, en último resultado, en agrupar y coordinar imágenes, en enterarse de sus relaciones y formadas y en reunir las en relaciones nuevas. «De igual modo que el cuerpo, es un polípero de células -ha dicho M. Taine-, el espíritu es un polípero de imágenes.»

Desde no hace mucho tiempo parece que se está de acuerdo sobre la naturaleza psicológica de las imágenes. Es cierto que algunos autores antiguos habían visto ya lo que ha pasado inadvertido para muchos de nuestros contemporáneos. Aristóteles decía que no se puede pensar sin una *imagen sensible*. Pero a muchos espíritus ilustrados les repugnaba admitir que el pensamiento necesitase signos materiales para ejercitarse. Les parecía que esto sería hacer una concesión al materialismo. En 1865, en la época en que hubo una gran discusión sobre las alucinaciones en el seno de la Sociedad médico-psicológica, el filósofo Garnier y alienistas eminentes, como Baillarger, Sandras y otros, sostenían todavía que un abismo infranqueable separa la concepción de un objeto ausente o imaginario -en otros términos, la imagen- y la sensación real producida por un objeto presente; que estos dos fenómenos difieren, no sólo en grado, sino en naturaleza, y que se parecen, todo lo más, como «el cuerpo y la sombra». Es curioso hacer una comparación entre la opinión de estos autores y las respuestas que Galton obtuvo en otro tiempo de un gran número de sabios, cuando comenzó su vasta investigación sobre las imágenes mentales (*Mental Imagery*). En un cuestionario que hizo circular, preguntaba si se tenía el poder de representarse mentalmente, por una especie de visión interna, los objetos ausentes -tomaba un ejemplo muy inglés: el aspecto del almuerzo servido-, y si esta representación, enteramente subjetiva tenía caracteres comunes con la visión externa. Al paso que las personas poco instruidas y las mujeres le suministraron respuestas muy interesantes sobre la naturaleza de la visión mental, los sabios a quienes se dirigió se negaron a creer en esta facultad, que les parecía una simple figura de lenguaje.

Las cosas han cambiado desde aquella época. Psicólogos y fisiólogos -MM. Taine y Galton en primera fila⁽⁵⁾- han trabajado para fijar la naturaleza de las imágenes, el lugar que ocupan en el cerebro, sus relaciones con las sensaciones. Han demostrado que cada imagen es una sensación que renace espontáneamente, en general más sencilla y más débil que la impresión primitiva, pero capaz de adquirir, en condiciones dadas, una intensidad tan grande que se cree continuar viendo el objeto exterior. En las obras especiales se encontrará la demostración completa de estas verdades, que en nuestros días han concluido por hacerse vulgares; ya no sirven más que para objeto de los tratados psicológicos de segundo orden. Notemos de paso que esta teoría de la imagen no tiene nada de materialista; compara la imagen con la sensación y hace de ella una sensación conservada y

reproducida. Ahora, ¿qué es la sensación? No es un hecho material; es un estado de conciencia, como una emoción o un deseo. Si nos inclinamos a ver en la sensación un hecho material, es porque tiene un correlativo fisiológico muy aparente: la excitación producida por el objeto exterior en el órgano de los sentidos y transmitida al cerebro. Pero se sabe que todos los fenómenos del espíritu van acompañados, de un fenómeno fisiológico. Esta es la ley. Desde este punto de vista, la sensación y la imagen no difieren de los demás estados de conciencia.

El desarrollo de las imágenes es muy variable. Varía, según Galton, con las razas. «Los franceses -dice- parecen poseer este don, como lo prueba su talento para organizar las ceremonias y las fiestas, su aptitud para la estrategia y la claridad de su lenguaje; *figurez vous* es una expresión que se repite con frecuencia en francés.» La edad y el sexo parecen ser de igual importancia. El poder de visualizar está más desarrollado en los niños que en los adultos, en las mujeres que en los hombres. Probablemente hay niños -dice Galton- que pasan años enteros de dificultades para distinguir el mundo objetivo del mundo subjetivo -es decir, las sensaciones de las imágenes.

Pero importa, ante todo, distinguir las diferentes especies de imágenes, que son tan numerosas como las diferentes especies de sensaciones. Cada sentido tiene sus imágenes; las hay, por consiguiente, visuales, auditivas, táctiles, motoras, etc. Cuando ejercemos nuestra memoria sobre un objeto, podemos emplear acumuladamente todas estas clases de imágenes, o no recurrir más que a una especie. Cada persona tiene sus hábitos, que se derivan de la naturaleza de su organismo.

Hay, pues, que distinguir muchas variedades de individuos, muchos tipos⁽⁶⁾. La experiencia vulgar ha hecho desde hace mucho tiempo esta distinción en lo que se refiere a la memoria; se ha reconocido que en el hombre mismo hay con frecuencia una desigualdad natural entre las diversas formas de la memoria: una persona se acuerda sobre todo de los sonidos, otra de los colores, una tercera de las cifras y de las fechas, etc. La Patología ha confirmado la independencia de estas memorias parciales, mostrando que pueden desaparecer algunas dejando intactas a las otras. Así es como un hombre puede perder sólo la memoria de las palabras, u olvidar una sola lengua, o verse privado solamente de su memoria musical, etc. M. Ribot ha hecho un estudio muy completo de las amnesias parciales.

Así estamos ya preparados para el estudio de los tipos sensoriales. Hay que comprender que esta desigualdad de las clases de memoria obedece a una causa más general, a la desigualdad de las clases de imágenes; que los individuos que tienen buena memoria visual, por ejemplo, son aquellos en que predominan las imágenes visuales y que, por consiguiente, no es sólo la memoria visual la que sobresale en ellos, sino también el razonamiento individual, la imaginación visual, etc., etc. Se les puede llamar *visuales*. De aquí muchos tipos, caracterizados por el predominio de un orden de imágenes en los hábitos del espíritu.

Uno de los tipos más comunes es, sin disputa, el *tipo indiferente*. Las personas que forman parte de él no tienen ninguna clase de imágenes más desarrollada que las demás. Cuando tratan de recordar a un individuo, ven en su espíritu la forma y el color de su cara con tanta claridad como oyen el sonido de su voz. La memoria visual es igual a la memoria auditiva; estas dos memorias pueden, por otra parte, estar muy desarrolladas o haber quedado en estado rudimentario; pero en todo caso tienen el mismo valor. El *indiferente* emplea también en proporción igual las diversas clases de imágenes en sus razonamientos, en sus imaginaciones, en sus sueños. Este tipo es quizá el más frecuente; es el tipo normal, al que hay que tratar de aproximarse, porque supone un desarrollo armonioso de todas las funciones sensoriales.

Al lado del tipo indiferente hay que poner el *tipo visual*, que es también muy común. Un gran número de personas usan casi exclusivamente imágenes visuales; por ejemplo, si piensan en un amigo, ven su cara y no oyen su voz; cuando tratan de aprenderse de memoria una página de un libro, se graban en la memoria la imagen visual de la página con sus caracteres y, al recitarla de memoria, tienen ante los ojos de su espíritu esta imagen y la leen. Cuando recuerdan un aire musical, ven claramente, por el mismo procedimiento, las notas de la partitura. Pero no sólo su memoria es visual, lo son todas sus demás facultades; cuando razonan o hacen obrar a la imaginación, se sirven únicamente de imágenes visuales. El desarrollo exclusivo del espíritu en un solo sentido, permite al visual llevar a cabo operaciones que son *tours de force*. Hay jugadores que, con los ojos cerrados y con la cabeza vuelta hacia la pared, siguen una partida de ajedrez. Claro es -dice M. Taine- que a cada jugada se les presenta como en un espejo interior la figura entera del tablero con el orden de las diversas piezas; sin lo cual, no podrían prever las consecuencias de la jugada que acaban de hacerles o de la que van a hacer. Dos amigos que tenían esta facultad, jugaban con frecuencia partidas de ajedrez mentales paseándose por los muelles y por las calles. Galton nos refiere que una persona conocida suya tiene el hábito de calcular con una regla de cálculo imaginaria, de la que lee mentalmente la parte que necesita para cada una de sus operaciones. Muchos oradores tienen su manuscrito colocado mentalmente ante los ojos cuando hablan en público. Un hombre de Estado aseguraba que sus dificultades de palabra en la tribuna, provenían de que le perturbaba la imagen de su manuscrito con tachados y correcciones. Algunos pintores, dibujantes, escultores, después de haber considerado atentamente un modelo, pueden hacer su retrato de memoria: Horacio Vernet y Gustavo Doré poseían esta facultad. Un pintor copió un día de memoria un *Martirio de San Pedro*, de Rubens, con una exactitud que engañaría a los inteligentes. Un pintor inglés, citado por Wigan, pintaba un retrato entero, después de una sola sesión de modelo. Tomaba al hombre en su espíritu, le colocaba mentalmente, en la silla y siempre que miraba a la silla veía a la persona sentada. Poco a poco se verificó una confusión en su espíritu; sostenía que el modelo estaba colocado realmente, y finalmente, se volvió loco.

Este es el peligro de esta hipertrofia de la imagen visual. Los que gozan de una visualización tan intensa son semi-alucinados, y se puede asegurar que llegarán un día a la alucinación completa. Agreguemos que es muy probable que los visuales estén especialmente predispuestos a las alucinaciones de la vista y, por consiguiente, a las clases de delirio cuyo síntoma son alucinaciones de la vista. Según esta teoría, un visual puro no llegará nunca a ser un *perseguido*, porque en el delirio de las persecuciones sólo se encuentran, en general, según la observación de Lasègue, alucinaciones del oído. El perseguido no ve a sus perseguidores, no hace más que oírlos. Más adelante veremos que existe una señal objetiva que permite reconocer si un individuo pertenece o no al tipo visual.

Las personas que pertenecen al tipo visual puro, están expuestas, además, a un grave peligro; cuando por uno de esos accidentes que los patólogos estudian en estos momentos con ardor, llegan a perder su facultad de visión mental, lo pierden todo a la vez; les es imposible, o por lo menos extraordinariamente difícil, apelar a las demás imágenes que han quedado en estado rudimentario. El tipo indiferente está en una situación mucho mejor; lo que pierde por parte de la vista, por ejemplo, lo recobra por parte del oído; las diferentes clases de imágenes se complementan entre sí.

M. Charcat ha referido en una de sus lecciones clínicas un caso patológico interesante, que saca a la luz la existencia del tipo visual y muestra la especie de desorden que se produce en estos individuos cuando pierden su facultad de visión mental. A continuación reproducimos, abreviándola un poco, la observación publicada por M. Bernard. (*Progrès médical*, 21 Julio 1883.)

«M. X..., negociante de A..., es natural de Viena, muy instruido, conoce perfectamente el alemán, el español, el francés y también el latín y el griego clásico. Hasta el comienzo de la afección que le ha llevado junto al profesor M. Charcot, leía a libro abierto las odas de Homero. Sabía el primer libro de la *Iliada*, hasta el punto de que continuaba sin vacilar un pasaje cuyo primer verso se le hubiese dicho.

»Su padre, profesor de lenguas orientales en L..., posee también una memoria de las más notables. Lo mismo ocurre con su hermano, profesor de Derecho en W..., y con una de sus hermanas, pintora distinguida; su propio hijo, de siete años de edad, conoce ya perfectamente las más insignificantes fechas históricas.

»M. X... gozaba, todavía hace un año, de una memoria igualmente notable. Como la de su padre y la de su hijo, era sobre todo una *memoria visual*. La *visión mental* le daba al primer llamamiento la representación de los rasgos de las personas, la forma y el color de las cosas con tanta claridad e intensidad como la realidad misma, según asegura.

»Si buscaba un hecho, o una cifra citadas en su correspondencia, voluminosa y escrita en varias lenguas, los encontraba en seguida en las cartas mismas que se le aparecían con su contenido exacto, con los menores detalles, irregularidades y correcciones de su redacción.

»¿Quería recitar una lección cuando estaba en el colegio, o un trozo de un autor favorito más tarde? Dos o tres lecturas habían fijado en su memoria las páginas con sus líneas y sus letras y recitaba, leyendo mentalmente, el pasaje deseado, que al primer esfuerzo se le presentaba con una gran claridad.

»M. X... ha viajado mucho. Le gustaba sacar croquis de los lugares y las perspectivas que le habían chocado. Dibujaba bastante bien. Su memoria le ofrecía, cuando quería, los panoramas más exactos. Si recordaba una conversación, una resolución o una palabra dada, el lugar de la conversación, la fisonomía del interlocutor, la escena entera, en una palabra, de la que sólo buscaba un pormenor, se le aparecía en todo su conjunto.

»La memoria auditiva ha faltado constantemente a M. X..., o por lo menos nunca ha aparecido en él más que en segundo término. Entre otras cosas, nunca ha tenido ningún gusto por la música.

»Le sobrevinieron preocupaciones graves hace año y medio, a propósito de créditos importantes cuyo pago le parecía inseguro. Perdió el apetito y el sueño; el final no justificó sus temores. Pero la emoción había sido tan viva, que no se calmó, como esperaba, y un día M. X... se asombró bruscamente al ver en él un cambio profundo. Lo primero fue un completo desorden: se había producido un contraste violento entre su nuevo estado y el estado antiguo. M. X... se creyó por un instante amenazado de enajenación mental, por lo nuevas y extrañas que le parecían las cosas alrededor de él. Se había hecho nervioso e irritable. En todo caso, la memoria visual de las formas y de los colores había desaparecido, como no tardó en notar, y esto le tranquilizó sobre su estado mental. Por otra parte, reconoció poco a poco que podía, por otros medios, invocando otras formas de la memoria, continuar dirigiendo bien sus negocios comerciales. Hoy ha tomado su partido sobre esta nueva situación, de la que es fácil deducir la diferencia con el estado primitivo de M. X... descrito anteriormente.

»Cada vez que M. X... vuelve a A..., de donde le alejan frecuentemente sus negocios, le parece entrar en una ciudad desconocida. Contempla con asombro los monumentos, las calles, las casas, como cuando fue allí por primera vez. París, donde no ha estado menos veces, le produce el mismo efecto. Sin embargo, el recuerdo vuelve poco a poco, y en el laberinto de las calles acaba por encontrar su

camino con bastante facilidad. Si se le pide que describa la plaza principal de A..., sus arcos, su estatua, dice: «Sé que eso existe; pero no puedo representármela ni decir nada de ella.» En otro tiempo ha dibujado muchas veces la rada de A..., y hoy trata en vano de reproducir sus líneas principales, que se le pierden por completo.

»El recuerdo visual de su mujer y de sus hijos es imposible. Ya no los reconoce al principio, ni más ni menos que la rada y las calles de A..., y aun cuando está en presencia de ellos y ha llegado a reconocerlos, le parece ver nuevos rasgos, nuevos caracteres en su fisonomía.

»Llega hasta a olvidarse de su propia fisonomía. Hace poco, en una galería pública, ha visto que le cortaba el paso una persona a quien iba a pedir sus excusas y que no era otra cosa que su propia imagen reflejada por un espejo.

»Durante nuestra conversación, M. X... se lamenta vivamente en diferentes ocasiones de la pérdida visual de los colores. Parece más preocupado de esto que de lo demás: «Tengo la más completa seguridad de que mi mujer tiene el pelo negro. Para mí hay una perfecta imposibilidad de encontrar este color en mi memoria, tan completa como la de imaginarme su persona y sus facciones.»

»Por lo demás, esta amnesia visual se extiende lo mismo a las cosas de la infancia que a las más recientes. M. X... no sabe ya nada *visualmente* de la casa paterna. En otro tiempo este recuerdo lo tenía muy presente y lo evocaba a menudo.

»El examen del ojo ha sido completamente negativo. M. X... está atacado de una miopía bastante fuerte de -7 D. Este es el resultado del examen de las funciones oculares de monsieur X..., hecho con el mayor cuidado por el doctor Parinaud, en el gabinete oftalmológico de la clínica. No hay lesiones oculares ni perturbaciones funcionales que se puedan observar objetivamente, a no ser un ligero debilitamiento de la sensibilidad cromática, que interesa igualmente a todos los colores.

»Añadiremos que ningún síntoma somático ha precedido, acompañado ni seguido a este decaimiento de la memoria visual observado en nuestro enfermo.

»Hoy M. X..., como hace casi todo el mundo, debe registrar las copias de las cartas para encontrar los informes que desea y debe hojearlos antes de llegar al sitio que busca.

»Ya sólo se acuerda de algunos primeros versos de la *Iliada*, y la lectura de Homero, de Virgilio, de Horacio, sólo se hace, por decirlo así, a tientas.

»*Pronuncia a media voz* las cifras que suma y no procede más que por pequeños cálculos parciales.

»Cuando evoca una conversación, cuando quiere recordar un asunto tratado ante él, conoce que a quien hay que consultar, no sin esfuerzos, es a la memoria auditiva. *Las palabras, las frases que recuerda, le parece que resuenan en su oído, sensación completamente nueva para él.*

»Desde este gran cambio efectuado en él, M. X..., para aprender de memoria alguna cosa, una serie de frases por ejemplo, debe *leer en voz alta muchas veces* estas frases e impresionar así su oído, y cuando repite más tarde lo aprendido, tiene la sensación muy clara de la *audición interior*, que precede a la emisión de las palabras, sensación que no conocía en otro tiempo⁽⁷⁾.

»Un detalle interesante es el de que, *en sus sueños*, M. X..., no tiene ya como antes la representación visual de las cosas. Sólo le queda la representación de las palabras, y éstas pertenecen casi exclusivamente a la lengua española.»

El *tipo auditivo* nos parece que es más raro que los tipos anteriores; se reconoce por los mismos caracteres distintivos; las personas de este tipo se representan todos sus recuerdos en el lenguaje del sonido; para recodar una lección, graban en su espíritu, no el aspecto visual de la página, sino el sonido de sus palabras. En ellos el razonamiento es auditivo, como la memoria; por ejemplo, cuando hacen una suma mental, se repiten verbalmente los nombres de las cifras y suman los sonidos, en cierto modo sin tener una representación del signo gráfico. La imaginación toma también la forma auditiva. Cuando yo escribo una escena -decía Legouv   a Scribe- *oigo*; usted, *ve*; a cada frase que escribo, impresiona mi oído la voz del personaje. En usted, que es el teatro mismo, los actores andan, se mueven ante su vista; yo *soy oyente*, usted *espectador*. -Nada más cierto dijo Scribe-;   sabe usted dónde estoy cuando escribo una obra? En medio de las butacas.» Citado por Bernard, *De l'Aphasie*, pág. 50. Claro es que como el *auditivo puro* sólo trata de desarrollar una de sus facultades, puede llegar, como el visual, a verdaderos *tours de force* de memoria; por ejemplo, Mozart escribiendo de memoria, después de dos audiciones, el *Miserere* de la capilla Sixtina; Beethoven, sordo, componiendo y repitiéndose interiormente sinfonías enormes. En cambio, el auditivo se expone, como el visual, a graves peligros; porque si pierde las imágenes auditivas se queda sin recursos; es una quiebra completa.

Es posible que los alucinados del oído y los individuos atacados del delirio de la persecución pertenezcan al tipo auditivo y que el predominio de un orden de imágenes cree una predisposición a un orden correspondiente de alucinaciones -y quizá también de delirio.

Nos queda que hablar del *tipo motor*, que es quizá el más interesante de todos y que es, con mucho, el menos conocido. Las personas que pertenecen a este grupo, los *motores*, como se dice, usan para la memoria el razonamiento y todas las demás operaciones intelectuales, las imágenes que se derivan del movimiento. Para comprender bien este punto importante, bastará recordar que «todas nuestras percepciones, y en particular las importantes, las de la vista y el tacto, contienen, como elementos integrantes, movimientos del ojo y de los miembros y que si el movimiento es un elemento esencial cuando vemos realmente un objeto, debe representar el mismo papel cuando vemos el objeto idealmente⁽⁸⁾». Por ejemplo, la impresión compleja de una bola que est   en nuestra mano, es la resultante de impresiones ópticas de la vista, del tacto, de adaptaciones musculares del ojo, de movimientos de los dedos y de las sensaciones musculares que resultan de ellos⁽⁹⁾. Cuando pensamos en la bola, esta idea debe comprender las imágenes de estas sensaciones musculares, como comprende las imágenes de las sensaciones de la vista y del tacto. Esta es la imagen motora. Si no se ha reconocido antes su existencia, es porque el conocimiento del sentido muscular es relativamente moderno; no se trataba absolutamente nada de él en la psicología antigua, en que estaba reducido a cinco el número de los sentidos.

Hay personas que se acuerdan mejor de un dibujo cuando han seguido sus contornos con el dedo. Lecoq de Boisbaudran se servía de este medio, en su enseñanza artística, para acostumbrar a sus alumnos a dibujar de memoria: les hacía seguir los contornos de las figuras con un lápiz en la mano a cierta distancia, obligándolos así a asociar la memoria muscular a la memoria visual. Galton refiere un hecho curioso que confirma esto: El coronel Montcraft -dice- ha observado con frecuencia en América del Norte a jóvenes indios que, al visitar por casualidad sus barrios, se interesaban mucho por los grabados que se les enseñaban. Uno de ellos siguió con cuidado el contorno de un dibujo del *Illustrated News*, con ayuda de su cuchillo, diciendo que, de esta manera, sabría recortarlo mejor al volver a su

casa. En este caso, la imagen motora de los movimientos estaba destinada a reforzar la imagen visual; aquel salvaje era un motor.

¿No se debería generalizar este procedimiento y aplicarlo a la educación? Es probable que el niño aprendiese más pronto a leer y a escribir si se le ejercitaba en trazar los caracteres al mismo tiempo que a deletrearlos. Es un prejuicio creer que no se pueden hacer bien dos cosas a la vez. Haciendo que vayan juntas la lectura y la escritura, se obligaría a las dos memorias, visual y motora, a asociarse y a ayudarse como dos caballos enganchados al mismo coche.

La imagen motora entra como elemento esencial en un gran número de combinaciones mentales, aunque a menudo no se nota su presencia. La memoria de un movimiento tiene por base imágenes motoras; cuando se destruyen estas imágenes, se pierde el recuerdo del movimiento, y en ciertos casos lo más curioso es que se pierde la aptitud para ejecutarlo. La patología nos da muchos ejemplos de ello en la afasia motora, en la agraphia, etc. Tomemos el caso de la agraphia: un hombre instruido que sabe escribir pierde de repente, bruscamente, a consecuencia de accidentes cerebrales, la facultad de escribir; su brazo y su mano no están absolutamente nada paralizados, y, sin embargo, no puede escribir. ¿De qué proviene esta impotencia? Él mismo lo dice: de que ya no sabe. Ha olvidado cómo hay que hacer para trazar las letras; ha perdido la memoria de los movimientos que hay que ejecutar; ya no tiene las imágenes motoras que dirigían su mano cuando se ponía a escribir en otro tiempo. Gracias al hipnotismo, se pueden variar los ejemplos de estas parálisis sistemáticas que no atacan más que a una clase particular de movimientos, dejando intactos a los demás, y al brazo completamente libre. Así es como se puede hacer perder a un hipnótico por sugestión la facultad de ejecutar un acto determinado, como fumar, coser, bordar, hacer morisquetas, etc. A menudo hemos insistido sobre las ventajas que ofrece el hipnotismo, desde este punto de vista, para el estudio de la mayor parte de las perturbaciones motoras y sensitivas⁽¹⁰⁾.

Otros enfermos, atacados de ceguera verbal, hacen uso precisamente de estas imágenes motoras para suplir lo que les falta por otro lado. Si acumulamos todos estos ejemplos, es porque el asunto es relativamente nuevo; se nos agradecerá el haber reunido algunos hechos que están esparcidos por todos lados, y el tratar de hacer su síntesis. Un individuo atacado de ceguera verbal no puede ya leer los caracteres que se le ponen ante los ojos, aunque la visión esté intacta, o baste para permitir la lectura. Esta pérdida de la facultad de leer es a veces la única perturbación que existe en ciertos momentos; el enfermo así mutilado puede, sin embargo, llegar a leer, pero indirectamente, por medio de un rodeo ingenioso que con frecuencia encuentra él mismo; basta que dibuje los caracteres con el dedo para que llegue a comprender su sentido. ¿Qué se verifica en estas circunstancias? ¿Por qué mecanismo se puede establecer un complemento entre la vista y la mano? La clave del problema nos la da la imagen motora. Si el enfermo, puede leer, en cierto modo, con los dedos, es porque al escribir los caracteres se suministra cierto número de impresiones musculares que son las de la escritura. Para decirlo de una vez: el enfermo lee escribiendo (Charcot); ahora la imagen motora gráfica sugiere el sentido de los caracteres escritos por el mismo motivo que la imagen visual.

Acabamos de ver el lugar que ocupa la imagen motora en el orden de la vista y en el del movimiento. Su importancia no es menor en el orden del oído. Hay personas para quien la representación de un sonido en el espíritu es siempre una imagen motora de articulación. M. Stricker es de éstos; él mismo es el que primero ha hecho conocer las particularidades de este asunto. He aquí las principales pruebas de que se ha servido: «Cuando formo la imagen de la letra P -dice- se produce en mis labios la misma sensación que si fuese realmente a articularla. Si pienso en la letra R, experimento en la base de la lengua la misma sensación que si quisiera emitir formalmente esta consonante. Esta

sensación, en mi opinión, constituye la esencia de la imagen del sonido.» Esta es la primera prueba; la segunda es que no se puede uno representar una letra si se da al mismo tiempo a los músculos que sirven para articularla una posición fija que no les permite entrar en acción. No se puede pensar en la letra B, que es una labial, teniendo la boca completamente abierta, posición que suprime el movimiento de los labios. Finalmente, la tercera prueba es que no se puede tener a la vez la representación de dos letras, por ejemplo, A y U, cuando son los mismos los músculos que sirven para articularla. «El que sea capaz -dice- de representarse simultáneamente, obligando a hacer a su respiración una pausa suficiente, los sonidos A y U, ese tiene el derecho de considerar nula mi teoría. Por lo demás, no necesito apelar al juicio del lector. Semejante simultaneidad es absolutamente imposible, porque los mismos músculos empleados en la formación de la imagen auditiva de A deben servir también a la de U. Ahora bien; yo no podría inervarlas simultáneamente, como sería preciso, de una manera para el sonido A y de otra para el sonido U.»

Para aclarar esto por completo, hay que observar que M. Stricker no se ocupa en estos experimentos de la imagen visual de las letras, es evidente, por ejemplo, que se puede uno representar gráficamente la letra B con la boca abierta; pero no es esta la cuestión. Por representación de la letra, M. Stricker ha querido decir sólo la representación auditiva, la que constituye la palabra interior. Este autor sostiene que lo que se toma por imagen auditiva, es decir, por una repetición debilitada del sonido que se oye cuando una persona pronuncia una letra dada, no tiene nada que ver con el sentido de la audición; es una imagen motora, un comienzo de articulación que se detiene antes de llegar al término.

El trabajo de M. Stricker ha promovido las objeciones de M. Paulhan, que niega absolutamente los hechos expuestos. M. Paulhan ha realizado todos los *experimentum crucis* planteados por M. Stricker y consigna que puede hacer un gran número de los actos que M. Stricker declara imposibles. «Encuentro -dice- que puedo, *pronunciando en alta voz* la letra A, representarme mentalmente la serie de las vocales y aun imaginar una frase entera, de aquí deduzco que, si en estas condiciones es decir, estando inervados los músculos que sirven para pronunciar la A, no puede producirse la imagen motora de las otras vocales, deduzco, repito, que la imagen de las otras vocales no es una imagen motora, por lo menos *para mí y para los que sienten como yo.*»

¿Qué prueba esta disidencia? Sencillamente que los dos observadores tienen imágenes diferentes y pertenecen a tipos diversos. Seguramente que M. Stricker es un motor; lo es hasta el punto de que ni siquiera concibe que los demás puedan estar constituídos de otro modo. Gracias a la exageración, a la enormidad que el fenómeno presenta en él, ha descubierto un hecho en que nadie se había fijado. Pero como se tienen siempre los defectos de las buenas cualidades, M. Stricker desconoce completamente el papel de la vista y del oído en el recuerdo de las palabras y atribuye todo a la imagen motora. Llega hasta a hacer esta observación asombrosa: «Todavía no he encontrado a nadie que se haya representado el contenido de un artículo de periódico con los caracteres impresos que le acompañan. Se pueden retener de memoria varios artículos, varias frases; pero con palabras que se pronuncia uno interiormente y no con imágenes gráficas de las palabras que se podrían leer en la memoria como en hojas impresas.» Se convendrá en que sería difícil escribir nada más falso. Todos los *visuales*, y son numerosos, hacen lo que M. Stricker declara imposible. Ahora es la ocasión de observar que, al filosofar, cada uno hace la teoría de su propia naturaleza.

Por otra parte, parece bastante probable que M. Paulhan y los que sienten como él, son auditivos puros o indiferentes. Esta es la solución muy sencilla que conviene dar a este pequeño debate⁽¹¹⁾.

- II -

La teoría de la imagen estaba en el punto en que acabamos de dejarlo, cuando M. Féré y yo hemos emprendido el estudio de este fenómeno⁽¹²⁾; nos hemos ayudado con los experimentos de hipnotismo, que nos han permitido resolver cierto número de cuestiones que habían quedado pendientes; de estos experimentos que vamos a resumir brevemente, resulta una consecuencia importante referente al lugar de las imágenes. Hasta aquí nos hemos abstenido de definir este lugar; y todavía se podría sostener con ventaja, fundándonos en lo que antecede, que la imagen está simplemente localizada «en el alma» y posee, como se ha dicho, una existencia totalmente elísea. Pero no ocurre así; existen hechos precisos, averiguados, indiscutibles que demuestran que la imagen o más bien el proceso nervioso correspondiente tienen un lugar fijo en el cerebro, que este lugar es el mismo para la imagen y la sensación y que, finalmente, para resumir todo en una fórmula única, *la imagen es un fenómeno que resulta de una excitación de los centros sensoriales corticales*.

Vamos, pues, a exponer lo que se podría llamar una teoría fisiológica de la imagen, o por lo menos, si la palabra es demasiado pretenciosa, una serie de experimentos que se refieren a la fisiología de la imagen. Estos experimentos se han hecho en el Laboratorio clínico de monsieur Charcot, en la *Salpêtrière*, en muchachas histero-epilépticas, sumidas en el gran hipnotismo por los procedimientos ordinarios tantas veces descritos⁽¹³⁾.

Ya se sabe que es posible, durante ciertas fases hipnóticas, y especialmente en el sonambulismo, provocar en los individuos dormidos alucinaciones de todos los sentidos. Estas alucinaciones provocadas son uno de los síntomas psíquicos más conocidos del hipnotismo. El medio que sirve ordinariamente para hacerlos surgir es la palabra. Cuando el individuo esta convenientemente preparado, cuando está *a punto*, basta decirle con autoridad: ¡Aquí hay una serpiente! para que vea a la serpiente arrastrarse ante él. Esta alucinación es subjetiva, personal del sujeto, y, por consiguiente, fácilmente simulable; pero presenta tan gran número de caracteres objetivos, que no se puede poner en duda su existencia, por lo menos en los casos en que están presentes estos caracteres. Así, no nos detendremos a discutir una vez más la hipótesis de la simulación; se encontraran las pruebas de la sinceridad del fenómeno a medida que avancemos en nuestra exposición.

¿Cómo puede el experimentador provocar alucinaciones con la palabra? ¿Cómo es que el individuo llega a *ver* una serpiente o un pájaro por el hecho sólo de que se le diga? ¿Se puede explicar este fenómeno? ¿Existe en la vida normal de un individuo en estado de vigilia algún fenómeno análogo? Estas son las preguntas que debe hacerse un psicólogo en presencia de las alucinaciones experimentales. Si promovemos estas cuestiones, es porque, al examinarlas, vamos a mostrar cómo pueden servir para la teoría de las imágenes.

Cuando al hablar con una persona despierta se le habla del color rojo y comprende el sentido de esta palabra, se suscita en su espíritu una imagen, la imagen de lo rojo, en virtud de la asociación entre la palabra y la idea que ha establecido la educación; pero esta imagen que se suscita es generalmente muy débil, muy pálida; apenas se la vislumbra y desaparece, como un comparsa que no hace más que atravesar el escenario. La palabra ha provocado en la persona despierta una visión de lo rojo, pero una visión corta, rápida, defectuosa. Se cuenta que la noche de la ejecución del mariscal Ney, se encontraban algunas personas reunidas en un salón bonapartista, de repente se abrió la puerta, y el

criado, equivocando el nombre de uno de los que llegaban, que se llamaba M. Maréchal Aîné, anunció en alta voz: ¡El señor mariscal Ney! A estas palabras, cundió en la reunión un movimiento de terror, y las personas presentes han contado después que, durante un instante, vieron claramente en M. Maréchal la persona de Ney, de carne y hueso, que avanzaba al centro del salón. Aquí estamos cerca de la alucinación sugerida, si es que no es una. Durante el hipnotismo, las alucinaciones que nacen de la palabra del experimentador no reconocen un mecanismo diferente. El experimentador excita con la voz el centro auditivo de su individuo, y una vez despertado este centro, transmite su excitación al centro visual en virtud de asociaciones dinámicas establecidas anteriormente. La imagen visual surge entonces y se impone con tanta más energía, cuanto que es la única que reina en la conciencia del enfermo; el punto de su cerebro que se excita es el único que reacciona, y, por consiguiente, da su máximo. Pero hagamos abstracción de estas condiciones particulares que dan a la imagen evocada una intensidad tan considerable y la transforman en alucinación. Lo que nos importa establecer es el hecho de que la alucinación sugerida del hipnotismo no es un fenómeno aparte en la historia de la inteligencia; que, por el contrario, existe en estado de germen en las imágenes que pueblan nuestro espíritu durante el estado de vigilia, y que, en definitiva, se puede usar la alucinación como un aumento para estudiar las propiedades de la imagen.

El primer hecho sobre el que llamaremos la atención, desde el punto de vista de la fisiología de la imagen, es el efecto de la acromatopsia o ceguera de los colores. Se sabe que un gran número de histéricos presentan una insensibilidad que se extiende por toda la mitad del cuerpo y le divide verticalmente en dos partes; esta hemianestesia va acompañada casi siempre de anestias sensoriales más o menos pronunciadas; en el lado insensible el oído está debilitado, la nariz percibe mal los olores y una mitad de la lengua no distingue los sabores de los manjares que se ponen en ella. Pero lo que nos interesa más actualmente es el estado del ojo. Este órgano participa como los demás de la insensibilidad. Muy frecuentemente se observa una disminución concéntrica del campo visual, y, al mismo tiempo, la pérdida o el debilitamiento de una o varias sensaciones de colores, en otros términos, la acromatopsia. Esta pérdida de los colores se verifica según un orden definido. El color que se pierde primero es el violeta; el segundo el verde; este orden es constante en todos los enfermos; con respecto a los demás colores, hay que establecer dos categorías, que son poco más o menos igualmente numerosas; en una, los enfermos pierden sucesivamente el violeta, el verde, el rojo, el amarillo y el azul; en la otra, hay una inversión entre el rojo y el azul, y la serie se representa así: violeta, verde, azul, amarillo, rojo.

Era de interés observar el influjo que podría ejercer la acromatopsia sobre las alucinaciones coloreadas que se sugieren durante el hipnotismo. M. Richer ha sido el primero que observó que si se tiene abierto sólo el ojo acromátopo en un hipnótico, no se le puede sugerir por medio de este ojo ninguna alucinación coloreada. Si el enfermo ha perdido el violeta, es imposible que el violeta entre en sus alucinaciones, y así sucesivamente. He aquí algunos ejemplos de ello:

«Bar, en estado de vigilia, es acromatópsico del ojo derecho. Teniéndole cerrado el ojo izquierdo le hacemos ver una bandada de pájaros. A nuestras preguntas sobre el color de su plumaje, responde que todos son blancos o grises. Si insistimos, afirmándole que se engaña, que unos son azules y otros rojos o amarillos, sostiene que no ve más que pájaros blancos o grises. Pero las cosas cambian si en este momento le abrimos el ojo izquierdo, esté cerrado o no el derecho; en seguida se extasía con la variedad y el brillo de su plumaje, en el que se encuentran reunidos tantos colores.

»Este experimento se ha variado de muchos modos. Con el ojo izquierdo cerrado le enseñamos un arlequín y le pinta todo cubierto de cuadritos blancos, grises o negros. Un polichinela está igualmente

vestido de blanco y gris. «Es original -dice- pero no es bonito.» Le abrimos el ojo derecho y en seguida reaparece la noción de los colores y el arlequín y el polichinela se le aparecen pintarrajeados como se tiene costumbre de representarlos⁽¹⁴⁾.

La misma regla parece extenderse, como he demostrado, a las alucinaciones espontáneas de la enajenación mental; he observado, al servicio del doctor Magnan, en el Asilo de Santa Ana, una loca histérica que estaba obsesionada continuamente por la imagen de un hombre vestido de rojo. Esta mujer era hemianestésica y acromatópsica izquierda; cuando se le cerraba el ojo derecho continuaba viendo su alucinación con el ojo izquierdo; pero el hombre que se le aparecía ya no era rojo, era gris, y estaba como rodeado por una nube.

Así, la ceguera de un color impide la alucinación, es decir, la imagen de este mismo color. ¿Cómo se explica esto? Muy sencillamente, si consideramos la acromatopsia como un fenómeno cerebral, como una perturbación funcional de las células corticales afectas a las sensaciones de los colores. Desde el momento en que esta perturbación funcional ofrece el mismo obstáculo a la alucinación que a la sensación de un color dado, esto depende verosímilmente de que la sensación y la imagen emplean el mismo orden de elementos nerviosos. En otras palabras, la alucinación se verifica en los centros en que se reciben las impresiones de los sentidos; resulta *de una excitación de los centros sensoriales*. Lo que decimos de la alucinación se aplica directamente a la imagen.

Se objetará quizá que hay histéricos hipnóticos en los cuales la acromatopsia no impide la sugestión de alucinaciones coloreadas. Pero nos parece fácil explicar esta excepción de la regla. Nos limitaremos a observar que la acromatopsia en los histéricos es un subordinado de la hemianestesia; que esta lesión no tiene nada de definitivo; que es, más bien que una parálisis, una paresia, una pereza de los elementos nerviosos. Estos elementos no responden ya al llamamiento de su estímulo normal, la luz coloreada; pero no hay nada de chocante en que reaccionen cuando son atacados, por otro lado, mediante una excitación que viene de los centros auditivos y que no es otra cosa que la sugestión verbal.

He aquí otros hechos que apoyan la localización de la imagen en el centro sensorial. Un gran número de observaciones reunidas por M. Féré, muestran que hay una relación constante entre la sensibilidad especial del ojo y la sensibilidad general de sus tegumentos. Cuando una lesión cerebral determina perturbaciones sensitivas en los tegumentos del ojo, se encuentran igualmente, a poco que se busquen, perturbaciones visuales, como la acromatopsia, reducciones concéntricas o laterales del campo visual. En la hemianestesia histérica, se observa también una relación entre la sensibilidad de la conjuntiva y de la córnea y la sensibilidad especial del órgano; estas dos sensibilidades están siempre afectadas en igual medida. La interpretación de estos hechos y de otros muchos, demasiado numerosos para citarlos aquí, ha conducido a M. Féré a la conclusión siguiente: Hay en las regiones indeterminadas del encéfalo centros sensitivos comunes a los órganos de los sentidos y a los tegumentos que los recubren⁽¹⁵⁾.

Ahora bien; si se examina con cuidado todo lo que ocurre cuando se da una alucinación visual a una hipnótica, se ve que en muchos casos la alucinación modifica la sensibilidad de las membranas externas del ojo. En el estado cataléptico, la conjuntiva y la córnea, fuera del campo pupilar, son generalmente insensibles; pero en cuanto se ha desarrollado la alucinación visual, en P... por ejemplo, la sensibilidad de las membranas externas del ojo vuelve al estado en que está durante la vigilia; no se pueden tocar las membranas con un cuerpo extraño sin provocar reflejos palpebrales⁽¹⁶⁾. En la citada M..., la alucinación persiste al despertar durante algunos minutos, produciendo siempre una disestesia de las membranas del ojo, que dura exactamente lo que la alucinación. En la citada Witt..., la alucinación unilateral

produce un ligero dolor en el ojo que es el único alucinado: «Parece que tengo arena en este ojo», dice la enferma. Estas tres observaciones parecen demostrar que la alucinación visual, o, de un modo más general, la imagen visual, interesa el centro de la visión.

Pero todavía no hemos entrado en las observaciones más interesantes en este orden de ideas. Nos queda que hablar de los fenómenos cromáticos producidos por las alucinaciones de la vista.

Recordemos ante todo tres experimentos fisiológicos, que son fáciles de ejecutar sin grandes aparatos. Primer experimento: Se toma un cartón dividido en dos partes iguales, una roja y otra blanca y que tenga en su centro un punto destinado a inmovilizar la mirada; si se fija la vista en este punto durante algunos instantes, se ve aparecer en la mitad blanca un color verde. Esto es el contraste cromático⁽¹⁷⁾. Segundo experimento: Se mira fijamente a una crucecita de color rojo y que tiene en su centro un punto negro; si se llevan en seguida los ojos a una hoja de papel blanco que tenga un punto negro, se ve aparecer inmediatamente una cruz verde. Esto es la sensación consecutiva, negativa. Tercer experimento: Se toman dos cartones, uno rojo y otro verde, y se les pone en una mesa, uno delante de otro, a corta distancia; después, con un vidrio colocado ante el ojo, se mira uno de los cartones por transparencia y se trata de obtener al mismo tiempo la imagen reflejada del otro cartón con objeto de superponerla a la del primero; en el momento en que las imágenes de los dos cartones se superponen, se mezclan sus colores y se obtiene un color resultante que es generalmente pardo (el tinte exacto depende del color de los cartones, de la intensidad de la luz, etc.) Esto es la mezcla de los colores complementarios.

Se pueden repetir estos tres experimentos, con cartones coloreados, por sugestión, es decir, con alucinaciones de color. Si, como ha mostrado M. Parinaud, se da a una enferma la alucinación del rojo sobre la mitad de una hoja blanca, vería aparecer el verde en la otra mitad. Si, como hemos observado con el doctor Féré, se hace aparecer una cruz roja en una hoja blanca, la enferma, después de haber contemplado algunos instantes esta cruz imaginaria, ve sobre otra hoja de papel una cruz verde. Finalmente, si se la enseña a superponer, según el procedimiento descrito, cartones coloreados por sugestión de verde y rojo, la enferma ve el tinte gris resultante, producido por la mezcla de estos dos colores complementarios.

Ante estos resultados, ¿es posible dudar de que la alucinación visual resulte de una excitación del centro sensorial de la visión? Si no ocurriese así, ¿cómo se comprendería que la alucinación diese lugar a los mismos efectos cromáticos que la sensación?

Podemos aplicar a la imagen visual todos estos fenómenos revelados por el estudio de la alucinación visual. Esta extensión del experimento es tanto más legítima cuanto que Wundt ha demostrado que la simple imagen de un color, contemplada durante mucho tiempo en la imaginación, da lugar a la sensación consecutiva de un color complementario. Si se mira fijamente en el espíritu durante algunos instantes la imagen del rojo, se nota, al abrir los ojos sobre una superficie blanca, un tinte verde⁽¹⁸⁾. Este experimento es difícil de repetir, porque exige un poder de vinculación que no todo el mundo tiene. Tomándome como ejemplo, no puedo llegar a representarme claramente un color, soy un visual muy mediano; por tanto, no es chocante que no logre obtener la sensación consecutiva coloreada. Pero mi excelente amigo el Dr. Féré lo consigue fácilmente. Puede representarse una cruz roja lo bastante vivamente para ver en seguida otra cruz verde en una hoja de papel; así es que ve, no sólo el color, sino la forma⁽¹⁹⁾.

Estos hechos demuestran la estrecha analogía de la sensación, de la alucinación y la imagen; de ellos se puede deducir esto: sea que se tenga el recuerdo del rojo, sea que se le vea en una alucinación, la célula que vibra es siempre la misma⁽²⁰⁾.

Hasta aquí nos hemos contentado con afirmar que la imagen ocupa el mismo lugar que la sensación, sin tratar de determinar anatómicamente cuál es este lugar. Los experimentos anteriores no permiten resolver esta última cuestión, que es más complicada y más difícil que la primera. Podríamos hacer intervenir aquí los principales resultados de las localizaciones cerebrales, que parecen demostrar que los centros sensoriales están situados al nivel de la corteza cerebral, en una zona todavía mal limitada, situada probablemente detrás de la zona motora. Pero preferimos quedarnos en el terreno de la experimentación hipnótica, que puede enseñarnos todavía algo sobre este asunto. Hay un hecho capital en la historia de las alucinaciones, y es que estas perturbaciones sensoriales, cuando tienen una forma unilateral, se pueden transmitir por el imán⁽²¹⁾. Esta transmisión va acompañada de cierto número de señales objetivas que excluyen toda idea de imitación; así es como la emigración del fenómeno va seguida, en ciertos individuos, de una emigración en sentido inverso y, después, de otras varias emigraciones, fenómenos que se han descrito, con motivo de la transmisión de la anestesia, con el nombre de *oscilaciones consecutivas*; además, a medida que se efectúa la transmisión, la enferma se queja de dolores que oscilan de un lado a otro de la cabeza; estos dolores característicos que hemos propuesto que se llamen dolores de tránsito, no son difusos; tienen un lugar fijo, y este lugar es de los más notables. Cuando se trata de alucinaciones de la vista, el dolor de cabeza corresponde a la parte anterior del lóbulo parietal inferior, como nos han permitido establecer las investigaciones de topografía cráneo-cerebral de M. Féré⁽²²⁾; cuando se trata de alucinaciones auditivas, el punto doloroso corresponde a la parte anterior del lóbulo esfenoidal. Estas dos localizaciones están en perfecto acuerdo con los resultados de las investigaciones anatómicas; merecen, pues, que se las considere seriamente. En el lóbulo parietal inferior es donde se ha colocado el centro de las sensaciones visuales y en el lóbulo esfenoidal, el centro auditivo. Parece, pues, que se puede considerar como muy verosímil que las imágenes visual y auditiva resulten de la excitación de estos dos centros.

Llegamos finalmente a la misma conclusión que H. Spencer y Bain, pero con la ventaja de afirmar con las pruebas en la mano lo que estos autores consideraban simplemente como verosímil. «La idea, dice Bain, ocupa las mismas partes nerviosas y de la misma manera que la impresión de los sentidos.»

- III -

No hemos terminado todavía el estudio sumario de las imágenes. Después de haber fijado su lugar en el cerebro, vamos a indicar sus principales propiedades fisiológicas. Spencer llama a las imágenes *estados débiles*, oponiéndolas a las sensaciones que son *estados fuertes*. La palabra es justa. La poca vivacidad de las imágenes es una de las razones que impiden observarlas cómodamente y que explican cómo su naturaleza ha permanecido desconocida por tanto tiempo. Para estudiarlas hay que compararlas con las *imágenes consecutivas de la vista*, fenómenos que suceden a la impresión de un objeto exterior sobre la retina.

Ya se sabe que las imágenes consecutivas son de dos clases: positivas y negativas. Colocad un cuadradito rojo sobre una superficie blanca vivamente iluminada; mirad a este cuadrado durante un segundo, después cerrad los ojos sin esfuerzo y, cubriéndolos con la mano, veréis aparecer el cuadrado rojo: es la *imagen positiva*. Repetid el mismo experimento, fijándoos por más tiempo en el cuadrado

rojo, y después, cerrando los ojos o fijándolos en un punto diferente de la superficie blanca, veréis aparecer el mismo cuadrado, pero en lugar de ser rojo será verde, color complementario; esta es la *imagen negativa*.

La imagen consecutiva constituye un tipo de transición entre la sensación y la imagen ordinaria; participa de la sensación, porque sucede inmediatamente a la acción de su rayo de luz sobre la retina, y participa de la imagen porque sobrevive a esta acción. En general, la imagen consecutiva tiene una intensidad bastante grande; se puede experimentar sobre ella con más fruto que sobre la imagen ordinaria.

M. Parinaud ha demostrado el lugar cerebral de la imagen consecutiva por el experimento siguiente (Soc. de Biol., 13 Mayo 1882):

«M. Bécлар, en su tratado de fisiología, refiere en estos términos un experimento poco conocido: «La impresión de un color sobre una retina, despierta en el punto idéntico de la otra retina la impresión del color complementario. Ejemplo: cerrad un ojo y fijaos durante largo tiempo, con el ojo abierto, en un círculo rojo; después cerrad este ojo, abrid el que estaba cerrado, y veréis aparecer una aureola verde (p. 863, ed. de 1866).

»Así presentado, este experimento se presta a la crítica; su fórmula hasta anuncia un error; pero, reducida a su verdadera significación, demuestra la proposición que acabo de presentar.

»Para darnos cuenta bien de la naturaleza de la sensación. desarrollada en el ojo no impresionado, veamos ante todo lo que pasa en el ojo que recibe la impresión.

»Cerrando el ojo izquierdo, excluido por el momento del experimento, nos fijamos en un círculo rojo trazado sobre una hoja de papel blanco, o mejor en un punto señalado en el centro del círculo, con objeto de inmovilizar mejor el ojo. Después de algunos segundos, el fondo blanco pierde intensidad, y el color mismo se oscurece. Apartando el círculo rojo, sin dejar de fijarnos en el punto, vemos aparecer en el papel la imagen del círculo, coloreada de verde y más clara que el fondo: esta es la *imagen negativa*. Si se cierra el ojo, después de haber desaparecido un instante, la imagen se reproduce con los mismos caracteres.»

Repetamos ahora el experimento de Bécлар; es decir, en el momento en que retiramos el círculo, cerremos el ojo derecho impresionado y abramos el izquierdo, fijándonos siempre en el papel.

«La imagen del círculo no aparece inmediatamente.

»El blanco del fondo se oscurece al principio, y sólo entonces es cuando se dibuja la imagen coloreada de verde y más clara que el fondo. Es la misma *imagen negativa*, exteriorizada por el ojo izquierdo, no impresionado, tal como la hemos reconocido en el ojo derecho que ha recibido la impresión⁽²³⁾.

»Se puede producir la misma *trasposición* con la imagen positiva, variando las condiciones del experimento.

»La exteriorización de la imagen accidental por el ojo que no ha recibido la impresión, implica por fuerza la intervención del cerebro y, muy probablemente, el lugar cerebral de la imagen misma⁽²⁴⁾».

Como este experimento sobre la imagen consecutiva me parece muy importante para la teoría, le he repetido muchas veces. En el curso de estos estudios he observado algunos fenómenos curiosos. Primero, se puede hacer el experimento con ambos ojos abiertos. Con el ojo derecho se mira una cruz roja, teniendo abierto el ojo izquierdo, pero impidiendo que este ojo vea la cruz, por la interposición de una pantalla. Al cabo de algunos segundos se cierra el ojo derecho, y en seguida el ojo izquierdo, *que ha estado abierto constantemente*, ve que el punto del papel en que se fija se cubre de una ligera sombra, y que en medio de esta superficie obscura aparece una cruz verde.

Hay que observar también los cambios que se verifican en la visión de la imagen consecutiva traspuesta; aparece, como ha observado muy bien M. Parinaud, con cierto retraso; no dura nunca mucho tiempo, por lo menos en mi vista; de ordinario desaparece al cabo de dos segundos y el papel recobra al mismo tiempo su blancura primitiva. Pero no ha terminado todo; si se mantiene el ojo fijo en el mismo punto se ve algunos segundos después que el papel se oscurece de nuevo y vuelve a aparecer la imagen con los mismos caracteres de forma y de color que la primera vez. El número de estas *oscilaciones* parece depender de la intensidad de la imagen; con frecuencia cuento tres.

También he comprobado que el otro ojo, el que ha mirado fijamente la cruz roja, conserva su imagen consecutiva durante todo este tiempo y que se puede, abriendo y cerrando alternativamente los dos ojos, ver cómo se suceden la imagen consecutiva directa y la imagen consecutiva traspuesta.

Esta sucesión de las dos imágenes permite compararlas. No siempre tienen los mismos caracteres; he visto que en ciertos colores hay una diferencia de tinte bastante marcada. Por ejemplo, una oblea de color anaranjado me da una imagen consecutiva que se aproxima al azul cuando se ve directamente y al verde cuando es traspuesta esta diferencia se mantiene, cualquiera que sea el ojo con que se comienza el experimento. En otros colores, las imágenes ofrecen sencillamente el mismo tinte.

Otra prueba del lugar cerebral de la imagen consecutiva, es que aparece a veces mucho después de la impresión y se parece en este caso a un recuerdo ordinario. Newton, por un esfuerzo de atención, llegaba a reproducir una imagen consecutiva producida por haber mirado fijamente al Sol muchas semanas antes. Se sabe, dice M. Baillarger, que las personas que usan habitualmente el microscopio ven a veces reaparecer espontáneamente, muchas horas después de haber dejado su trabajo, un objeto que han examinado por mucho tiempo. M. Baillarger⁽²⁵⁾, que había preparado durante muchos días y muchas horas al día, cerebros con gasa fina, vio de repente que la gasa cubría a cada instante los objetos que estaban ante él..., y esta alucinación se reprodujo durante varios días. Este es un caso análogo al de M. Pouchet que ha visto (*Société de Biologie*, 29 Abril 1882) paseándose por París, las imágenes de sus preparaciones al microscopio, superponiéndose a los objetos exteriores. Este fenómeno no es raro; basta buscarlos para encontrar numerosos ejemplos de él. Esta reviviscencia de la imagen consecutiva en un largo plazo, mucho después de haber dejado de obrar la sensación excitante, excluye por completo la idea de que la imagen consecutiva se haya conservado en la retina; en el cerebro en donde se ha conservado y, muy probablemente, cuando renace la imagen, no implica una nueva actividad de los conos y bastoncillos de la retina.

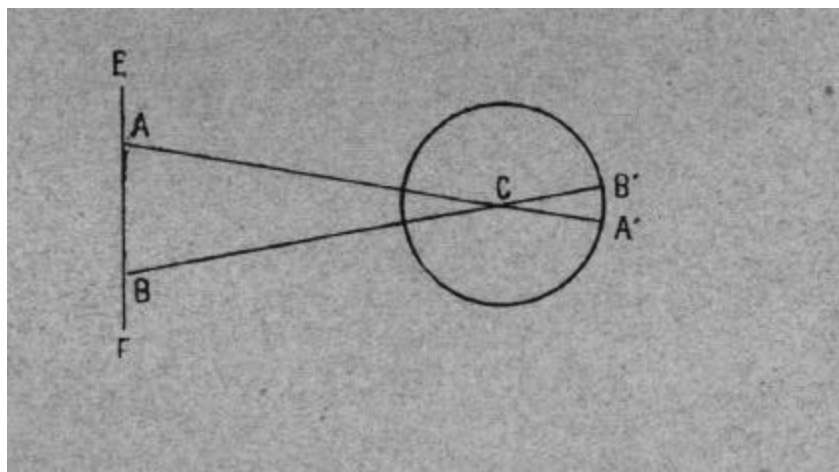
Podemos, pues, admitir como un hecho muy verosímil que la imagen consecutiva tiene un lugar cerebral. Esta conclusión es interesante para el psicólogo; porque conduce a establecer un paralelo entre la imagen consecutiva y las imágenes del recuerdo. ¿En qué se diferencian? Ante todo, por la *intensidad*; la imagen consecutiva es tan viva que se la puede proyectar en una pantalla y fijarla allí por medio del dibujo: ¿hay muchos recuerdos que se puedan exteriorizar de la misma manera? Después, por el *modo de aparecer*; lo más a menudo, la imagen consecutiva sucede inmediatamente a una

sensación visual, a veces aparece espontáneamente mucho más tarde y nunca se suscita por una causa psíquica, por asociación de ideas, como las imágenes conmemorativas ordinarias. Este hecho ha chocado a los observadores. M. Pouchet ha notado que en el momento en que surgió ante sus ojos la imagen de sus preparaciones al microscopio, iba en coche hablando con una persona extraña a las ciencias, y no pudo ver la menor relación entre esta imagen y el asunto de su conversación.

La asimilación de la imagen consecutiva a la imagen del recuerdo ofrece un gran interés; porque la experimentación muestra que la imagen consecutiva posee cierto número de atributos que además pertenecen también a la imagen del recuerdo. Así, 1.º se mueve con los movimientos intencionales del ojo y con los de la cabeza cuando la mirada está fija; 2.º aumenta cuando se aleja la pantalla sobre la cual se proyecta y disminuye cuando se aproxima la pantalla; 3.º se deforma con la inclinación de la pantalla y se alarga en el sentido de la inclinación.

Una imagen real, pintada en la pantalla, se conduce de muy otra manera. Si se aleja la pantalla del ojo, esta imagen se hace más pequeña; si se aproxima, la imagen aumenta; si se inclina, la imagen se deforma y se acorta en el sentido de la inclinación: esto es lo que los pintores llaman el *escorzo*⁽²⁶⁾. En una palabra, la imagen consecutiva y la imagen real (la sensación), presentan hasta cierto punto propiedades inversas. ¿Cuál es la razón de esto? Es fácil darse cuenta de ella.

Supongamos primeramente, para mayor claridad, que la imagen consecutiva reside en la retina, aunque modifiquemos después nuestra demostración para hacer que concuerde con la teoría del lugar cerebral. Hay que partir del principio tan bien establecido por Helmholtz, de que toda sensación se percibe, se exterioriza y se localiza del mismo modo que si correspondiese a una objeto exterior. Sea la imagen consecutiva $A'B'$ sobre la retina; si se proyecta al exterior, sobre una pantalla que se tenga en E F , tendrá la dimensión de la línea AB , porque ésta sería la dimensión de un objeto que, colocado a la distancia de la pantalla, produciría en la retina una imagen igual a $A'B'$; en efecto, trácense las dos líneas $A'C$ y $B'C$ desde los dos extremos de la imagen al centro óptico del ojo y prolónguense hasta encontrar a la línea AB . Ahora cambiemos la distancia de la pantalla. ¿Qué se producirá? Como la imagen subjetiva tiene una magnitud invariable en la retina, debe tomar en la pantalla la magnitud de un objeto que, situado a la nueva distancia a que se coloca la pantalla, produjese en la retina una imagen igual a $A'B'$. Nos queda pues, que calcular, las magnitudes sucesivas de un objeto subordinado a la condición de producir siempre en el fondo del ojo una imagen retiniana del mismo tamaño, a pesar de sus cambios de distancia.



Para simplificar el problema, daremos a la imagen consecutiva la forma de un círculo; por tanto, se puede substituir el ángulo visual ACB por un cono recto de base circular, cuyo vértice está en C y cuyas apotemas sean AC y BC. Establecido esto, cuando se proyecta la imagen consecutiva sobre una pantalla, esta pantalla corta al cono, y el tamaño y la forma de la sección cónica son los del objeto que, a la distancia a que se tiene la pantalla, produce una imagen retiniana igual a A B; por consiguiente, son también los de la imagen consecutiva proyectada. Así, cuando se coloca la pantalla verticalmente (es decir, perpendicular al eje óptico), la imagen consecutiva debe tener forma circular, porque la sección se hace en un plano perpendicular al eje del cono y tiene la forma de un círculo; cuando se inclina la pantalla, la imagen consecutiva debe alargarse, porque la sección es oblicua y tiene la forma de una elipse; cuando se aleja la pantalla, la imagen debe aumentar, porque la sección se hace más lejos del vértice del cono y es mayor. Esto lo confirma la experiencia.

Si no ocurre así con la imagen real, pintada sobre la pantalla, es porque su diámetro aparente aumenta cuando se aproxima el objeto, disminuye cuando se aleja y disminuye en el sentido de la inclinación cuando se inclina. No insistimos sobre esto.

Esta demostración quizá tentaría a deducir que la imagen consecutiva reside en la retina, porque no se conduciría de otro modo si fuese retiniana. Pero nótese que la imagen consecutiva *transmitida* posee las mismas propiedades. Muchas veces hemos comprobado que aumenta y disminuye cuando se aleja y se aproxima la pantalla. ¿Se sostendrá que esta imagen *transmitida* es retiniana? Recogida por el ojo derecho se exterioriza por el izquierdo, que ha permanecido cerrado hasta el último momento; es, pues, muy probable que no haya impresionado la retina izquierda.

«Es racional admitir, dice sobre esta cuestión M. Richer, que la retina tiene su representación exacta en el centro visual cerebral. Hay, en cierto modo, una retina cerebral, cada uno de cuyos puntos está en relación íntima con los puntos correspondientes de la retina periférica.» (*Etudes cliniques sur l'hystéro-épilepsie*, segunda edición, 1885, Pág. 714.) Se comprende, por tanto, que una impresión directa sobre un punto de esta retina cerebral (imagen consecutiva) produzca el mismo efecto para la conciencia que una impresión que residiese en el punto correspondiente de la retina periférica, a la derecha o a la izquierda, arriba o abajo, o en la mancha amarilla.

Admitimos de buen grado, mientras no se pruebe lo contrario, que las propiedades de la imagen consecutiva son comunes a la imagen ordinaria, al recuerdo, por ejemplo, aunque no se puedan observar directamente en una imagen tan débil. Pero hay casos en que la imagen, evocada por una persona de espíritu sano, alcanza un grado suficiente de intensidad para exteriorizarse. Brierre de Boismont, que se había ejercitado en imprimir en sí mismo la cara de un amigo suyo eclesiástico, había adquirido la facultad de evocarla con los ojos abiertos o cerrados; la imagen le parecía exterior, situada en la dirección del rayo visual; estaba coloreada, limitada, provista de todos los caracteres que pertenecen a la persona real. Rogamos encarecidamente a las personas que tengan el don de visualizar, que ensayen el experimento siguiente: Pensar en una cruz roja, proyectada sobre una pantalla y averiguar si se conduce como una imagen consecutiva, si aumenta cuando se aproxima la pantalla y si disminuye cuando se aleja. El éxito de este experimento daría una confirmación definitiva a nuestra tesis.

Estos son los caracteres positivos de las imágenes consecutivas y probablemente de todas las imágenes; también tienen cierto número de caracteres *negativos* igualmente importantes que las sirven, tanto y aún más que los primeros, para distinguirlas de las sensaciones.

Se sabe que nuestros sentimientos se modifican regularmente a consecuencia de los movimientos que ejecutamos; la vista de mi cara se modifica cuando cierro o abro los ojos, cuando me acerco o me alejo, cuando me aprieto los ojos para verla doble o interpongo un prisma para verla desviada o la reflejo en un espejo para tener una figura simétrica de ella, o la miro a través de unos gemelos para verla aumentada... Claro es que ninguno de estos experimentos tiene fundamento en una imagen mental. Cuando pienso en un amigo ausente y la imagen visual de su fisonomía viene a ofrecerse a mi pensamiento, sería en vano que tratase de modificar la perspectiva de esta imagen, cambiando de posición o de desdoblara apretándome el ojo. La tentativa fracasa igualmente en cuanto a la imagen consecutiva. M. Parinaud ha hecho un experimento terminante para demostrar que no se llega a desviar una imagen consecutiva mirándola a través de un prisma. A continuación reproducimos un pasaje de una nota manuscrita que ha tenido la bondad de remitirnos:

«Mírese fijamente con un ojo, dice, una tirita de papel rojo sobre fondo blanco; después de un minuto, interpóngase entre la tira y el ojo un prisma de 15° de base superior, manteniendo inmóvil la vista y sin tratar de seguir a la tira en su movimiento. Entonces se verá que la imagen consecutiva verde se desprende de la parte superior de la banda roja. Para asegurarse de que sólo la imagen del papel se ha movido y que la imagen consecutiva no ha sufrido desviación en sentido inverso, volved a comenzar el experimento cubriendo sólo con el prisma una parte de la tira roja; si no se ha movido el ojo, la imagen consecutiva es la prolongación exacta de la parte de la banda que no ha sufrido la refracción prismática.»

En resumen: las sensaciones y las imágenes constituyen dos grupos de fenómenos que se distinguen por caracteres muy marcados, lo mismo positivos que negativos.

Capítulo III

El razonamiento en las percepciones

- I -

En la percepción externa, las imágenes que se producen en nosotros deducen de su origen un conjunto de propiedades que faltan por completo en las imágenes *aisladas*, cuyo estudio hemos hecho en el capítulo anterior. Sugeridas directamente por impresiones exteriores, se asocian orgánicamente a estas impresiones para formar un todo indivisible, que corresponde a la noción de un objeto único. Gracias a este lazo sensorial, cada imagen sufre de rechazo todas las modificaciones que experimenta directamente la sensación. En la práctica se conduce, para el observador, como una verdadera sensación.

Ese capítulo podría, pues, titularse: *Propiedades de las imágenes que están asociadas a sensaciones*.

Una vez más vamos a recurrir a las alucinaciones hipnóticas para el estudio de estos fenómenos; porque, en el estado normal, son demasiado delicados para que se puedan observar con provecho. Pero aquí se presenta una primera objeción: ¿Cómo puede servir la alucinación para el estudio de la percepción normal, operación producida por un concurso de los sentidos y del espíritu? La alucinación, ¿no es una especie de concepción delirante que sale enteramente formada de un cerebro enfermo? Cuando decimos a una hipnótica: ¡Mira una serpiente!, y mirando al suelo la ve arrastrarse hacia ella, ¿qué hay de exterior en esta aparición? Esta es la objeción que se puede hacer *a priori*. Pero observando con cuidado la alucinación hipnótica (única de que se hablará), aun substituyendo la simple observación por la experimentación, se ve que en este fenómeno, si no siempre, por lo menos con frecuencia, entra una parte de sensación. No es, quizá, una regla absoluta; pero es un hecho muy frecuente.

He aquí un primer experimento que lo demuestra: Se presenta al individuo un cartón completamente blanco, y se le dice: «Mire usted, éste es su retrato». En seguida el individuo ve aparecer su retrato en la superficie blanca; describe la posición y el traje, añadiendo su propia imaginación a la alucinación sugerida, y si el individuo es una mujer, con mucha frecuencia está poco contenta del retrato y le encuentra poco lisonjero. Una de ellas, bastante linda, pero cuyo cutis estaba sembrado de pecas, me dijo un día, mirando su retrato imaginario: «Tengo pecas, pero no tantas». Cuando el individuo ha contemplado durante algún tiempo el cartón blanco, se le coge y se le confunde con una docena de cartones de la misma clase; son trece cartones análogos, y no seríamos capaces de encontrar el que ha producido la alucinación, si no hubiéramos tenido cuidado de señalarlo después de habérselo quitado a la enferma. Pero la enferma no necesita señales; si se le presenta el paquete de cartones diciéndola que busque su retrato, encuentra aquel primer cartón, con frecuencia sin equivocarse; y lo más singular es que lo presenta siempre en el mismo sentido, y si se invierte el cartón, ve el retrato imaginario con la cabeza hacia abajo. Pero todavía hay otra cosa más rara. Si se fotografía el cartón blanco, y diez, veinte días, un mes después, se enseña a la enferma la prueba fotográfica, todavía ve en ella su retrato⁽²⁷⁾.

El modo más sencillo de explicar esta localización del retrato imaginario, es suponer que la imagen alucinatoria se asocia -de un modo inconsciente- a la impresión visual del cartón blanco; de manera que, siempre que se renueve esta impresión visual, sugiere, por asociación, la imagen. En un cartón, por blanco que sea, hay siempre algunos detalles particulares; nosotros los podemos encontrar con un poco de atención; la enferma los ve instantáneamente, gracias a su sentido visual hiperestesiado; estos detalles son los que la sirven de punto de referencia para proyectar la imagen. Son como clavos que fijan el retrato imaginario en la superficie blanca. Esto es tan cierto, que el experimento resulta con más seguridad empleando papel ordinario que empleando papel de bristol. En general, cuanto más visible es el punto de referencia, más duradera es la alucinación.

M. Londe, el químico de la Salpêtrière, nos ha comunicado el hecho siguiente, que apoya lo anterior: Cuando Witt está sonámbula, la enseña el cliché de una fotografía que representa una vista de los Pirineos con unos burros subiendo una cuesta; al mismo tiempo la dice: «Mire usted su retrato; está usted completamente desnuda». Cuando despierta la enferma, ve, por casualidad, el cliché, y furiosa por verse representada en él en un estado muy próximo a la desnudez, se arroja sobre él y lo rompe. Pero se habían sacado ya de este cliché dos pruebas fotográficas, que se conservaron con cuidado. Cada vez que la enferma las ve, patatea de cólera, porque siempre se ve desnuda en ellas. Al cabo de un año la alucinación dura todavía.

Esta duración extraordinariamente larga de la alucinación, se explica bien por la teoría del punto de referencia. En realidad, la fotografía ofrece a la enferma un número inmenso de puntos de referencia que, asociados a la imagen alucinatoria, la evocan con una fuerza invencible, acumulando sus efectos⁽²⁸⁾. Lo más curioso de esta observación es que la enferma no ve estos puntos de referencia, o, más bien, no se da cuenta de su naturaleza, porque necesita verlos para proyectar su alucinación; pero no llega a reconocer que constituyen, reunidos, una vista de los Pirineos. En vano se esfuerza uno en sacarla de su error; en la fotografía no ve más que su retrato.

Estos ejemplos bastarán para mostrar que la alucinación tiene, como la percepción, dos elementos: una impresión de los sentidos y una imagen cerebral exteriorizada. La percepción, ha dicho M. Taine, es una alucinación verdadera⁽²⁹⁾.

Es cierto que el modo de formación no es el mismo por una parte y por otra. La alucinación hipnótica está constituida por una imagen sugerida por la palabra, que se asocia a un punto de referencia, mientras que, en la percepción, la imagen es sugerida directamente por una impresión de los sentidos. Pero entre estos dos actos hay un tercero que les sirve de transición: la ilusión de los sentidos. La ilusión hipnótica de los sentidos no se diferencia de la alucinación hipnótica más que en un punto: en que consiste en la transformación de un objeto exterior, mientras que la alucinación crea un objeto imaginario con todas sus partes. Si se dice a un individuo, enseñándole un pájaro: «Mira un gato, un pájaro o una casa», se produce una ilusión hipnótica. Si se pronuncian las mismas palabras sin enseñarle ningún objeto, se sugiere una alucinación. Pero la existencia de este objeto, que sirve de *substratum* a la ilusión hipnótica, no parece tener ninguna importancia, pues se la puede transformar de mil maneras. Al lado del error hipnótico de los sentidos se coloca el error ordinario de los mismos, perturbación tan frecuente, que todo el mundo la conoce por experiencia. ¿Quién no ha oído el paso de un ladrón en el chasquido de un mueble? ¿quién no ha visto una figura humana en las formas confusas de un paisaje, de noche? Estas ilusiones se distinguen de las hipnóticas por su modo de formación. En el estado hipnótico, la imagen que transforma el objeto se sugiere por la palabra, viene de dentro; en el estado normal, la imagen falsa se sugiere por una visión viciosa del objeto, viene del exterior. Pero, aparte de esta diferencia, todo es común. Finalmente, la ilusión de los sentidos está íntimamente

relacionada con la recepción exterior, de la que es una imitación en cierto modo. Por consiguiente, la percepción y la alucinación se encuentran unidas por una serie no interrumpida de intermediarios. Esto nos permite considerar la ilusión ordinaria de los sentidos, la ilusión hipnótica, y finalmente, la alucinación, como formas de formaciones cada vez más acentuadas de la percepción. Establecido esto, vamos a utilizar estos hechos morbosos para estudiar el hecho normal.

Brewster ha sido el primero que observó que si se oprime el ojo de un individuo en estado de alucinación, se desdobra el objeto imaginario. Observaciones de Paterson, de M. Despinae, de M. Ball, han confirmado este hecho. Este último médico ha referido el ejemplo más curioso. Se trataba de una muchacha histérica que, en sus crisis de sonambulismo natural, veía a la Virgen con un vestido resplandeciente. Por la presión ocular, se desdoblaba invariablemente esta aparición milagrosa y se le enseñaban dos vírgenes. M. Féré ha encontrado, a su vez, que es posible repetir este curioso experimento tantas veces como se quiera, operando en histéricas hipnotizables.

¿Cómo explicaremos esta *diplopia alucinatoria*? Claro es que no se puede, por la presión del ojo, desdoblar directamente una imagen del espíritu. Si pienso en un amigo ausente, nunca llegaré a verlo doble oprimiéndome el ojo. Luego si la alucinación visual se puede dividir en estas circunstancias, depende de que no es «enteramente» una imagen; en realidad, está asociada a una impresión de los sentidos, es decir, a un punto de referencia exterior; la presión ocular desdobra este punto y la imagen cerebral participa de este desdoblamiento consecutivamente por una especie de rechazo.

Ahora bien, esto es lo que ocurre precisamente en la percepción visual. Cuando miramos un objeto, tocando a nuestro ojo o apretando sobre él para hacerle desviarse de su posición normal, vemos el objeto doble: decimos el objeto; pero ¿qué es un objeto? un grupo de sensaciones y de imágenes; las imágenes se desdoblan, pues, como las sensaciones; la diplopia sensorial va acompañada de una diplopia mental. Pero el hecho es poco aparente. No se notaría sin la alucinación, que le hipertrofia, haciendo enorme a la imagen y reduciendo casi a la nada la sensación. Así es como los hechos patológicos nos instruyen sobre el estado normal. Aquí aprendemos que, en nuestras percepciones, la imagen va tan enérgicamente unida a la sensación, que sufre directamente sus modificaciones; se desdobra cuando se desdobra la sensación.

M. Féré ha substituido la presión ocular por un prisma. Colocando un prisma ante el ojo de una enferma en estado de alucinación, ha visto que la alucinación se desdoblaba como antes y que, además, una de las imágenes sufría una desviación cuyo sentido y cuyo valor están conformes con las leyes de la óptica. Bien entendido que el experimento se ha hecho apartando del campo visual de la enferma todos los objetos exteriores cuyas modificaciones podrían servir de señal. Por ejemplo, se inculca a la enferma que en una mesa próxima hay un retrato visto de perfil. Si se interpone un prisma ante uno de sus ojos sin prevenirla, la enferma se asombra de ver dos retratos, y siempre el que se desvía está colocado conforme a las leyes de la óptica. (Ch. Féré, *Soc. biol.* 29 Octubre 1881.) Este segundo experimento nos instruye, como el primero, sobre la historia de nuestras percepciones normales; porque, normalmente, cuando colocamos un prisma ante uno de nuestros ojos, los objetos que vemos a través del prisma nos parecen desviados. Ahora bien, esta desviación de los objetos implica una desviación de las imágenes; el prisma, en ciertas condiciones, desvía una imagen. Se encuentra, pues, en el seno de la vida normal el germen de este curioso experimento de hipnotismo.

Nosotros hemos contribuido al desarrollo de estos estudios substituyendo el prisma por un gran número de diversos aparatos de óptica. Una vez fijado el principio, los experimentos no ofrecen casi más que un interés de curiosidad. Nos limitaremos a citar algunos, remitiendo, para los detalles, a

nuestros artículos sobre las alucinaciones. Si mientras una enferma contempla el objeto imaginario sugerido, por ejemplo, un árbol en que está posado un pájaro, se colocan ante sus ojos unos gemelos, declara en seguida que el árbol se hace muy grande y se aproxima. Si, cambiando de sentido los gemelos, se hace mirar a la enferma por el objetivo (el extremo grueso), de repente el árbol se aleja, disminuye y el pájaro se hace completamente invisible. Lo que hay de interesante son las reflexiones con que la enferma sonámbula acompaña estos cambios del objetivo imaginario. La llamada Witt... experimenta cada vez un asombro de los más vivos. Cuando la hago mirar a un pájaro posado en una rama de un árbol, no comprende cómo este pájaro puede estar en un instante muy cerca de ella y un momento después muy lejos. Le digo muchas veces que el pájaro cambia de lugar, que se aproxima volando, que después se aleja. Pero rechaza fuertemente esta explicación, objetando que el árbol también parece ocupar posiciones diferentes. Replico que esto es imposible que el árbol tiene sus raíces introducidas en el suelo y que no puede dejar el sitio en que está plantado. Entonces ella deduce que son sus ojos que están enfermos y cambian la distancia aparente de los objetos. Esta deducción es verdaderamente muy razonable, dado que la enferma ignora que se colocan sucesivamente ante sus ojos el ocular y el objetivo de unos gemelos.

Importa observar que los gemelos no modifican la alucinación más que cuando están graduados para la vista de la enferma. ¿Y por qué? Porque sólo en ese caso es cuando los gemelos modifican su sensación visual; aumenta la superficie del cuerpo exterior sobre el que se aplica la imagen, y de aquí el aumento de la imagen, que obra como un dibujo sobre una membrana de caucho.

Este experimento, como los anteriores, explica el estado normal. Sin insistir, recordemos sencillamente que, cuando nos acercamos a una persona, las sensaciones visuales se modifican gradualmente; al mismo tiempo, las imágenes provocadas por estas sensaciones se modifican en el mismo sentido. Al principio, si estamos muy lejos, vemos una mancha negra, cuya naturaleza es imposible de reconocer; después esta mancha se convierte en un objeto más largo que ancho; después se distingue una persona; después es un hombre; después es de tal figura, y, finalmente, es el Sr. Fulano; a medida que las sensaciones se modifican por la aproximación, las imágenes cambian, se hacen más abundantes, más precisas y permiten, finalmente, un acto de reconocimiento individual. Este fenómeno de inducción de las sensaciones sobre las imágenes es lo que hace muy aparente la alucinación.

En otros experimentos hemos substituido los gemelos por la lente, que aumenta un retrato imaginario, y, a cierta distancia, lo invierte; por el cristal bi-refringente que produce un desdoblamiento especial bastante complicado, y finalmente, por el microscopio, que produce un aumento más considerable que la lente. Pero en estos diferentes casos, se trata siempre de los mismos fenómenos de refracción, y basta conocer uno para comprenderlos todos.

Indicaremos, para terminar, el experimento del espejo. Si se produce una alucinación sobre un punto fijo, por ejemplo, la alucinación de un gato en una mesa proxima, se puede hacer reflejar este objeto imaginario en un espejo plano, con tal que el espejo refleje el punto de la mesa en que está sentado el animal imaginario. Entonces la enferma ve dos gatos: los dos son imaginarios, pero se puede decir que el reflejado lo es todavía más que el otro. En efecto, si se ordena a la enferma que coja uno de estos animales, lo hace fácilmente con el que está en la mesa; pero cuando quiere coger al que está reflejado, su mano tropieza con el cristal del espejo, que la impide ir más lejos. Además, observando las cosas de cerca, se nota que el espejo da una *imagen simétrica* del objeto imaginario, como si fuese un objeto real. Así, una inscripción imaginaria de una hoja de papel, se ve *invertida* en el espejo. Todos estos resultados se explican por la existencia del punto de referencia que se refleja.

Sobre esto tengo un caso que establece claramente la transición entre la alucinación y la percepción. Es un ejemplo de ilusión de los sentidos, reflejado en un espejo. Uno de mis amigos me ha contado que, al despertarse sobresaltado una noche, vio delante de su ventana, que estaba ligeramente iluminada, una forma humana; en seguida distinguió que esta aparición representaba a la Virgen; estaba de pie, extendiendo las manos abiertas, y de cada dedo salía un rayo de fuego. Al lado de la ventana había un armario de luna; la Virgen se reflejaba en la luna, como un objeto real; la segunda imagen era absolutamente semejante a la primera; la actitud era la misma; las manos abiertas estaban rodeadas de la misma aureola luminosa. Mi amigo, que no es nada supersticioso, no se dejó engañar por este milagro aparente; se acercó a la ventana y vio que la ilusión provenía de una tela blanca colgada de la falleba; como era natural, la imagen se reflejaba en el espejo.

Aunque este fenómeno parezca demasiado natural para merecer que se le mencione, le citamos porque demuestra que la misma regla se extiende a la alucinación, a la ilusión de los sentidos y a la percepción. El estudio de la percepción se encuentra especialmente aclarado por estas comparaciones.

Se comprende ahora, que cuando miramos en un espejo un objeto real que se refleja en él, ocurre algo análogo a la reflexión de una alucinación y de una ilusión. El espejo, considerado desde el punto de vista de la percepción, es una especie de repetidor; repite las sensaciones visuales que produce el objeto directamente en nosotros; estas sensaciones repetidas dan lugar, como si fuesen sensaciones directas, a una interpretación, a la construcción de un objeto exterior por el espíritu, es decir, en definitiva, a una sugestión de imágenes. Se puede decir, pues, que en el estado normal una imagen del espíritu se refleja en un espejo, cuando está en conexión con una sensación.

Al lector que desee más pormenores sobre estos fenómenos de óptica alucinatoria, le remitimos a la monografía que preparamos con M.Féré sobre la alucinación. El objeto que perseguimos aquí no es estudiar la alucinación, sino explicar la percepción exterior por la alucinación, cosa que es muy diferente.

- II -

Los experimentos de hipnotismo sobre las alucinaciones visuales nos han hecho penetrar, en parte, en el mecanismo de nuestras percepciones normales. He aquí la principal conclusión que se deduce de ellas. Cuando un objeto exterior impresiona nuestros sentidos, el espíritu, por su propia iniciativa, agrega cierto número de imágenes a las sensaciones experimentadas; estas imágenes, que completan el conocimiento del objeto exterior y presente, no se quedan inertes o inmóviles en presencia de las sensaciones, como dos cuerpos que no tuviesen ninguna afinidad química entre sí, o como dos cantidades algébricas que estuviesen sencillamente ligadas por el signo +. Es más que una yuxtaposición. En realidad, se forma una combinación de las sensaciones y las imágenes, y aunque estos dos elementos provienen de orígenes muy diferentes, pues el uno es sensorial y el otro es ideal, se reúnen para formar un solo todo. Esto lo prueba el que siempre que se modifica el grupo de las sensaciones, se produce una modificación correspondiente en el grupo de las imágenes: si se desvía con un prisma la sensación, la imagen se desvía; si se aumenta con unos gemelos la sensación, la imagen aumenta; si con un espejo se repite la sensación y se la hace simétrica, la imagen se refleja y se hace simétrica. Este eco sobre la imagen es un fenómeno que ocurre todos los días, a todas horas, en todos los instantes, en nuestras percepciones sensoriales, es decir, muy cerca de nosotros. Si no lo notamos es

porque es muy delicado, muy pequeño. Para hacerle más aparente hay que recurrir a la alucinación, que le aumenta.

Como muchos autores, llamamos *percepto* al producto de la percepción, es decir, a las imágenes del objeto exterior adquiridas definitivamente y unidas a la sensación excitadora.

Nos queda por estudiar el vínculo que une la sensación con la imagen. Los anteriores experimentos han demostrado su existencia sin dar a conocer su naturaleza.

Se puede considerar la percepción externa como una operación de *síntesis*, porque tiene por resultado la unión de los datos suministrados actualmente por los sentidos con los suministrados por experimentos anteriores. La percepción es una combinación del presente con el pasado. Percibir un cuerpo que se encuentra actualmente en el campo de la visión, reconocerle cierta forma, cierto tamaño, cierta posición en el espacio, ciertas cualidades, etc., es reunir en un mismo acto de conciencia elementos actuales -es decir las sensaciones ópticas del ojo- y elementos pasados, es decir, una multitud de imágenes; es hacer un solo cuerpo de estos elementos heterogéneos. Este es un fenómeno que pasa completamente inadvertido para la conciencia; si no se consulta más que este testigo, la operación de percibir un objeto parece ser un acto fácil y natural que no exige de nuestra parte ningún esfuerzo de reflexión; en realidad, esto es una ilusión. La experiencia y el razonamiento nos prueban que en toda percepción hay trabajo.

Pero la cantidad de trabajo no es constante; claro es que varía con las circunstancias. Sería un error creer que la percepción constituye una especie única; es una forma de actividad, de naturaleza muy variable, porque por uno de sus límites extremos toca con el razonamiento consciente, formado de tres proposiciones verbales, y por el otro se confunde con los actos más elementales y más automáticos; los reflejos, por ejemplo. La cantidad de trabajo que consume la percepción crece en la serie ascendente y hasta se hace muy sensible cuando se aducen razonamientos en que intervenga una parte manifiesta de reflexión y de comparación; a la inversa, el trabajo disminuye cuando se desciende hacia los actos reflejos, sin hacerse nunca, no obstante, completamente nulo. Es, pues, de importancia dar algunos ejemplos de las diversas especies de percepciones. Comencemos por las formas inferiores⁽³⁰⁾.

«Ante todo, dice M. Sully, al describir los grados de la percepción visual, viene la construcción de un objeto material, de forma y tamaño particulares, a una distancia particular; es decir, el reconocimiento de una cosa tangible, que tiene ciertas propiedades de espacio sencillas, y que está en cierta relación con otros objetos y más particularmente con nuestro propio cuerpo. Esta es simple percepción de un objeto, que siempre se verifica, aun cuando se trata de objetos perfectamente nuevos, con tal de que se les vea de una manera algo distinta. Esta parte de la acción de combinación, que es la más instantánea, la más automática y la más inconsciente, se puede considerar respondiendo a las relaciones de experiencia más constantes y por consiguiente más profundas.

»La segunda fase de esta acción de construcción presentativa es el reconocimiento de un objeto como perteneciente a una clase particular, por ejemplo, la de las naranjas, que tiene ciertas cualidades especiales, como este gusto o el otro. En esta fase, las relaciones de experiencia están organizadas con menos profundidad, de modo que podemos, en cierta medida, reconocer en ellas, por la reflexión, una especie de empleo intelectual de los materiales que nos suministra el pasado.

»Una fase todavía menos automática en la acción de reconocimiento visual es el acto de reconocer los objetos particulares; por ejemplo, la abadía de Westminster o nuestro amigo John Smith. La cantidad de experiencia que se reproduce aquí puede ser muy considerable, como cuando se trata de

reconocer a una persona con la que tenemos intimidad desde hace mucho tiempo... Al llegar a estas últimas fases de la percepción, tocamos con el límite común de la percepción y de la inferencia. Reconocer un objeto como perteneciente a una clase es, con frecuencia, cuestión de reflexión consciente y de juicio, aun cuando esta clase esté constituida por cualidades materiales de primera evidencia y que se pueden considerar percibidas inmediatamente por los sentidos. Con mayor razón, la percepción se convierte en inferencia cuando la clase está constituida por cualidades menos fáciles de percibir, y que exigen, para ser reconocidas, una larga y laboriosa serie de recuerdos, de distinciones y de comparaciones. Decir dónde hay que trazar la línea de demarcación entre la percepción y la observación de un lado y la inferencia de otra parte, es evidentemente imposible.»

Añadamos que la percepción, en las fases más elevadas de su desarrollo, toma un carácter particular. En la percepción rudimentaria, el espíritu infiere sencillamente de las sensaciones que recibe por uno de sus órganos (Por ejemplo, el ojo), que el objeto tiene todavía otras propiedades que percibirían los otros sentidos, si fuese necesario y lo deseásemos; así, cuando miramos una barra de hierro enrojecida al fuego, el color rojo despierta en nosotros la idea del calor, que podríamos experimentar directamente aproximando la mano. Esta percepción se reduce a una substitución del tacto por la vista.

Pero en las percepciones más complejas que dependen del razonamiento propiamente dicho, ocurre de muy distinto modo; cuando reconocemos por la inspección de una sola hoja, que una planta es saponaria o lila; cuando descubrimos en un camino forestal, el cuerno de un ciervo, la uña de un jabalí o la garra de un lobo, la sensación que recibe nuestro ojo evoca la imagen de objetos de que no podemos tener inmediatamente experiencia. Sin embargo, siempre son operaciones del mismo género, sugerencias de imágenes por una sensación actual, y no hay razón para creer que el mecanismo de esta sugestión sea diferente en los dos casos.

Para resumir, se pueden reducir a dos tipos todos los actos de percepción: el reconocimiento específico y el reconocimiento individual.

Sería interesante saber si una percepción individual comienza por ser genérica y sólo llega a su desarrollo completo por grados, por una progresión regular. Según esta hipótesis, cuando vemos a una persona conocida, la percibimos al principio como un cuerpo sólido, después como un hombre y, finalmente, como Fulano de Tal. Este desarrollo progresivo existe; no es sólo probable, es real; he aquí algunos experimentos de hipnotismo que lo demuestran.

Entre los efectos que puede producir en una persona hipnotizada, uno de los más interesantes sin disputa es la *anestesia sistemática*, operación que consiste en hacer invisible para el individuo una persona o un objeto; es, hablando propiamente, la supresión aislada de una percepción particular⁽³¹⁾.

Todavía recordamos los efectos que produjo el primer experimento de anestesia que hicimos con M. Féré en uno de nuestros individuos, la citada W... Cuando W... estaba dormida, se le sugirió que ya no vería a M. Féré, pero que podría oír su voz. Al despertar, M. Féré se colocó ante ella, ella no le miró; le tendió la mano y ella no hizo ningún gesto. Siguió tranquilamente sentada en el sillón en que acababa de despertarse; nosotros estábamos sentados en sillas a su lado. Al cabo de algún tiempo, se asombra de no ver a M. Féré, que estaba en el laboratorio un momento antes, y nos pregunta qué le ha pasado. La respondemos que ha salido y que puede volverse a su sala. M. Féré va a colocarse ante la puerta. La enferma se levanta, se despide de nosotros y se dirige hacia la puerta; en el momento en que va a coger el picaporte, tropieza con el cuerpo invisible de M. Féré. Este choque inesperado la hace estremecerse;

trata de avanzar de nuevo, pero, al encontrar la misma resistencia inexplicable, comienza a sentir miedo y se niega a repetir la tentativa.

Entonces cogemos un sombrero de la mesa y se lo enseñamos; lo ve perfectamente bien y se asegura de que es un cuerpo real, con los ojos y con las manos; después le colocamos en la cabeza de M. Féré. La enferma ve el sombrero como si estuviese suspendido en el aire. No hay palabras para expresar su asombro; pero su sorpresa llega al colmo cuando M. Féré se quita el sombrero y la saluda muchas veces; ella ve que el sombrero describe una curva en el aire sin que lo sostenga nada. A la vista de este espectáculo, declara que «aquello es física», y supone que el sombrero está suspendido por un hilo. Se sube en una silla para tratar de tocar el hilo, pero no consigue hallarlo. Cogemos una capa y se la ponemos a M. Féré; la enferma, que la contempla fijamente con mirada maravillada, la ve agitarse en el aire y tomar la forma de un individuo. Dice que es «como un maniquí que estuviese hueco.» A nuestra voz, los muebles se agitan y ruedan con estrépito de un lado a otro del cuarto (es sencillamente que los mueve M. Féré, invisible); se derriban mesas y sillas; después el orden sucede al caos; los objetos vuelven a su sitio, los huesos desarticulados de una calavera, que se han esparcido por el suelo, se unen y se sueldan; un portamonedas se abre solo y en él salen y entran monedas de oro y plata.

El experimento de la invisibilidad de M. Féré se hizo el 20 de Mayo del año pasado; al final de la sesión, se olvidó volver hacer visible a M. Féré, cosa que se hubiera podido ejecutar volviendo a dormir a la enferma y asegurándola muchas veces con autoridad, que podía ver a M. Féré. El 23 de Mayo continuaba la invisibilidad de éste; se quiso hacer cesar este fenómeno de anestesia por una nueva sugestión, y entonces se observó algo muy notable.

Ante todo se notó, con sorpresa de todos, que la enferma, no sólo dejaba de ver a M. Féré, sino que había perdido todo recuerdo de él, aunque le conocía hacía diez años; no se acordaba ni de su nombre, ni de su existencia. Después de haberla dormido, se hizo visible para sus ojos a M. Féré con mucho trabajo; una vez despierta, volvió a verlo finalmente; Pero, cosa curiosa, no lo reconoció y lo tomó por un desconocido. Lo más cómico fue verla enfadarse cuando M. Féré la dirigió la palabra, tuteándola. Algunos días después, la enferma tuvo en la sala uno de los grandes ataques de histero-epilepsia a que está sujeta por desgracia; este ataque barrió por completo las últimas huellas de la anestesia, y desde entonces la enferma reconoció por fin a M. Féré, sin sospechar que durante cuatro o cinco días lo había tomado por un extranjero que iba de visita.

En este último experimento⁽³²⁾, encontramos que en cierto modo se ha hecho por sí misma -y estas son los mejores-, una aplicación interesante de la *ley de regresión*, cuya importancia en las destrucciones y reconstrucciones de la memoria ha mostrado M. Ribot, y que es en realidad una ley de patología general. La anestesia sistemática consiste, desde el punto de vista psicológico, en la parálisis de una percepción individual. Aquí vemos que la anestesia desaparece poco a poco, por grados, con una lentitud que basta para permitirnos advertir su marcha. La enferma, que al principio había perdido completamente la percepción de M. Féré, comienza, bajo el influjo de una sugestión curativa, por percibir su persona, sin reconocerlo; la percepción genérica ha vuelto a aparecer; la percepción individual, más complicada, está completamente paralizada: ve un hombre, sin saber quién es. Después llega el ataque, como uno de esos grandes desarreglos intestinales que descarga a la economía de una sustancia tóxica. Desde entonces vuelve a aparecer la percepción individual y se verifica el reconocimiento.

Este renacimiento de la percepción, que se reconstruye trozo a trozo, siguiendo el orden de lo sencillo a lo complicado, de lo general a lo individual, demuestra la hipótesis que hemos anticipado: los

diversos órdenes de percepciones que se distinguen con los nombres de percepción generica, específica, individual, no son más que las fases más o menos adelantadas del mismo proceso. Existe una *continuidad* perfecta entre las percepciones más sencillas, como, por ejemplo, la percepción de un color, y las percepciones complicadas que tocan con los razonamientos lógicos y conscientes, y finalmente, un mismo acto, desarrollándose y evolucionando, comienza por ser una percepción simple y se transforma por grados en un razonamiento complejo.

Una comparación traducirá esta idea a una forma sensible. El punto de partida de toda percepción es una impresión de los sentidos, este elemento inicial es como un núcleo alrededor del cual se disponen concéntricamente las capas de imágenes. Pero estas capas no son idénticas; las imágenes que sugiere primero la sensación y que forman la capa más profunda, más resistente, representan las propiedades físicas del objeto: forma, magnitud, consistencia física, peso, etc, y sus propiedades específicas más sencillas. La prueba de ello es que estas propiedades son las que se perciben primero cuando comienza a desaparecer la anestesia sistemática. Por el contrario, las imágenes que representan los caracteres individuales del objeto, constituyen la capa más superficial por consiguiente, la más inestable. Una vez formadas las últimas, desaparecen las primeras bajo el influjo de una sugestión inhibitoria.

Hasta aquí sólo hemos considerado un aspecto del percepto, describiéndolo como una síntesis de sensaciones y de imágenes. Desde el punto de vista lógico, el percepto es un *juicio*, un acto que determina una relación entre dos hechos, o, en otras palabras, un acto que afirma algo de alguna cosa. Nos contentamos con reproducir un ejemplo citado por M. Paulhan, en un librito que vale más que muchas obras muy voluminosas:

»Tengo un libro a la vista y afirmo que es amarillo. Si descomponemos este juicio, encontramos que lo que afirmo es la coexistencia de una sensación real (color amarillo), con otras sensaciones que tengo o que puedo tener (color blanco de los cantos de las hojas, color negro de las letras impresas, sensaciones de resistencia, de peso, etc.). Pero ¿de qué naturaleza es el acto por el cual creo que estas diversas sensaciones están reunidas? No hay otra cosa en el espíritu que la cohesión de estas diversas sensaciones... El juicio se reduce, pues, a una asociación de imágenes indisoluble por el momento; va con frecuencia acompañada de una afirmación expresada por palabras pensadas, pronunciadas o escritas (una proposición verbal), pero puede existir independientemente de toda expresión; puede consistir sólo en imágenes⁽³³⁾.»

Esta es la primera vez que tenemos que hablar del valor lógico de una asociación de imágenes. Esta cuestión ha sido ampliamente tratada por los psicólogos ingleses contemporáneos; lo único que podemos hacer es remitir a nuestros lectores a sus obras, donde se verá establecido: que todo juicio tiene por objeto afirmar entre dos cosas una relación de semejanza, de contigüidad o de sucesión⁽³⁴⁾; que esta afirmación, esta creencia, este juicio son efectos exteriores de un hecho interno, la asociación de las imágenes presentes a nuestro espíritu⁽³⁵⁾; y finalmente, como conclusión general, que siempre que dos imágenes están fuertemente asociadas, como, por ejemplo, la imagen de una piedra que se lanza por el aire y la imagen de su caída, o hasta asociadas indisolublemente, como la imagen de una cosa resistente y la imagen de una cosa extensa, creemos que las cosas así ligadas en nuestro espíritu lo están de igual modo en la realidad⁽³⁶⁾. Esto quiere decir que exteriorizamos una asociación de imágenes, como exteriorizamos una imagen.

- III -

Se acaba de ver que el percepto es un edificio complicado, construido con sensaciones e imágenes y formado visiblemente de muchas capas. Ya estamos lejos de la opinión común, según la cual, la función del espíritu que percibe un objeto, es la de la placa sensible en una máquina fotográfica; a medida que avancemos más en el interior de nuestro asunto, nos iremos convenciendo de la insuficiencia de esta comparación.

Diferentes veces, haciendo alusión a la naturaleza psicológica de la percepción, hemos visto en ella el resultado de un razonamiento inconsciente. Aunque este punto esté admitido generalmente, salvo algunas variaciones y algunas reservas accesorias, por los psicólogos contemporáneos, constituye una parte de nuestro objeto demasiado importante para que podamos aceptarla sin discusión y sin prueba. Esta es una cuestión que merece tratarse de frente.

Antes de discutir un problema, hay que establecer muy exactamente sus términos. No es nuestra intención asimilar de una manera completa la percepción a un razonamiento en forma. Claro es que, comprendida en este sentido, la tesis que sostenemos se convierte en una paradoja. Es paradójico sostener que el acto de reconocer un objeto por la vista o por el tacto, se parece a un silogismo. Por eso no llegamos hasta eso, y si insistimos sobre esta cuestión es para rogar a nuestros críticos que no nos combatan tratando de refutar lo que nunca hemos dicho. Lo que decimos, lo que creemos cierto, lo que vamos a demostrar, es que en el razonamiento en forma hay caracteres esenciales que se encuentran en la percepción externa; que los dos actos, tan diversos en apariencia, tienen, sin embargo, la misma estructura interna, el mismo esqueleto. Para tomar una comparación sacada de las ciencias naturales, la percepción externa es un razonamiento con el mismo título que el anfioxus, que no tiene vértebras, es un vertebrado.

Para demostrar esta tesis, se puede elegir al azar un ejemplo de percepción externa y un ejemplo de razonamiento en forma y establecer el paralelo entre ambos. Comparemos la *percepción de una naranja*, con el silogismo vulgar de las escuelas: *Todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, Sócrates es mortal*.

Cuando miramos una naranja, experimentamos cierto número de impresiones. Ante todo, es una impresión de color, de luces y sombras, formada por un agregado muy complejo de sensaciones simples. El aparato muscular del ojo, despertado por la excitación de la retina, llega a ser un centro de contracciones acompañadas de sensaciones musculares definidas; hay que observar la disminución de la abertura de la pupila, la convergencia de los ejes de los dos ojos, la contracción del músculo de la adaptación focal, los movimientos de los ojos en la órbita, etc.; hay, además, movimientos de la cabeza, del cuello y del tronco, que se ejecutan inconscientemente para permitir a los rayos luminosos alcanzar la superficie de la retina y la parte más sensible de esta superficie, es decir, la mancha amarilla. Estas son, poco más o menos, todas las sensaciones reales que recibimos del objeto o con motivo del objeto, todas las demás se conocen indirectamente, en el estado de imágenes.

Así, la dirección y la distancia del objeto (es decir, su posición en el espacio) y su magnitud, son tres hechos importantes suministrados, no por los sentidos, sino por el espíritu; pero no es esto todo; *se cree ver*, es decir, se ve por los ojos del espíritu la forma esférica de la naranja, su superficie lisa y punteada, el jugo que contiene, la complicada disposición de sus partes internas, la presencia de las semillas, y al

mismo tiempo *se cree sentir* su peso, su consistencia ligeramente elástica, su olor, su gusto, y se *cree oír* pronunciar su nombre.

Si se continúa mirando la naranja, se determina la aparición de las imágenes relativas a su utilidad práctica, a la acción de cortarla con un cuchillo, de llevarla a la boca, de chuparla y de arrojar la pulpa y las pepitas.

Finalmente, hay un número inmenso de imágenes que ni siquiera se pueden mencionar, porque son personales a cada observador y dependen de su experiencia pasada y de su educación científica. Todas estas imágenes se despiertan, en un grado cualquiera, por la presencia del objeto y gravitan alrededor de la simple impresión de una mancha amarilla que recibe el ojo.

En un sujeto entregado al automatismo, esta sugestión de imágenes por un objeto exterior es tan viva que se traduce al exterior por una serie de actos. Si se da un paraguas a Witt...cuando está sonámbula, lo toma, y en seguida se estremece como si sintiese la aproximación de la tempestad; después lo abre y se pone a andar por el laboratorio, recogiendo la falda y mirándose los pies; de vez en cuando, salta un arroyuelo. El espectáculo es muy curioso⁽³⁷⁾.

Si se compara ahora la percepción de una naranja con un razonamiento en forma, que tenga por objeto la muerte de Sócrates, ¿qué analogía se descubrirá entre ellos?

1.º Apenas hay necesidad de observar que estos dos actos pertenecen al conocimiento directo y mediato. Cuando afirmamos la muerte futura de una persona viva, fundándonos en la muerte de los demás hombres, nuestra afirmación se adelanta al curso de los acontecimientos, es una previsión. De igual manera, cuando miramos una naranja y afirmamos, sea explícita o implícitamente, que «aquello es una naranja», rebasamos el límite de nuestra experiencia actual por un acto de nuestro espíritu. Esto es precisamente lo que se propone demostrar el análisis anterior. Los caracteres de estructura, de peso, de gusto, etc., atribuidos a una naranja, no están comprendidos en la impresión visual que proviene de la naranja; afirmar su existencia es ir más allá de la sensación; es, pues, ejecutar un acto que depende de la conciencia indirecta. Toda percepción se parece a una conclusión de razonamiento; contiene, como la conclusión lógica, una decisión, una afirmación, una creencia relativas a un hecho que no se conoce directamente por los sentidos; en otras palabras, es una transición de un hecho conocido a un hecho desconocido.

2.º Los actos que comparamos tienen por elemento común el suponer la existencia de ciertos estados intelectuales anteriores, es decir, de recuerdos. Para el razonamiento en forma, estos estados preparatorios se llaman premisas. Sin premisas no hay conclusión. Nuestro espíritu no acepta esta proposición: «Sócrates es mortal», sino porque conoce la verdad de una proposición diferente: «todos los hombres son mortales». Por otra parte, es un carácter distintivo de todos los procedimientos indirectos de conocimiento el exigir necesariamente una prueba. Poco importa que esta prueba esté presente o no en el espíritu, en el momento en que nos servimos de ella: lo que es esencial y suficiente, es que la conozcamos. Hay muchos razonamientos simplificados cuyas premisas son inconscientes. La mayor parte de las inferencias que hacemos todos los días para las necesidades de la vida práctica, están en este caso. M. Spencer, da un ejemplo interesante de ellas:

«Si se le dice a uno que D. Fulano de Tal, de noventa años, va a construir una nueva casa, responderá que es absurdo que un hombre que está tan cerca de la muerte haga semejantes preparativos para la vida. Pero ¿cómo se llega a pensar en la muerte de D. Fulano de Tal? ¿Es que se ha repetido antes uno la proposición «Todos los hombres deben morir»? Nada de eso. Ciertos antecedentes le

llevan a uno a pensar que la muerte es uno de los atributos de D. Fulano de Tal, sin pensar antes que ese es un atributo de la humanidad en general. Si alguno considerase que no estaba demostrada la locura de D. Fulano de Tal, le responderíais probablemente: «Tiene que morir, y muy pronto», sin apelar siquiera al hecho general. Y sólo cuando se le preguntase a uno *por qué* tiene que morir, se recurriría con el pensamiento o con la palabra a este argumento: «Todos los hombres tienen que morir, luego D. Fulano de Tal tiene que morir». Se sabe que, en opinión de Spencer, el silogismo representa, no el procedimiento por el cual se llega a la conclusión, sino el procedimiento por el cual se la justifica; en otras palabras, el silogismo, reproduciendo de propósito los datos de un razonamiento, nos permite ver si afirmamos más de lo que conocemos absolutamente, y si la conclusión está realmente implícita en las premisas, como suponemos. El ejemplo citado explica esta teoría.

Volvamos ahora a la percepción de una naranja, y observaremos sin trabajo que este acto exige, como un razonamiento, antecedentes lógicos. Lo que nuestro ojo nos hace conocer directamente es la impresión de una mancha amarilla; nadie sostendrá que podríamos deducir de esta sensación, aparte de toda experiencia y por una especie de mecanismo establecido de antemano, que hay al alcance de nuestra mano una naranja, un fruto que se puede cortar, comer y chupar y que aplaca la sed, etc. Si no hubiese intervenido nunca ninguna experiencia, nuestra inteligencia no vería nada más allá de nuestra sensación actual, y no habría percepción en el sentido propio de la palabra. Si, por el contrario, podemos reconocer la naranja, es porque nuestro ojo ha recibido una educación anterior; es porque hemos aprendido en otras ocasiones a asociar cierta impresión del ojo (la vista de la naranja) en todas las demás impresiones que hemos experimentado en otro tiempo, cuando hemos cogido la naranja con las manos para cortarla y comerla.

He aquí un segundo punto de contacto entre la percepción de un objeto exterior y un razonamiento. Estos dos actos suponen estados más antiguos (recuerdos). Estos antecedentes lógicos se llaman *premisas* en el razonamiento, *experiencias anteriores* para la percepción. La premisa del razonamiento analizado es: «Todos los hombres son mortales». La de la percepción se podría formular, en rigor, de un modo análogo: «Todos los cuerpos esféricos de color amarillo y de cierto tamaño son frutos llenos de jugo azucarado». Sea lo que quiera, se ve que la percepción consiste: como el razonamiento, en la aplicación de un recuerdo al conocimiento de un hecho nuevo, y da lugar a la generalización de este recuerdo.

Todavía hay más.

Si en la mayor parte de los razonamientos las premisas son inconscientes, en todas o casi todas las percepciones, las experiencias anteriores que las hacen posibles no son tampoco recordadas por el espíritu. Así, en cuanto vemos cierta mancha amarilla, afirmamos en seguida que «aquello es una naranja»; no hay movimiento consciente hacia el pasado y, por consiguiente, no hay alegación de prueba. Sólo cuando se ponga en duda la exactitud de nuestra percepción invocaremos nuestra experiencia pasada; exactamente como para nuestras inferencias diarias.

3.º Sigamos nuestro paralelo para ver hasta qué punto es justo. Ya se sabe que la base de todo razonamiento es el reconocimiento de una *semejanza*; el razonamiento se puede definir, de un modo algo burdo, como la transición de un hecho conocido a otro desconocido, por medio de una semejanza. Cuando recorremos mentalmente el silogismo siguiente: «Todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, luego Sócrates es mortal, pasamos de un hecho conocido (la mortalidad de los hombres) a un hecho desconocido (la muerte de Sócrates), por la relación de semejanza que descubrimos entre los dos hechos; esta semejanza constituye el objeto de una proposición especial: «Sócrates es hombre». No hay

en el mundo razonamiento que no contenga, como éste, la afirmación de una semejanza; pero esta afirmación toma diversas formas y se llama de diversas maneras: comparación, clasificación, reconocimiento, etc. Hasta se sabe que la escuela de Aristóteles asimila el razonamiento a una clasificación. Deducir que Sócrates es mortal, sería poner a Sócrates en la clase de los hombres, uno de cuyos atributos es la mortalidad.

La percepción de un objeto exterior supone un acto semejante de identificación. Para reconocer sólo con la vista que tenemos delante una naranja, no basta que las experiencias pasadas hayan formado una asociación entre un trozo de color amarillo rojizo y ciertos caracteres de estructura, de tacto, de gusto y de peso; además, es preciso que exista una semejanza entre las dos experiencias, la pasada y la presente; es preciso que los dos trozos tengan el mismo color, el mismo matiz. En general, no pensamos en asegurarnos de esta semejanza por un acto de comparación voluntario, pero no es menos cierto que es necesaria su existencia. Más todavía: la mayor parte de las veces somos muy hábiles para distinguir una semejanza real de una analogía engañosa.

Algunos autores hasta han asimilado la percepción a una operación de clasificación, como se ha hecho para el razonamiento lógico. En su opinión, la percepción visual de un objeto consiste en clasificar la sensación que se experimenta en el grupo de las sensaciones análogas que se han experimentado anteriormente. Esta idea se ha desarrollado ampliamente por Spencer.

En resumen: la percepción y el razonamiento tienen comunes los tres caracteres siguientes: 1.º, pertenecen al conocimiento mediato e indirecto; 2.º, exigen la intervención de verdades conocidas anteriormente (recuerdos, hechos de experiencia, premisas); 3.º, suponen el reconocimiento de una semejanza entre el hecho que se afirma y la verdad anterior en que se apoya. La reunión de estos caracteres muestra que la percepción se puede comparar a la conclusión de un razonamiento lógico⁽³⁸⁾.

Esta es una de las verdades tan demostradas que ha penetrado en todos los libros. M. Hemholtz dice con este motivo: «Los juicios mediante los cuales nos remontamos desde las sensaciones a sus causas pertenecen, por sus resultados, a lo que se llama juicios por inducción⁽³⁹⁾», y, en su apoyo, cita el ejemplo siguiente: «Como en una inmensa mayoría de casos la excitación de la retina en el ángulo externo del ojo provenía de una luz que llegaba a éste por el hdo nasal, pensamos que ocurre lo mismo en todo caso nuevo en que la excitación interese la misma parte de la retina, de igual modo que pretendemos que todo hombre que vive ahora tiene que morir, porque la experiencia nos ha enseñado que hasta ahora todos los hombres acaban por morir». Se podrían hacer citas análogas de las obras de Mill, de Spencer, de Bain, etc.

Sería fácil seguir y renovar la comparación que hemos establecido entre la percepción y el silogismo, observando que si la percepción es un razonamiento, la ilusión de los sentidos es un *sofisma*. Esta deducción se ha hecho hace mucho tiempo; hasta se ha tratado de sacar de ella la regla de lógica infringida por la mayor parte de las ilusiones. Citaremos de la categoría de las *ilusiones pasivas*, que ha estudiado muy cuidadosamente J. Sully⁽⁴⁰⁾. Apóyese el dedo en la parte externa del párpado bajado y se verá aparecer una especie de anillo luminoso; esta imagen, que representa el extremo del dedo, no se localizará en el punto en que se ha excitado la retina, sino hacia adentro y hacia arriba, próximamente en la parte superior de la nariz, en el sitio preciso en que está situado generalmente el foco luminoso que obra sobre la retina en el sitio tocado. El sofisma contenido en este razonamiento inconsciente consiste en tomar por ley absoluta una regla que sólo vale para ciertos casos. Los errores de este género se encuentran con mucha frecuencia en la fisiología de los órganos de los sentidos.

Se puede considerar ahora suficientemente demostrado que la percepción es un razonamiento. No nos entretendremos, pues, en discutir la opinión de algunos pensadores que se proponen trazar una línea entre el razonamiento y la inferencia, y no quieren ver en la percepción más que una inferencia. Según estos autores, la inferencia es simplemente la consecución por la cual el espíritu pasa de una idea a otra, como cuando un holandés, al atravesar una ciudad de la India, espera encontrar una taberna; esta operación, aun siendo un paso de lo conocido a lo desconocido, no constituye más que un pseudorazonamiento, un bosquejo que no merece el nombre de obra acabada. Pero en el razonamiento, también en opinión de los mismos autores, hay algo más que esa comparación de hechos en la conciencia. El razonamiento es el acto reflexivo por el cual el espíritu adopta una proposición, porque ve en ella la consecuencia lógica de otras proposiciones que tiene por verdaderas; de manera que no hay operación racional sino allí donde todas las premisas están presentes en el espíritu, y donde el espíritu percibe la relación que une a las premisas con la conclusión⁽⁴¹⁾.

Nosotros rechazamos esta distinción arbitraria. Inferencia o razonamiento es siempre la misma cosa; acabamos de demostrarlo en cuanto a la percepción, en que el análisis revela las partes esenciales de un silogismo. Después de este análisis, ¿cómo se podría sostener que la percepción es una simple consecución? Todo lo que se puede conceder es que, en realidad, ciertos razonamientos son conscientes y otros son automáticos. La percepción es de segundo orden. Pero no se debe conceder gran valor a esta diferencia. La conciencia acompaña a los procesos fisiológicos del razonamiento, de la sensación, del recuerdo, etc.; no los constituye; es un epifenómeno y nada más⁽⁴²⁾. Hasta donde se puede uno dar cuenta por experimentos de medidas hechas sobre las sensaciones, la conciencia está sometida a condiciones de duración y de intensidad; si se realizan estas condiciones, existe; si no, no existe. Pero en todos los casos aparece y desaparece sin afectar al trabajo de las células nerviosas, que continúa silenciosamente con la misma fatalidad.

- IV -

Se acaba de ver que el trabajo contenido en toda percepción es idéntico a la operación que consiste en sacar una conclusión una vez establecidas las premisas. Al mismo tiempo se ha adquirido una idea sumaria de la naturaleza de este trabajo. Siguiendo más adelante, vamos a tratar de dar una *explicación del razonamiento*.

Pero antes de abordar este gran problema, a que está consagrado el libro entero, nos detendremos en algunas consideraciones preliminares. Tenemos intención de exponer una teoría psicológica del razonamiento. Para que esta teoría sea justa, para que sea cuando menos aceptable, es evidentemente necesario que satisfaga ciertas condiciones, que se adapte a ciertos hechos psíquicos, ya conocidos y considerados como ciertos. La psicología no está ya en ese estado de infancia por que ha pasado toda ciencia y en que a todos se les permite exponer libremente explicaciones fantásticas, que no tienen ninguna base.

En toda ciencia que esté en camino de organizarse, una teoría sólo tiene derecho de ciudadanía cuando se apoya en hechos admitidos; por ejemplo: si alguien pretendiese haber descubierto el movimiento continuo, se tendría derecho a rechazar, sin examinarlo, su pretendido descubrimiento, porque sería contrario a todas las leyes de la mecánica. La psicología también tiene sus cuestiones de movimiento continuo. Por lo tanto, antes de buscar la solución de nuestro problema, pongámoslo en ecuación, con objeto de precisar las condiciones a que debe satisfacer la solución para ser justa.

Primera condición. -Stuart Mill ha observado que todas las explicaciones psicológicas, sin excepción, están sometidas a la condición general de ser una aplicación de las *leyes de asociación por semejanza y por contigüidad*⁽⁴³⁾. En opinión de Stuart Mill, dar cuenta de un hecho psicológico es demostrar que es un caso particular de las leyes de asociación. No es nuestro intento enseñar al lector lo que quieren decir estas leyes: el asunto es muy conocido, gracias a los numerosos análisis que tenemos de las obras inglesas. Recordemos sencillamente que la asociación por semejanza es la ley mediante la cual las ideas, imágenes y sentimientos que son semejantes se evocan entre sí en el espíritu, así como un retrato evoca la idea del modelo. Recordemos también que la asociación por contigüidad es la ley en virtud de la cual dos fenómenos que se han experimentado juntos tienen una tendencia a asociarse en nuestro espíritu, de tal modo, que la imagen del uno recuerde la imagen del otro. Estas son las leyes de asociación; nuestras fórmulas secas no pueden dar una idea de la inmensa cantidad de fenómenos que explican estas leyes. Sin embargo, nadie tiene derecho a sostener que estas leyes son las únicas y que no hay otras. No podemos figurarnos que conocemos desde ahora *todas* las leyes del espíritu. Esto sería una presunción singular. Por eso creemos que Stuart Mill ha sido demasiado exclusivo cuando ha dicho que todas las explicaciones psicológicas consisten en referir el hecho que se va a explicar a las leyes de asociación. Lo que hay que conservar de la opinión de Stuart Mill es que, en fisiología como en las demás ciencias, una explicación no debe defender más que verdades conocidas y establecidas en la misma época; pero como las únicas leyes psicológicas que se pueden considerar establecidas por ahora son las de la asociación, sólo a éstas se puede hacer intervenir provisionalmente en las explicaciones. Aquí tenemos una señal preciosa que permite distinguir a primera vista una explicación seria de esas caricaturas de explicación, que no son más que hipótesis basadas en otras hipótesis.

Segunda condición. -Para el psicólogo, toda proposición verbal se resuelve en una asociación de imágenes, y la demostración de una proposición, el razonamiento, es la creación de una nueva asociación. Spencer ha definido muy justamente el razonamiento: *el establecimiento de una relación entre dos términos*, y ha desarrollado, con gran abundancia de detalles, el sentido y el alcance de su definición.

Ya hemos tenido ocasión de mostrar que en toda percepción hay trabajo y que este trabajo da lugar a una síntesis de sensaciones y de imágenes. Percibir un objeto, una naranja, por ejemplo, y reconocer la existencia y la naturaleza de este fruto colocado ante nosotros, es asociar a una impresión de la vista cierta cantidad de atributos de que no tenemos conocimiento directamente. Ahora bien, asociar dos grupos de cualidades es juzgar; es, como dice la definición de Spencer, establecer una relación entre dos términos.

Fijado esto, la cuestión planteada es la siguiente: ¿Cómo se ha formado esa síntesis? ¿Por qué procedimiento se establece una relación entre los dos términos? ¿Cómo pasamos desde una impresión de color amarillo recibida por el ojo, a la imagen de todos los atributos que caracterizan a una naranja? Y además (porque nos proponemos mostrar todas las fases del problema), ¿cómo *juzgamos* que aquello es una naranja?

Tercera condición. -Spencer añade una frase a la referida definición del razonamiento: el razonamiento, dice, es el establecimiento *indirecto* de una relación entre dos términos. Este adjetivo se comprenderá bien por medio de un ejemplo. Supongamos que, en lugar de limitarnos a mirar a una naranja, cogemos dicha fruta, la mondamos y nos la comemos; a medida que ejecutemos estos diferentes actos, se formará en nuestro espíritu una asociación entre la vista de la naranja e innumerables sensaciones de la mano y del gusto; la formación de esta relación será *directa*, producida por la experiencia, vendrá del exterior. Por el contrario, cuando vemos la naranja a distancia, sin

tocarla, es decir, cuando razonamos sobre nuestra sensación visual, la relación que se establece entre esta sensación y la imagen mental de los atributos es *indirecta*, en el sentido de que la experiencia actual no la suministra y de que está producida por el ejercicio de otros estados intelectuales: las premisas.

Expresaremos este hecho en el lenguaje propio de la psicología. ¿Qué es una premisa? Es un juicio, una asociación de imágenes. Por consiguiente, ¿qué es una conclusión engendrada por premisas? Es una asociación de imágenes engendrada por otras asociaciones.

Se puede, pues, formular así la tercera cuestión: ¿Cómo las dos asociaciones completas que constituyen las premisas se pueden reunir para formar una tercera que constituye la conclusión del razonamiento?

Tenemos la piedra de toque, con la cual se puede asegurar si una teoría psicológica del razonamiento es verdadera o falsa. Hagamos el ensayo de este criterio.

Hay pocas teorías del razonamiento que estén en armonía con las ideas modernas y que merezcan una discusión. La escuela espiritualista francesa, que se reduce en muchas cuestiones a la antigua teoría de las entidades, explica generalmente el razonamiento por una facultad de razonar; algunos partidarios de esta escuela no se contentan con esta explicación puramente verbal, pero se limitan a sostener que el razonamiento es una propiedad sencilla, irreductible y, por consiguiente, inexplicable. Es de sentir que M. Taine, en su magnífica obra sobre la *Inteligencia*, nos haya dado una teoría del conocimiento en lugar de una psicología del razonamiento. En Alemania, Wundt pone en el razonamiento la base de la vida psíquica; hace de él el fondo de todos nuestros pensamientos y llega hasta a decir que se podría llamar al espíritu «una cosa que razona». Así es como él quiere descubrir algo de razonamiento hasta en el hecho primitivo y elemental de la vida psíquica, en la sensación. Pero cuando se trata de desmontar pieza por pieza el mecanismo del razonamiento, de enterarse de él mediante leyes conocidas, se encuentra una laguna en su obra. En lo que podemos juzgar, a través de los análisis de monsieur Ribot, que siempre son obras maestras, Wundt no ha dado una explicación del razonamiento. En Inglaterra, Stuart Mill se ocupa casi exclusivamente de la lógica del razonamiento y deja a un lado la psicología; y ya se sabe que hay tanta diferencia entre la psicología y la lógica como entre la psicología y la higiene. M. Bain, que refiere sistemáticamente todos los hechos mentales a una combinación de las leyes de la asociación, aborda diferentes veces la cuestión que nos ocupa; pero su pensamiento es vago y flotante, y, cediendo a su costumbre, describe en lugar de explicar⁽⁴⁴⁾. Sólo en la obra de Spencer encontramos una verdadera teoría del razonamiento.

Aquí la teoría es tan completa como se puede desear, porque parte del tipo del razonamiento más elevado y llega al más sencillo, comprendiendo en su vasta amplitud el razonamiento cuantitativo compuesto, el razonamiento cuantitativo simple e imperfecto, el razonamiento en general, la percepción y el sentimiento de la resistencia. El autor ha tratado de establecer que el procedimiento que sigue el sabio en sus razonamientos más largos y más complicados, es aquel por medio del cual se ensaya en el pensamiento un conocimiento naciente; en una palabra, que entre todos los fenómenos de la inteligencia hay una unidad de composición. ¿Cuál es esta unidad? Se puede resumir todo estudio del razonamiento definiéndolo así: «Una clasificación de relaciones». Pero ¿qué significa la palabra clasificación? Significa el acto de agrupar relaciones semejantes. Deducir una relación es pensar que se asemeja a ciertas otras⁽⁴⁵⁾.

Antes de discutir esta teoría hay que hacerla comprender. Lo conseguiremos citando algunos tipos de razonamientos que presenta el autor y mostrando cómo da cuenta del mecanismo de estas operaciones la idea de una clasificación.

Tomemos como ejemplo un «razonamiento cualitativo imperfecto» que los tratados de lógica presentan comúnmente como silogismos; cuando se dice: todos los animales que tienen cuernos son rumiantes; este animal tiene cuernos, luego este animal es rumiante, el acto mental indicado es, según M. Spencer, un conocimiento del hecho de que la relación entre atributos particulares de este animal es semejante a la relación entre atributos homólogos de ciertos otros animales. Se le puede representar de este modo:

(Los atributos que constituyen un animal con cuernos)...A	a (Los atributos que constituyen este ani- mal con cuernos)
(coexisten con)	Es semejante a
(Los atributos que constituyen este animal rumiante)...B	b (Los atributos que constituyen este ani- mal rumiante)

«La relación entre A y B es como la relación entre a y b»; esta es la fórmula que, según el autor, representa realmente nuestra intuición lógica. Se notará que el razonamiento comprendido así, se convierte en una verdadera proporción que tiene cuatro términos, en una especie de regla de tres de donde estaría excluida la idea de cantidad. Stuart Mill ha censurado a Spencer por convertir el razonamiento en una operación de cuatro términos, y ha sostenido que, en realidad, sólo existían tres. Así, trayendo la controversia al ejemplo anterior, Stuart Mill ha observado que el razonamiento atribuye a cierto animal que tiene cuernos los *mismos* atributos (que constituyen el animal rumiante) que a todos los demás animales que los tienen; por consiguiente, los dos términos indicados por las letras B y b no forman más que uno, son iguales y hay tres términos y no cuatro. Spencer ha respondido que, como estos atributos no pertenecen a los mismos animales, sino a animales distintos, aunque semejantes, los atributos también debían ser distintos. La solución de esta dificultad es fácil de encontrar; a nuestro parecer, es Mill quien tiene razón. Habría podido replicar a Spencer: Todo animal de cuernos tiene sus atributos distintos que hacen que sea un rumiante; pero la idea general que tenemos de estos atributos es común a estos animales, es la misma para todos; y así se llega a reducir a tres los términos del razonamiento⁽⁴⁶⁾.

No importa; admitamos por un instante la existencia de los cuatro términos. El razonamiento es una clasificación de relaciones, sea; pero antes de clasificar las relaciones hay que formarlas, porque no existen antes de formarlas y no se puede comparar lo que no existe. Cosa curiosa: esta importante cuestión apenas la toca Spencer y, sin embargo, es el primero en reconocer que el razonamiento consiste en el establecimiento de una relación. Las pocas palabras que ha escrito, como de paso, sobre este motivo, se refieren a otro ejemplo⁽⁴⁷⁾. Al analizar este silogismo: todos los cristales tienen planos de fractura; esto es un cristal, luego esto tiene un plano de fractura, investiga cómo nuestro espíritu puede pasar de la percepción de un cristal individual a la idea de un plano de fractura, y para explicar el establecimiento de una relación entre estos dos términos, que es el nudo vital de la cuestión, esto es lo más que puede decir: «Antes de afirmar con conciencia que todos los cristales tienen planos de fractura, ya he visto que este cristal tenía uno». Pues entonces, se puede objetar, todo está terminado; la

obra del razonamiento se ha ejecutado y se ha establecido la relación, siendo precisamente todo esto lo que se trataba de explicar. Spencer mismo lo reconoce, porque llama a esta operación, que supone realizada sin explicar su génesis, *inferencia primaria o provisional*: «Es un acto simple y espontáneo, dice, porque no resulta de un recuerdo de las relaciones semejantes ya conocidas, sino simplemente del influjo que, a título de experiencias pasadas, ejercen sobre la asociación de ideas⁽⁴⁸⁾». Se ve, pues, que cuando se llega al momento decisivo, la teoría desaparece, puede declarar que es cierta, porque en realidad no existe.

Tenemos todavía muchas objeciones que presentar. En esta comparación de relaciones se podría preguntar qué es lo que la relación antigua, la que substituye a las premisas, puede añadir a la relación nueva inferida. Cuando afirmo que hay una relación entre el cristal que tengo y un plano de fractura, es cierto que encuentro una confirmación de lo que afirmo, representándome esta relación antigua: todos los cristales tienen un plano de fractura; la regla general prueba el caso particular. Pero precisamente esto es lo que hay que explicar. Acabamos de demostrarlo al establecer la ecuación de una teoría del razonamiento; el lector recordará que hemos constituido con este punto la tercera condición que debe llenar una teoría del razonamiento para ser justa. Hemos dicho que se debe explicar el modo cómo se deduce una conclusión de sus premisas; en lenguaje más preciso, se debe mostrar cómo se puede formar una asociación entre dos términos por medio de asociaciones anteriores. Ahora bien, la hipótesis de Spencer es impotente para resolver esta cuestión. ¿Qué es lo que nos dicen? Que el espíritu, después de haber establecido (sin saberse cómo) una relación entre a y b, la compara con una relación ya existente entre A y B. Pero ¿qué puede salir de esta intuición de una semejanza entre las dos relaciones? ¿Cómo puede la comparación de las dos agregarse al lazo que una ya a los términos a y b? Es esta una cuestión de mecanismo mental que hay que resolver. Spencer no la resuelve; ni siquiera se entera de ella. Uno de los caracteres de la teoría que discutimos, es mantenerse siempre a un lado. Spencer se limita a consignar que la idea de que todos los cristales tienen un plano de fractura, confirma la conclusión particular de que este cristal tiene un plano de fractura; pero repetimos que esto no es más que el enunciado de la cuestión. Habría que explicar esta confirmación de la relación particular por la relación general, haciendo intervenir a las leyes de la asociación.

Sentimos tener que emitir este juicio sobre una parte de la obra de un pensador que tanto ha hecho por la psicología; pero es nuestro deber juzgar las teorías en sí mismas, sin fijarnos en el nombre de los que las sostienen.

A nuestra vez, vamos a abordar el problema del razonamiento, presentando algunas observaciones sobre una ley mental a que tendremos que recurrir con frecuencia, la ley de semejanza.

Capítulo IV

Mecanismo del razonamiento

- I -

La acción de la semejanza sobre los fenómenos del espíritu se ha reconocido, por decirlo así, en todos los tiempos; nunca ha sido difícil observar que las ideas semejantes se evocan entre sí. Bain, que ha consagrado un largo capítulo, nutrido de hechos, a la asociación por semejanza, enuncia en los términos siguientes la ley que rige a esta asociación: «Las acciones, sensaciones, pensamientos o emociones, tienden a reavivar las que se les parecen entre las impresiones o estados anteriores⁽⁴⁹⁾».

Esta fórmula es muy larga, porque comprende, no sólo las ideas, sino las emociones y las acciones; sin embargo, nos parece incompleta sobre un punto de los más importantes.

La acción reproductora de la semejanza -*attraction of sameness*- es un efecto vulgar y superficial, que conocemos desde Aristóteles⁽⁵⁰⁾; en realidad, la semejanza tiene un segundo efecto, que es tan importante como el primero: la *fusión*. Al lado de la ley de sugestión y de recuerdo por semejanza, podemos poner la ley de fusión.

El enunciado es éste; en seguida trataremos de la demostración: «Cuando dos estados semejantes de conciencia se presentan a nuestro espíritu simultáneamente o en una sucesión inmediata, se funden y no forman más que un solo estado». Así, cuando dos sonidos de la misma altura y de igual timbre vibran al mismo tiempo, el oído más ejercitado no los disocia, no se oye más que un solo sonido reforzado, cada sonido pierde su individualidad en una resultante única. Si los dos estados de conciencia son exactamente análogos, la fusión es total; si no presentan más que una semejanza imperfecta, lo que implica una identidad parcial, la fusión es parcial.

Fusión de las sensaciones semejantes. -La mejor ilustración de nuestra teoría, en la esfera de las sensaciones, nos la suministran las sensaciones del tacto, con el experimento de Weber; este experimento nos muestra ideas idénticas que se fusionan tan bien, que la persona que no esté prevenida de que recibe dos excitaciones distintas, al experimentar sólo una sensación, cree que no se ejerce más que una presión sobre su piel. Pero este fenómeno toca con un problema de fisiología muy discutido, sobre el cual hay que dar antes algunas palabras de explicación.

El tacto es de todos los sentidos el que ocupa mayor superficie; mientras que los sentidos especiales, la vista, el oído, el olfato y el gusto, están restringidos a partes muy mínimas del organismo, el tacto se encuentra en toda la extensión de la piel y aun en algunas mucosas; las fosas nasales, la conjuntiva, la cavidad de la boca, los dos extremos del tubo digestivo, el canal de la uretra, nos dan sensaciones de contacto. Esta gran difusión del tacto en la superficie del cuerpo, se explica por el hecho de que el tacto es el sentido fundamental y primitivo, del cual han salido los sentidos especiales por una diferenciación progresiva y que, quizás con el tiempo, dará lugar a la formación de nuevos sentidos especiales. El tacto no es igual por todas partes; ciertos lugares de la cubierta general presentan una delicadeza superior a los demás. Se sabe, por ejemplo, que en medio de la espalda la sensibilidad táctil es obtusa;

es más fina en la mano; todavía más en la pulpa de los dedos y alcanza su mayor grado en la punta de la lengua. Weber ha llegado a *medir* estas diferencias de sensibilidad empleando un compás, paseando sus dos puntas por la superficie del cuerpo. Vio que en medio de la espalda, para que se sientan las dos puntas hay que separarlas 39 líneas; mas próximas no despiertan más que una impresión única. En el pecho, la separación necesaria es de 20 líneas; en el muslo, de 16; en la parte inferior de la frente, de 10; en la palma de la mano y en la punta de la nariz, 3; en el borde del labio inferior, 2; en la punta del dedo índice por el lado de la palma, 1; en la punta de la lengua, 1/2.

Estos experimentos de medida han hecho surgir un nuevo problema. Se ha preguntado que por qué las dos puntas del compás, según la distancia que se les da, producen, ya dos sensaciones, ya una.

Se han propuesto dos explicaciones. La primera, sencilla como todas las *a priori*, consiste en decir que, donde se siente dos puntas, cada una de ellas ha excitado por separado una fibra nerviosa y que, por el contrario, cuando no sentimos más que una punta, las puntas del compás no han excitado más que a una sola fibra. En todos casos, se experimentan tantas sensaciones como nervios excitados. En el lenguaje ha quedado una huella de esta explicación: la frase *círculo de sensación*. Si se apoya una de las dos puntas del compás sobre la piel y se busca hasta qué distancia de la primera punta la segunda no despierta una sensación nueva, se circunscribe así un espacio que tiene la forma de un círculo o de una elipse. Como este espacio no puede recibir más que una sola sensación, corresponde, según la teoría, al campo de una fibra nerviosa: se le llama círculo de sensación.

Esta explicación contiene una parte de verdad. Sin duda que las porciones del tegumento, cuya sensibilidad es muy delicada, son más ricas en corpúsculos del tacto que aquellas en que la sensibilidad es obtusa. Pero de aquí a reconocer que todo círculo de sensación es, cómo se ha dicho, una dimensión anatómica, el campo de una sola fibra, hay mucho. Hay regiones en que las puntas del compás se pueden separar más de doce papilas nerviosas sin producir más que una impresión única. Agreguemos que los límites de un círculo de sensación varían singularmente bajo el influjo de la atención y del hábito; si un círculo correspondiese realmente al dominio de una sola fibra, sería de una magnitud variable. Finalmente, hay un hecho más concluyente que todos los demás: si se dibuja en el antebrazo de una persona dos círculos de sensación, cuyas circunferencias sean tangentes y se coloca una de las puntas del compás en un círculo y la otra en el otro, acercándolas lo más posible, la persona en quien se experimente no sentirá más que una sensación, para provocar dos, es preciso que las puntas estén separadas por el diámetro entero de un círculo. Si fuese cierto que a cada círculo corresponde una fibra especial, habría bastado que las dos puntas estuviesen colocadas en cualesquiera puntos de los dos círculos para que la persona sintiese las dos.

La segunda explicación es conocida con el nombre de *teoría de los campos nerviosos*. Se observa que, para que se distingan dos sensaciones de tacto, es preciso que haya entre los puntos de la piel excitados, cierto espacio, cierto número de ramificaciones nerviosas, un campo nervioso. Esta distancia es necesaria y suficiente. ¿Por qué es así? Se dice que porque dos cosas no se pueden distinguir si no hay algo que las separe. La excitación de dos fibras nerviosas no puede producir dos impresiones distintas más que cuando estas dos fibras están separadas por elementos nerviosos no impresionados. Estos elementos, cuyo papel es distanciar las dos sensaciones, se representan por la abertura de las dos puntas del compás.

Esta pretendida explicación nos parece una simple tantología; afirma la necesidad de la distancia de las dos puntas, que es un hecho de observación; pero no se ve cuál puede ser el papel de las fibras

nerviosas interpuestas, pues no hay nada que las impresione. Esto es lo que no puede explicar la teoría de los campos nerviosos.

La explicación que proponemos para substituir a las anteriores, se resume en pocas palabras. Supongamos, que cada uno de los puntos de nuestra epidermis tiene un modo especial de sentir; la *calidad* de la sensación varía con la región de la piel; por ejemplo, cuando se oprime con el dedo la frente y después la mejilla, la barba, el cuello, la nuca, se provoca cada vez una sensación táctil diferente. Sin embargo, esta variación se verifica de una manera continua de un punto a otro; si se eligen dos puntos muy próximos, podría ocurrir que la diferencia de las dos sensaciones sea demasiado pequeña para notarse y que las dos sensaciones se conduzcan prácticamente como si fuesen idénticas. La distancia a que se diferencian las dos sensaciones para la conciencia no es uniforme en todo el cuerpo, porque el matiz local de cada sensación no varía lo mismo en todas partes. Admitido esto (y en seguida vamos a enumerar los argumentos que demuestran nuestra hipótesis), ¿qué es lo que ocurre? Excitando con el compás dos puntos de la piel, se podrán provocar a voluntad, según la separación de las puntas y la región de la piel, una o dos sensaciones semejantes: serán diferentes cuando los puntos de la piel estén lo suficientemente distantes para que se note la diferencia de su sensibilidad; serán semejantes cuando los puntos elegidos estén lo bastante próximos para que sus sensibilidades parezcan de igual naturaleza.

Ahora bien: en el caso de dos sensaciones diferentes, el individuo sentirá distintamente las dos puntas; en el caso de dos sensaciones semejantes, estas sensaciones se fundirán en una sola y el individuo no sentirá mas que una punta.

El experimento de Weber se explicaría en esta hipótesis por la fusión de las sensaciones semejantes; sería un ejemplo de la *ley de fusión*. Pero ¿qué hay que añadir para que la hipótesis se convierta en verdad demostrada? Hay que probar dos cosas:

1.^a Que las sensaciones provocadas por las dos puntas de compás son de diferente calidad cuando el sujeto siente las dos puntas.

2.^a Que las sensaciones provocadas por las dos puntas de compás, son de la misma calidad cuando el individuo nota una sola punta.

En Alemania, Lotze, Wundt, Helmholtz, etc., han atribuido una diferencia de sensibilidad a las distintas regiones del cuerpo. Esto es lo que se llama la *teoría de los signos locales*. Entre las pruebas de esta teoría elegimos una, la más notable, sacada del fenómeno de la localización. Cuando se toca a una persona en cualquier parte del cuerpo, siente la excitación y al mismo tiempo la localiza. Este conocimiento de lugar no es innato, es adquirido; según toda probabilidad, se forma de esta manera. Hemos aprendido mediante la experiencia que, cuando experimentamos cierta sensación táctil, se ha hecho una presión sobre el brazo; otra sensación corresponde a una acción sobre un dedo del pie, y así sucesivamente. Con el tiempo hemos relacionado una sensación determinada con la vista de nuestro brazo, otra con la vista de nuestro dedo y, finalmente, a cada sensación diferente con la vista de un punto diferente de nuestra piel. Cuando se oprime, se pincha o se pellizca nuestro cuerpo, la sensación propia de la parte afectada despierta la imagen ocular de esta parte sólo por la fuerza de la asociación; es una ley del espíritu que, cuando se han experimentado contiguamente dos sensaciones, se adhieren de tal manera, que la que se presenta sugiere a la otra. Aquí la sugestión se verifica tan rápidamente, que la imagen visual de la región que se toca sigue inmediatamente a la sensación táctil. La localización no es otra cosa. En cuanto a la posición del punto tocado, nos la da nuestra actividad

muscular. Esta explicación de la génesis del *sentido de lugar* supone continuamente una cosa: que dos sensaciones de contacto que se refieran a dos sitios diferentes del cuerpo, poseen cada una un signo local que las distingue e impide que se confundan. Supóngase que todas nuestras sensaciones de contacto son absolutamente uniformes. Una persona a quien se pinche en un dedo no podrá saber si ha sido en un dedo de la mano o del pie, porque si hubiese sido en el pie hubiera experimentado la misma sensación. Para que una sensación de contacto se asocie con la vista del dedo de la mano, y otra con la vista del dedo del pie, es de toda necesidad que las dos sensaciones sean diferentes, si no, se confunden, y la sensación que reside en el dedo podrá sugerir indiferentemente la imagen ocular de otra parte del cuerpo enteramente distinta.

En resumen, la localización implica sensaciones distintas. Este hecho nos pone en estado de saber cuándo son semejantes o diferentes las dos sensaciones provocadas por el compás. Si son susceptibles de localizarse de un modo claro, entonces son diferentes, y si no, son semejantes.

Usando este criterio, se ve que en todos los casos en que ambas sensaciones se sienten dobles, el individuo puede localizarlas, lo que prueba que son de naturaleza diferente. Por ejemplo: apóyense las dos puntas del compás transversalmente en el antebrazo de una persona a una distancia de 39 líneas, separación necesaria para que el individuo sienta aisladamente cada punta. En seguida, levántese alternativamente una de las dos puntas, rogando a la persona, que tiene los ojos cerrados, que, indique si es la de la derecha o la de la izquierda la que continúa sintiendo. La persona responde siempre bien; localiza exactamente, prueba evidente de que estas sensaciones difieren un poco entre sí. Así, donde el individuo percibe dos puntas, hay dos sensaciones diferentes, como lo prueba la posibilidad de la localización clara.

A la inversa, tenemos que averiguar si el individuo puede dar una localización diferente a dos sensaciones que, provocadas al mismo tiempo, hacen el efecto de una sensación única. Se busca experimentalmente la separación que se puede dar a las dos puntas sin que dejen de confundirse, y se marca con tinta los puntos de la epidermis en que se los aplica; sin embargo, conviene no llegar a la separación máxima, porque varía un poco durante el curso de las investigaciones, sólo por el hecho de la atención y el ejercicio; podría ocurrir, pues, con la separación máxima, que las dos sensaciones, semejantes al principio, se hicieran diferentes en algún momento, lo que perturbaría el experimento. Después de estos preparativos, se excita alternativamente cada uno de los dos puntos marcados con tinta, diciendo al sujeto que indique con los ojos cerrados en cuál se apoya el instrumento. El individuo no lo consigue, o, si trata de localizar, lo hace con alternativas de acierto y error que prueban que adivina. Esta impotencia para localizar las dos sensaciones, solo puede obedecer a una causa: la semejanza de las dos sensaciones.

Es, pues, exacto que el experimento del compás nos da un ejemplo de fusión de dos sensaciones semejantes. Esto es todo lo que queríamos demostrar⁽⁵¹⁾.

En el experimento anterior, las sensaciones que se funden son casi o exactamente semejantes, y la fusión que resulta de su reunión es total. Daremos un ejemplo de fusión *parcial*. Hay con frecuencia una fusión parcial en una serie de sensaciones que se suceden y cada una de las cuales se parece, sólo en parte, a la que antecede y a la que sigue. Esto es lo que se verifica en el zootropo, el taumatropo, el fenaquisticopo, el dedáleo, etc. Estos juguetes científicos tienen por objeto producir en la retina de observador una serie de impresiones que representan las fases sucesivas de un movimiento periódico cualquiera, por ejemplo, un hombre que juega con su cabeza.

Cada figura del zootropo, considerada aisladamente, difiere muy poco de la que tiene a la derecha y de la que tiene a la izquierda; se puede, pues, expresar su semejanza por las letras que siguientes: *abc-bcd-cde-def-efg-fgh,etc.*, que indican la parte común de dos impresiones sucesivas. Cuando se pone el juguete en movimiento y la rotación es lo suficientemente rápida, las impresiones se funden por sus puntos comunes y nos dan la ilusión de un personaje único, siempre el mismo, que hace movimientos.

El mecanismo de esta ilusión es tanto más interesante de estudiar cuanto que reproduce artificialmente lo que ocurre siempre que vemos un cuerpo que sufre cambios de forma o de posición, por ejemplo, un caballo al trote⁽⁵²⁾.

Preferimos acumular hechos a entretenernos en explicaciones, que se desprenden por sí mismas. Nos limitaremos a prever una objeción posible, demostrando que la fusión de las imágenes zootrópicas se verifica en el cerebro y no en la retina, como se podría creer. Esto lo prueba, ante todo, el que las imágenes consecutivas, de la vista que intervienen en esta fusión residen en el cerebro. En segundo lugar, como prueba más directa, la fusión no se opera en conjunto, sino sólo entre las partes semejantes de las imágenes, lo cual supone un poder de análisis de que carece ciertamente la retina.

Fusión de las imágenes semejantes. -Las imágenes se funden como las sensaciones, cosa que se comprende cuando se conoce su naturaleza, pues son sensaciones reavivadas. Ocurre con frecuencia que una serie de imágenes, semejantes en parte, desfilan por el campo del espíritu, produciendo apariencias de transformación comparables a las del zootropo. Uno de los corresponsales de Mr. Galton, el rey. G. Henslow, siempre que cierra los ojos y espera un momento ve la imagen clara de un objeto. Este objeto cambia de forma durante todo el tiempo que lo mira con atención Mr. Henslow. Al estudiar la serie de formas que se suceden se observa que el paso de una a otra se verifica, ya por las relaciones de contigüidad, ya por las relaciones de semejanza. En uno de estos experimentos se presentaron las imágenes siguientes: un arco; una flecha; una persona tirando con el arco y de la cual sólo se veían los manos; una nube de flechas que ocupa por completo el campo de la visión; estrellas fugaces; grandes copos de nieve; una tierra cubierta por una mortaja de nieve; un presbiterio, cuyo techo y paredes estaban cubiertas de nieve; una mañana de primavera con un sol brillante y un ramo de tulipanes; desaparición de todos los tulipanes, excepto uno solo; este tulipán único se convierte de sencillo en doble; sus pétalos caen rápidamente y no queda más que el pistilo; el pistilo aumenta, los estigmas se transforman en tres grandes cuerdas ramificadas y oscuras; un botón; el botón se dobla convirtiéndose en una mecha inglesa; después en una especie de alfiler que atraviesa un trozo de metal, y así sucesivamente. El experimentador ha logrado a veces hacer lo que llama «un ciclo visual», es decir, volver a la imagen primitiva y recorrer de nuevo la misma serie de formas. Estas visiones recuerdan la de Goethe, en que el ciclo era más pequeño. «Cuando cierro los ojos y bajo la cabeza -refiere el poeta alemán- hago que aparezca una flor en medio del campo de la visión; esta flor no conserva su primera forma, sino que se abre y de su interior salen nuevas flores formadas de hojas coloreadas y a veces verdes. Estas flores no son naturales, sino fantásticas, aunque simétricas como las rosetas de los escultores. No puedo fijar ninguna forma, sino que el desarrollo de nuevas flores continúa durante el tiempo que deseo, sin variación en la rapidez de los cambios.»

Claro es que la transformación del objeto imaginario, se verifica por una sucesión de imágenes. Pero importa mucho comprender bien la naturaleza de esta sucesión. Las imágenes no se substituyen simplemente unas a otras, expulsando la últimamente llegada a la anterior; si ocurriese así, se tendrían imágenes distintas que se substituirían y no una imagen única que se metamorfosea. Se debe concebir que cada una de las imágenes se *funde* con la anterior, en virtud de los puntos comunes que ofrecen y además que las dos imágenes sucesivas coexisten durante un instante muy corto. Gracias a estas dos

condiciones, las dos imágenes forman un todo y dan la apariencia de una imagen única que se modifica.

Las alucinaciones del loco presentan con frecuencia la misma evolución de formas. Magnan refiere, que un alcohólico veía en la pared telas de araña, cordajes, redes con mallas que se retorcían; en medio de estas mallas y de estas redes había bolas negras que se hinchaban, disminuían, tomaban la forma de ratones, de gatos, pasaban a través de las redes, saltaban sobre la cama y desaparecían⁽⁵³⁾. Con menos frecuencia, la metamorfosis exige años enteros. Una muchacha que se volvió loca a consecuencia de una tentativa de asesinato, veía continuamente el puño y el brazo del individuo que había intentado matarla. Ahora bien, al seguir su curso la enfermedad, la alucinación sufrió una transformación curiosa; la imagen que veía la muchacha se modificó así: aparecieron dos ojos en el puño del asesino, su brazo se alargó desmesuradamente y al fin la imagen alucinatoria se transformó en una serpiente⁽⁵⁴⁾. Otras veces, el contorno de la alucinación queda fijo, pero cambian sus dimensiones. En una antigua observación de Beyle, un enfermo veía una araña de tamaño extraordinario que aumentaba hasta el punto de que llenaba todo su cuarto y le ahogaba. En los sueños, se encuentran ejemplos innumerables de estas clases de transformaciones; a veces se ven dos personas distintas que se funden en una sola, o una misma persona que cambia de personalidad física, etc. El sueño es el verdadero tipo de las alucinaciones de metamorfosis⁽⁵⁵⁾.

Si citamos estos casos morbosos, es porque el fenómeno que estudiamos se encuentra entre ellos aumentado y más fácil de ver. Pero también se encuentran excelentes ejemplos de fusión de imágenes en operaciones de la vida normal. Según Huxley, la formación de las ideas generales se produce por la reunión, la fusión, la coalición de varias imágenes de objetos individuales; y para representar mejor su pensamiento, el sabio naturalista se sirve de una comparación ingeniosa sacada de las *Imágenes compuestas*, cuya invención debemos a Galton⁽⁵⁶⁾. «Para aclarar la naturaleza de esta operación mental, dice Huxley, hablando de la generalización de una imagen, se la puede comparar con lo que ocurre en la producción de las fotografías compuestas, cuando, por ejemplo, las imágenes de las fisonomías de seis personas se reciben en la misma placa fotográfica durante un sexto del tiempo necesario para hacer un solo retrato. El resultado final es que todos los puntos en que las seis fisonomías se parecen, resaltan con fuerza, mientras que aquellos en que difieren quedan vagos. Así se obtiene lo que se podría llamar un retrato *genérico* de las seis personas, en oposición al retrato *específico* de una sola persona⁽⁵⁷⁾. Esta bonita invención ha dado ya brillantes resultados, a lo que parece. Reuniendo en una sola fotografía cinco medallas que representan a Cleopatra y que, lejos de dar una idea de la belleza de aquella célebre reina, tenían un aspecto repugnante, se ha obtenido una imagen compuesta mucho más agradable: es muy probable que en esta resultante los puntos de semejanza de las diversas efigies se hayan reforzado y que los puntos diferentes hayan quedado *vagos*, de manera que se tiene el derecho de sostener que la imagen compuesta tiene más probabilidades de parecerse al modelo que sus componentes. Por este procedimiento se han reunido también fotografías de individuos pertenecientes a las mismas categorías y se han obtenido ciertos tipos, como, por ejemplo, el tipo tímido. Este método quizá sea útil algún día a la antropología criminal.

La comparación que hace M. Huxley entre estas fotografías compuestas y los conceptos se ha admitido por muchos psicólogos; se ha considerado como muy verosímil que la generalización de una imagen se forma en el espíritu como la fotografía genérica en la placa sensible, por superposición de las impresiones particulares. Añadiremos en su apoyo un argumento. M. Pouchet ha notado que las imágenes consecutivas de sus preparaciones al microscopio y que, como ya hemos visto, se le aparecen a veces al cabo de mucho tiempo, no representan una preparación en particular, sino que son como un

promedio de una serie de preparaciones del mismo género. Este hecho tiende a demostrar que la imagen genérica resulta de la coalición de muchas impresiones particulares reunidas en una sola.

Sin embargo, encontraríamos muy incorrecto explicar una operación del espíritu por una comparación puramente mecánica, si esta comparación no supusiera implícitamente la existencia de un principio de fusión. El principio es el que explica la formación de las imágenes genéricas; las impresiones particulares, al sumarse, forman una imagen genérica porque sus partes comunes se funden y resaltan con fuerza, mientras que las partes diferentes permanecen separadas y se hacen vagas.

La comparación entre la imagen genérica y la fotografía compuesta no es exacta más que hasta donde ilustra esta ley mental; al pie de la letra, no es rigurosamente exacta. «Si el ojo de un hombre, dice Mr. Galton, se pusiera en lugar del objetivo de la máquina que nos sirve para obtener retratos compuestos, la imagen que se formaría en su cerebro no sería idéntica al retrato compuesto.» Porque, al revés del efecto fotográfico, el efecto fisiológico de una impresión no es proporcional a su duración o a su frecuencia; se sabe que según la ley de Weber (ley discutible, cuyo defecto es ser demasiado concisa), la sensación varía como el logaritmo de estimulante; para que la sensación siga una progresión aritmética, es preciso que el estimulante siga una progresión geométrica. Agréguese además el influjo perturbador de la atención, de las emociones, de las ideas preconcebidas y de una gran caridad de factores diversos que impiden al espíritu fusionar muchas imágenes con la exactitud de una placa fotográfica.

Hemos dado bastantes ejemplos para hacer comprender claramente lo que es la fusión de las sensaciones y de las imágenes. Parece imposible que un fenómeno tan fácil de observar haya pasado inadvertido. Entre los autores que han hecho alusión a él, citaremos ante todo a Spencer. Al definir un estado de conciencia, este autor dice que es «una parte de conciencia que ocupa un lugar lo bastante grande para adquirir una individualidad notoria; que está separada de las otras partes de conciencia adyacentes por *diferencias cualitativas* y que, cuando se examina introspectivamente, parece homogéneo⁽⁵⁸⁾». De esta definición deduce que si las partes adyacentes del estado considerado no son *diferentes*, forman parte del mismo estado; ahora bien, decir esto es reconocer implícitamente el principio de fusión. Más adelante Spencer añade: «La condición de existencia de dos estados de conciencia es una *diferencia*⁽⁵⁹⁾. Luego no hay diferencias, sino estado único, es decir, fusión de los dos estados en uno solo. Por estas citas de Spencer vemos que ha observado, por lo menos de paso, el fenómeno de fusión, pero sin comprender su importancia.

Bain ha dicho algunas palabras acerca del mismo fenómeno. «Cuando hay identidad perfecta entre una impresión presente y una impresión pasada, ésta se restaura y se *funde* con la primera instantánea y seguramente. La operación se verifica con tanta rapidez, que no nos enteramos de ella; rara vez notamos la existencia de una asociación de semejanza en la cadena de la serie. Cuando miro la luna llena, recibo instantáneamente la impresión del estado que resulta de la suma de las impresiones que la luna ha producido ya en mí»⁽⁶⁰⁾. La descripción se refiere a un caso que vamos a estudiar: la fusión de una sensación con una imagen. En otro lugar, el mismo autor habla de los casos en que tenemos conocimiento de una identidad sin poder decir cuál es la cosa idéntica; por ejemplo, cuando un retrato nos da la impresión de que hemos visto el original, sin que seamos capaces de decir cuál es éste. La identidad ha afectado a nuestro espíritu, pero no se ha verificado la restauración». Todo el mundo conoce ese sentimiento particular de lo «ya visto». M. Bain lo explica por la ausencia de recuerdo de las partes diferentes del objeto identificado. En efecto, para que el espíritu note la semejanza de dos imágenes, es preciso que difieran un poco; si no, se suman y no forman más que un todo. Lotze expresa la misma idea con una pesadez enteramente germánica: «No se podría saber nada de la reproducción de

un estado precedente a por el actual A si existiesen juntos, sin que fuese posible distinguirlos; para reconocer que el estado actual es la repetición del precedente, tenemos que poder hacer una distinción entre ellos, y esto es lo que se verifica en vista de que, no sólo el A actual trae consigo aquel a precedente que se le parece, sino que éste va acompañado de las ideas que prueban que, anteriormente y en otras circunstancias, ha sido objeto de la percepción⁽⁶¹⁾».

Esta fusión ha sido también descrita por Wundt bajo los nombres de *asimilación* y de *asociación simultánea*. «La percepción que resulta de la excitación actual de cualquiera de los sentidos, se combina con una representación reproducida por la memoria». Finalmente, justo es recordar que Ampère, mucho antes que Wundt, había señalado y analizado este fenómeno, al que llamaba *concreción*. Ampère, nos dice M. Pilon en un luminoso artículo sobre la *Formación de las ideas abstractas y generales*⁽⁶²⁾, fue el primero que demostró que las imágenes de las sensaciones anteriores modifican nuestras sensaciones actuales hasta el punto de hacernos ver más de lo que vemos y oír más de lo que oímos. Un hombre nos habla en una lengua que nos es enteramente desconocida: ¿por qué no distinguimos lo que articula, mientras que si habla en una lengua que nos es familiar, entendemos claramente todas las palabras que pronuncia? Es, respondía Ampère, por razón de la *concreción* que se verifica entre las sensaciones presentes de sonidos y las imágenes de estos mismos sonidos que hemos oído con frecuencia. «Si las palabras que se cantan en la ópera italiana, decía también, no se pronuncian con fuerza, el oyente que esté sentado en el fondo de la sala no recibe más que la impresión de las vocales y de las modulaciones musicales; pero no oye las articulaciones y, por consiguiente, no reconoce las palabras. Si entonces abre el libreto de la ópera y le sigue con la vista, oírará muy claramente las mismas articulaciones que no podía comprender antes. He aquí lo que ocurre en él: Como la vista de los caracteres que tiene ante los ojos, se compone, no sólo de la sensación visual del momento, sino de las imágenes de las sensaciones de igual especie que ha experimentado al aprender a leer el italiano, la vista de las palabras escritas despierta en él imágenes sonoras y acústicas de las palabras pronunciadas, y las imágenes de los sonidos refuerzan en su órgano las impresiones demasiado débiles que recibe del escenario, resultando una audición clara⁽⁶³⁾».

Aquí terminamos nuestras citas, que bastan para mostrar que nuestro estudio sobre la fusión de los estados de conciencia carece en absoluto de originalidad, porque este fenómeno lo han notado muchos autores.

Sin querer agotar este asunto, desearíamos decir algo de su aspecto fisiológico. Se acaba de ver el papel que representa la semejanza en el dominio de las sensaciones y de las imágenes: sugiere y fusiona. El primer efecto es más conocido que el segundo; sin embargo, creemos haber puesto fuera de duda la fusión de las sensaciones semejantes y la fusión de las imágenes semejantes. Hasta suponemos, por vía de inducción, que este fenómeno se verifica siempre que notamos alguna semejanza, desde el acto insignificante que nos hace reconocer a un amigo, hasta el chispazo del genio que discierne una identidad entre los fenómenos más distantes, como la caída de una piedra y la fuerza que impulsa a la luna hacia nuestro globo.

Queda por saber si existe algún fenómeno fisiológico que se pueda considerar como la base de esta doble propiedad de la semejanza.

Se puede suponer, con mucha verosimilitud, que, en general, dos estados de conciencia que se parecen deben implicar, en totalidad o en parte, es decir, en la misma medida, el ejercicio de los mismos elementos nerviosos, células y fibras. Esta hipótesis nos parece una consecuencia forzada del principio de las localizaciones cerebrales, según el cual todas las impresiones del mismo género afectan

al mismo lugar del cerebro. Pero no hay que establecerlo como regla absoluta; estamos dispuestos a admitir que en el cerebro hay territorios no diferenciados, en que aun las impresiones semejantes pueden afectar a puntos distintos. Después de haber puesto esta restricción a nuestra hipótesis, citaremos algunos de los numerosos hechos que hablan en su favor.

Todo el mundo conoce los errores involuntarios que nos hacen pronunciar una palabra en lugar de otra. Lewes refiere que un día, contando una visita al hospital de los epilépticos, y deseando nombrar al amigo que le acompañaba, que era el Dr. Bastian, dijo el doctor Brinton; se corrigió inmediatamente diciendo el Dr. Briges, y se volvió a corregir para pronunciar al fin el nombre del Dr. Bastian. «No me confundía en nada en cuanto a las personas, dice; pero habiendo colocado imperfectamente los grupos de músculos necesarios para la articulación de un nombre, el único elemento común a este grupo ya los demás, a saber, la B, ha servido para recordar a los tres.» M. Ribot, de quien está tomada la cita anterior⁽⁶⁴⁾, ha hecho una observación análoga sobre los errores de la escritura. Queriendo escribir «*doit de bonnes*», escribe «*donne*»; queriendo escribir «*ne pas faire une part*», escribe «*ne part faire*». Nótese, además, que en las parafasias y paragraflas patológicas, la confusión se produce también con frecuencia por una identidad de letras o de consonancia.

Todo esto se explica, como observan los autores citados, suponiendo que los mismos elementos nerviosos entran en combinaciones diferentes y que, por ejemplo, los nombres de Bastian, Bridges, Brinton, corresponden a complejos de células que tienen un elemento común: el elemento que corresponde a la B. Así, la cualidad psíquica de la semejanza se traduce anatómicamente por una identidad de residencia.

Se provoca a voluntad en uno mismo un fenómeno análogo de parafasia, poniéndose como problema encontrar un nombre propio que se conozca, pero que no se tenga presente en el espíritu. Se puede así hacer psicología experimental sin laboratorio. Un día traté de recordar el nombre de uno de mis amigos, a quien quería escribir una carta, y que se llama M. Truchy. No recordé al pronto su nombre; pasé por los intermedios siguientes, que anoté conforme se me iban ocurriendo, porque suministra un buen ejemplo de parafasia:

Morny

Mouchy

Suchy

Cruchy

Truchy.

A cada esfuerzo de memoria, adquiría una o dos letras exactas. La marcha del experimento parece demostrar que las letras comunes de la serie de nombres suponen la excitación de los mismos elementos nerviosos⁽⁶⁵⁾.

Aceptemos, pues, como una hipótesis muy verosímil, que la semejanza de dos estados de conciencia tiene, generalmente, por opuesto fisiológico, una identidad de residencia del proceso nervioso. Por lo demás, esta hipótesis ya la ha indicado Spencer: Toda representación, dice, tiende a agregarse con las representaciones, en virtud de la *identidad de su residencia cerebral*.

Ahora, hagamos las deducciones. Ante todo, se hace posible la explicación fisiológica de la acción sugestiva de la semejanza. Si todo estado de conciencia tiene la propiedad de reavivar a sus semejantes, depende de que los complejos de células que corresponden al estado evocador y al estado evocado tienen puntos comunes, por los cuales se desliza la onda nerviosa desde el primer grupo de células al segundo. Es igualmente fácil comprender la fusión de dos estados semejantes en uno solo, puesto que tienen por base un elemento nervioso numéricamente único.

Esta hipótesis tiene una segunda ventaja; explica cómo obra una semejanza entre ideas, aun cuando no esté reconocida por el espíritu.

Los psicólogos se han preguntado qué es lo que se puede entender por una semejanza que no se note. La semejanza, se ha dicho, supone una comparación del espíritu, y cuando esta comparación no existe, cuando no hay conciencia, tampoco puede existir la semejanza (Penjon). La verdadera solución de la dificultad nos parece la siguiente: Es verdad que no hay semejanza sin conciencia de esta semejanza, porque en realidad, las dos cosas no son más que una. Pero la conciencia no es más que un epifenómeno superpuesto a la actividad cerebral y que puede desaparecer sin que se altere el proceso nervioso correspondiente. Dos imágenes semejantes se suceden en nuestro espíritu; poco importa que notemos o no su semejanza, porque, al ser semejantes, harán vibrar un elemento celular común. Esta identidad de residencia bastará para producir todos los resultados que produce una semejanza reconocida y juzgada por una comparación consciente.

Así es que, sin la participación de la conciencia, ocurre que una imagen sugiere su semejante. Por otra parte, ¿no es así como opera siempre la sugestión por semejanza? Lo semejante evoca automáticamente a lo semejante; cuando se ha hecho la cosa, la reflexión interviene para darse cuenta de lo que ha pasado, y sólo entonces se descubre la existencia de una semejanza en la cadena de las ideas. M. Pilon ha desarrollado la misma idea con su claridad habitual: «Hay que distinguir, dice, la asociación por semejanza, de la percepción de la semejanza. No es por la relación de semejanza notada entre dos ideas por lo que una de estas ideas puede sugerir la otra, pues esta percepción de la semejanza supone que las dos ideas están presentes en el espíritu, y, por consiguiente, la asociación ya está hecha. Decir que la semejanza es un principio de asociación es decir simplemente que una idea tiene la propiedad de sugerir otra que el espíritu reconoce enseguida, en virtud de la facultad de percibir las relaciones, semejante a la primera⁽⁶⁶⁾».

Otra deducción del mismo género que la anterior: de igual modo que la sugestión, por lo semejante, la formación de las ideas generales debe hacerse por las mismas razones, sin intervención del yo, sólo en virtud de las imágenes puestas en presencia, o, en términos más exactos, por efecto de la identidad de residencia de las impresiones particulares. Las imágenes tienen la propiedad de organizarse en imágenes generales, lo mismo que la tienen de sugerir imágenes semejantes. Así poseemos ideas generales que se han formado por sí solas en nosotros, como la idea general de una silla, de un cuchillo, etc.

Quizá se pensará que, por hipotéticas que sean estas ideas de fisiología cerebral, tienen la ventaja de satisfacer la preocupación de muchos psicólogos que quieren encontrar en las propiedades del sistema nervioso la explicación de las operaciones mentales. Aquí encontramos la ocasión de mostrar lo que vale esta opinión tan extendida, que es más exacta en apariencia que en realidad. Admitamos por un instante que no sólo sea probable, sino que esté absolutamente demostrado que dos estados de conciencia semejantes tienen por base, en el cerebro, un *elemento nervioso único*, y que esta unidad de residencia explique los dos efectos de la semejanza: la sugestión y la fusión. ¿Por ventura se cree que

ésta es una verdadera explicación de las propiedades de la semejanza por las propiedades del sistema nervioso? Eso sería una ilusión singular. Porque en ella no hay ninguna explicación, sino una simple trasposición, en términos fisiológicos, del fenómeno que se tiene la pretensión de explicar. ¿Qué es ese *elemento único* que ponemos como base de la semejanza? ¿Cómo comprender la unidad, si no se tiene la idea de número, de pluralidad? Y esta idea, ¿no es, por lo menos, más compleja que la de la semejanza? «*Nous voilà au rouet*», como dice Montaigne.

La verdad es que no podemos conocer las cosas exteriores más que sometiénolas a las leyes de nuestro espíritu, y que, por consiguiente, el estudio de uno de estos objetos, de un cerebro, por ejemplo, no puede dar cuenta de las *formas de nuestro pensamiento*, porque las supone siempre. Los que sostienen lo contrario, cometen una petición de principio⁽⁶⁷⁾.

- II -

Entendida y modificada así, la ley de la semejanza nos permitirá comprender la génesis de la percepción exterior. Estudiemos esta génesis en sí misma, sin idea preconcebida, sin pensar que el fenómeno resulta de un razonamiento. Fieles a nuestro método, recurramos a la patología, porque los casos morbosos dejan ver con frecuencia el secreto del estado normal.

Las alucinaciones hipnagógicas suministran un vasto campo de observaciones y de experimentos. M. Maury ha tenido la ingeniosa idea de hacer experimentos en sí mismo con objeto de apreciar en qué medida intervienen en el sueño las impresiones exteriores. Por la noche, cuando comenzaba a dormirse en su sillón, rogaba a una persona, que estuviera a su lado, que provocase sensaciones en él sin prevenirle y después que le despertase cuando hubiese tenido tiempo de echar un sueño. Los resultados obtenidos por este método pertenecen de derecho a la historia de la percepción externa, porque ¿qué es un sueño provocado en estas condiciones? Es una reacción cerebral que sigue a una impresión de los sentidos, y esta definición se aplica a la percepción. Vamos a ver que los sueños del observador se pueden asimilar así a ilusiones de los sentidos artificiales. He aquí los hechos:

Se le hacen cosquillas con una pluma en los labios y en la punta de la nariz, y sueña que se le somete a un tormento horrible, que le aplican a la cara una máscara de pez, y que después, al arrancarla, se le había desgarrado la piel de los labios, de la nariz y de la cara. -Se hace vibrar a cierta distancia de su oído unas pinzas, sobre las cuales se frota con unas tijeras de acero; entonces sueña que oye el ruido de las campanas; este ruido se convierte en seguida en toque a rebato y cree estar en los días de junio de 1848. -Se le hace respirar agua de colonia, y sueña que está en una perfumería, y la idea del perfume despierta la del Oriente; está en El Cairo, en la tienda de Juan Farina. -Se le aproxima una cerilla encendida, sueña que está en el mar (el viento soplaba entonces por las ventanas) y que la santabárbara salta. -Se le pellizca ligeramente la nuca, y sueña que se le pone un vejigatorio, lo que despierta el recuerdo de un médico que le cuidó en su infancia. -Se le aproxima a la cara un hierro caliente, y sueña con los *fogoneros*; la idea de estos fogoneros trae en seguida la de la duquesa de Abrantes, de quien supone, ensueños, que le ha tomado por secretario. En otro tiempo había leído, en las *Memorias* de esta mujer de talento, algunos detalles sobre los fogoneros... etc⁽⁶⁸⁾.

Estos experimentos demuestran que la cualidad de la impresión sensorial influye en la naturaleza del sueño, porque en las imágenes fantásticas se encuentra la huella de la impresión generadora.

Pero he aquí algunas otras observaciones del mismo autor, que son todavía más típicas: se trata de sueños producidos por sensaciones subjetivas. Una noche, M. Maury, medio despierto, vio una ráfaga luminosa (sensación subjetiva de la vista); en seguida la transforma, cediendo ya al deseo de dormir, en un farol encendido. Después aparece ante su vista la calle de Hauteefeuille, alumbrada por la noche, tal como la había observado muchas veces, cuando habitaba en ella, treinta años antes. -Otro ejemplo del mismo autor: «Cuando padezco de congestiones de la retina, veo, generalmente, con los ojos cerrados, moscas de colores y círculos luminosos que se dibujan en mis párpados. Pues bien; en los breves instantes en que el sueño me anuncia su invasión por medio de imágenes fantásticas, he notado con frecuencia que la imagen luminosa debida a la excitación del nervio óptico se alteraba en cierto modo a los ojos de mi imaginación y se transformaba en una figura cuyos rasgos brillantes representaban los de un personaje más o menos fantástico. Han podido seguir, durante algunos segundos, las metamorfosis operadas por mi espíritu en esta impresión nerviosa primitiva, y veía todavía en la frente y en las mejillas de estas cabezas el color rojo, azul o verde, el resplandor luminoso con que brillaban a mis miradas con los ojos cerrados, antes de comenzar la alucinación hipnagógica⁽⁶⁹⁾».

En muchos casos semejantes se puede ver que la imagen fantástica del sueño va precedida de fenómenos de excitación a quienes se supone localizados, quizá equivocadamente, en la retina. El individuo que se adormece, comienza por notar resplandores, masas confusas sembradas de puntitos coloreados, de estrías, de filamentos. La aparición de estas sensaciones amorfas precede a la visión de formas definidas. M. Maury ha emitido la idea de que la alucinación del sueño nace de estos «espectros subjetivos» y se deriva de ellos por una especie de transformación. Aquí hay -según la propia observación de M. Maury- una de imágenes, y esta metamorfosis recuerda la del zootropo.

Pero hacer esta comparación, es no decir nada o afirmar un hecho concreto. Ya hemos visto cómo se explican los efectos de cambio que produce el zootropo; hay una serie de impresiones que se suceden a intervalos muy cortos: estas impresiones no son idénticas; tampoco son absolutamente distintas; cada una se parece en parte a la precedente y en parte a la siguiente. Gracias a esta identidad parcial, cada impresión se suelda con la contigua y forma con ello un solo todo. Esta fusión de las impresiones sucesivas, es la que da al espectador la ilusión de una impresión única. Podemos suponer, para explicar la génesis del sueño hipnagógico, que el principio de fusión se verifica, no sólo entre dos sensaciones y entre dos imágenes, sino también entre una sensación y una imagen.

Esta suposición permite analizar el comienzo de una alucinación hipnagógica. Una sensación luminosa, por ejemplo, una ráfaga atraviesa el campo de la visión; esta sensación recuerda, por efecto de la semejanza, la imagen mental de un objeto que presenta también un punto luminoso, por ejemplo, la imagen de un farol encendido. Designemos la sensación inicial por la letra A y la imagen compleja de un farol encendido por las letras ABCDEFGH, etc.: la letra A de este segundo grupo representa el punto luminoso del reverbero, es decir, el elemento común a la imagen del reverbero y a la sensación de una ráfaga. Pero hay más: los dos elementos representados por A, se funden, forman un elemento único, de tal modo, que la imagen evocada se suelda a la sensación y la ráfaga se transforma en reverbero; después, esta última imagen recuerda la imagen entera de la calle por asociación de contigüidad.

Esta misma fusión de las sensaciones con las imágenes se encuentra en un gran número de alucinaciones tóxicas. Una señora que acababa de tomar hachís para conocer el delirio feliz que produce esta substancia en los orientales, «vio que el retrato de su hermano, que estaba encima del piano, se animaba y le presentaba una cola partida, enteramente negra, etc.». Un momento después, se dirige hacia la puerta de un cuarto próximo, que no estaba alumbrado. «Entonces, dice, se verificó en

mí algo terrible; me ahogaba, me sofocaba; caí en un pozo inmenso, sin fin; el pozo de Bicêtre. Como un ahogado que busca su salvación en una débil caña, que se le escapa, de igual modo quería yo agarrarme a las piedras que rodeaban el pozo; pero caían conmigo en aquel abismo sin fondo.» A sus gritos, se la llevan a la pieza alumbrada y sus ideas cambian con las impresiones nuevas; creo que está en el baile de la Ópera; tropieza con un taburete y lo toma por una máscara tendida en el suelo y que baila de un modo inconveniente; y se pasea por en medio de un país de linternas, cuya fantasmagoría estaba producida por la llama del carbón de piedra que ardía en la chimenea⁽⁷⁰⁾. Cuando se estudia de cerca este delirio sensorial, se sigue muy bien su desarrollo. Su origen está en las sensaciones de todas clases producidas por el mundo exterior, en medio del cual se agita el enfermo; la impresión de los sentidos lo evoca las imágenes que se le parecen; estas imágenes se oprimen, se acumulan, se transforman bajo el influjo del agente tóxico; se apartan cada vez más de su punto de origen y crean finalmente un mundo exterior, enteramente imaginario, al que viene todavía a modificar un nuevo impulso de sensaciones. Pero en el primer momento de la evolución del delirio, hay siempre por lo menos una sombra de semejanza entre el objeto exterior y las imágenes que evoca, como se ve en la alucinación del pozo de Bicêtre, producida por la habitación oscura, y esta semejanza es la que hace la fusión.

Pasemos al delirio alcohólico. Se sabe que las alucinaciones visuales que le acompañan consisten en visiones terroríficas de animales pequeños, gatos, ratas, insectos, arañas, cabezas humanas separadas del tronco, etc. Estas alucinaciones no se constituyen de un golpe; según el testimonio de los mejores observadores, las visiones proceden de perturbaciones elementales de un carácter puramente sensorial. El enfermo ve puntos negros o manchas luminosas que están animadas de un movimiento rápido; estas sensaciones objetivas son las que han de servir de alimento a la alucinación, que el cerebro del alcohólico transforma en seguida, a medida que el delirio se acentúa más. «En algunos casos, dice Magnan, el enfermo ve al principio una mancha sombría, negruzca, de contornos difusos y después de límites claros, con prolongaciones que se convierten en patas, una cabeza para formar un animal, un ratón, un gato, un hombre.» Este fenómeno, ¿no recuerda de un modo notable las metamorfosis del zootropo? ¿No se explica muy naturalmente por una fusión de sensaciones y de imágenes?

La misma explicación se adapta sin esfuerzo a todas las circunstancias en que nuestro cerebro hace sufrir una transformación a las sensaciones que recibe. Uno de los ejemplos más interesantes nos lo suministra lo que se podría llamar las *percepciones fantásticas*. Todo el mundo habrá notado que, cuando el medio exterior se presta a ello, puede uno figurarse a voluntad la presencia de tal cuerpo y percibirlo como si existiese realmente. Se distingue un gran número de formas en las nubes, en las rocas, en las masas confusas de los objetos lejanos o mal iluminados, en las ascuas del fuego, en las desigualdades de una pared, o en las líneas, agujeros y accidentes de una mesa de madera. Parece que Leonardo de Vinci recomendaba a sus alumnos, cuando buscaban asunto para un cuadro, que estudiasen con cuidado el aspecto de superficies de madera; en efecto, al cabo de algunos minutos de atención, no se tarda en ver dibujarse, en medio de líneas confusas, ciertas formas de animales, cabezas humanas y a veces escenas enteras agrupadas de un modo pintoresco. Sobre este punto, tengo una experiencia bastante extendida; si miro atentamente una hoja de papel blanco, siempre descubro en ella alguna figura; hasta puedo calcarla, y los dibujos que obtengo por este procedimiento son, en general, muy superiores a los que puedo producir por la imaginación, aunque, en realidad, no valen gran cosa; pero todo es relativo. Con frecuencia he observado que la figura no se forma de una vez, sino lentamente por grados, lo mismo que una decoración cuyas piezas se dispusieran sucesivamente. Lo importante es coger la primera forma; si es un poco viva, no tarda en completarse y el edificio se construye sin ruido sobre esta primera piedra.

Sería muy interesante este lado fantástico de nuestra naturaleza. Quizás en él se encontraría el germen de una teoría de la invención, más seria que todas las que nos han dado hasta hoy día. Sea lo que quiera, lo que nos importa observar es que en estas percepciones el espíritu trabaja sobre semejanzas fortuitas que descubre en un objeto; por estos puntos de semejanza se evoca la imagen y se suelda con la impresión sensible. Al mismo tiempo, cosa curiosa, el espíritu desprecia sistemáticamente todos los caracteres del objeto exterior que no están en armonía con esta ficción.

Las percepciones fantásticas son de la misma familia que las ilusiones de los sentidos; se las podría definir como ilusiones voluntarias. Son las obras de teatro en que a la vez somos actores y espectadores. Las ilusiones involuntarias nos hacen asistir a hechos semejantes. Siempre que una ilusión se presta al análisis, se nota que la imagen falsa exteriorizada, que constituye, hablando propiamente, la ilusión, se parece en algo a la que le ha dado origen. Por ejemplo, cuando a distancia o a consecuencia de la oscuridad se toma a una persona por otra, o se deja uno engañar por una semejanza ruda, se comete un error de identificación: en otras palabras, la primera imagen despertada por las sensaciones exteriores, se parece a ellas y se confunde con ellas. Por otra parte, esto lo confirma la experiencia hipnótica. Si se agita la mano ante los ojos de una sonámbula, imitando con los dedos un movimiento de alas, en seguida aquélla ve un pájaro y trata de cogerlo. Si con la mano se imita un movimiento de reptación en el suelo, ve una serpiente. Regla general: el individuo ve todos los objetos cuya apariencia se simula.

Por una transición insensible llegamos desde la ilusión -o percepción falsa- a la percepción verdadera. Veamos si todo acto de percepción comienza de igual manera por una identificación.

Si cojo un libro de encima de una mesa, lo levanto, lo abro, lo leo y lo vuelvo a cerrar, todos estos actos han provocado en mí un gran número de impresiones de tacto, de forma, de peso, de temperatura, de resistencia, de movimientos, que se han unido y asociado a las impresiones visuales que experimentaba yo al mismo tiempo. Supongamos ahora que salgo de mi cuarto y que vuelvo a él después de algunos minutos de ausencia. El libro continúa en el mismo sitio; si lo miro, la impresión visual que experimento despierta en mi recuerdo las imágenes de las sensaciones de todas clases que he recibido hace poco al manejarlo. En una palabra, con la sensación visual vienen a combinarse imágenes del tacto, del sentido muscular y de los otros sentidos; luego hay percepción.

Pero ¿cómo es que esta nueva sensación de la vista puede despertar, bajo forma ideal, estas impresiones anteriores de la mano? Aquí no hay ningún lazo de semejanza, ni aun de contigüidad, porque la sensación actual de la vista es absolutamente nueva y no ha podido asociarse con impresiones de la mano que datan de varios minutos. Hay una respuesta a esta pregunta, y sólo una: que el aspecto actual del libro se parece en parte o en total al aspecto anterior, cuyo recuerdo persiste en mi espíritu. De mi experiencia anterior me ha quedado una imagen ocular del libro, asociada a impresiones de la mano. La apariencia que se ofrece actualmente a mi vista se funde con este recuerdo visual, que a su vez trae al campo de la conciencia la serie de los recuerdos táctiles y musculares a que va unido.

Según esta interpretación, he aquí cuál es la serie de estados de conciencia que se suceden en nuestra percepción.

La visión actual del libro A suscita en nuestro pensamiento, por la fuerza de la semejanza, la imagen ocular del mismo libro B, que proviene de una visión anterior, y este segundo estado de conciencia, suscita a su vez, por la fuerza de la contigüidad, el grupo de las impresiones táctiles y musculares C. El

estado de conciencia B es el que permite que el primer estado suscite el tercero; por esto, propongo que se le nombre el *estado de conciencia intermediario*, para expresar su función.

Lo curioso es que esta imagen B, recuerdo visual del libro, no aparece, a pesar de la importancia de su papel. Cuando miramos el libro, no tenemos al mismo tiempo que la visión presente el recuerdo claro de una visión anterior. Este recuerdo constituye, sin embargo, una parte indispensable de la operación, porque sin él no habría percepción posible; en cierto modo es «invisible y presente»; se funde con la sensación visual del momento y forma un todo con ella⁽⁷¹⁾, de manera que esta sensación se encuentra asociada directamente con el grupo de imágenes táctiles y musculares.

Representaremos esquemáticamente la marcha del fenómeno.

La percepción del libro tiene por efecto unir una sensación visual con un grupo de imágenes táctiles y musculares. El establecimiento de esta asociación constituye la conclusión del razonamiento perceptivo. Se puede expresar esta síntesis mental por la fórmula

$$A-C$$

en que A representa la vista actual del libro, C el grupo de imágenes musculares y táctiles, es decir, al hecho inferido y el signo -el vínculo, de asociación que une estos dos términos⁽⁷²⁾.

El problema psicológico planteado, como hemos mostrado antes, es explicar la formación de esta asociación. Ahora bien, decimos que la vista actual del objeto comienza por traer el recuerdo de una vista anterior, por la semejanza de estos dos estados. Esto se puede representar también simbólicamente de la siguiente manera.

$$A=B$$

En esta fórmula, A continúa representando la visión actual del libro colocado ante nuestros ojos, B representa el recuerdo de una visión anterior de este mismo libro, es decir, su imagen visual, y el signo =marca la semejanza de la sensación y la imagen. En nuestra opinión, esta identificación es la primera parte, el primer acto de la percepción exterior.

No sólo hay un recuerdo, una evocación de la imagen B, sino que una vez evocada esta imagen se funde con la sensación A, como las dos sensaciones de las puntas del compás, en el experimento de Weber. Este resultado no tiene nada de chocante si se piensa en que la imagen es casi una sensación. Hemos consagrado un capítulo a demostrarlo. Se puede, pues, designar esta fusión del modo siguiente, que tiene la ventaja de hablar a la vista:

$$(A=B)$$

En esta fórmula, los paréntesis expresan la fusión de la sensación y de la imagen.

Aquí termina el primer acto de la percepción y comienza el segundo. En nuestro ejemplo hemos supuesto que experimentos anteriores habían fundamentado una asociación entre la vista del libro y las sensaciones muy diversas que este objeto produce cuando se coge, se abre y se lee, cuyo recuerdo se ha designado por la letra C. Esto se puede representar así:

$$B-C$$

fórmula en que B representa siempre la vista anterior del libro, C los experimentos del tacto activo y el signo la asociación formada previamente entre estas dos imágenes.

Decimos, pues, que, por la fusión de A y B, es decir a consecuencia de la fusión de la vista actual con el recuerdo visual del objeto, C se encuentra asociada directamente con A, o, en otras palabras, la idea de los atributos invisibles del objeto, se encuentra directamente asociada en nuestro espíritu con su aspecto visual. Por último, llegamos a esta última fórmula, que se explica por sí sola:

$$(A=B)-C$$

En resumen, la operación total se descompone así: una asociación por semejanza que tiene por objeto *introducir* una asociación de contigüidad. Como esta última es el fin, aparta la atención de la primera, que es el medio.

Sería fácil simplificar la descripción de esta operación, demostrando que se reduce a la asimilación parcial de dos imágenes. En efecto, la percepción se verifica por la fusión parcial de la sensación ocular que produce el objeto actualmente sobre nosotros con el recuerdo completo del mismo objeto o de un objeto semejante, que subsiste en nuestra memoria. Esta asimilación de dos impresiones es la propiedad biológica de que se deriva el razonamiento.

Hemos comenzado por proponer este mecanismo de la percepción como una hipótesis. Pero si se compara esta explicación con todos los hechos morbosos que se han citado, se reconocerá que la hipótesis está muy cerca de elevarse al rango de teoría. Se ha visto que, en todas las percepciones morbosas que se prestan al análisis, el fenómeno comienza por un acto de identificación; es decir, por *una fusión de la sensación excitadora con la primera imagen que evoca*. Entre los casos más tópicos, recordaremos a la persona que, viendo al dormir una chispa, la transforma en un farol encendido y ve aparecer ante él una calle iluminada, por la noche; el alcohólico que, al ver puntos negros agitándose en su campo visual, los transforma en animalillos negros, cuyas patas se prolongan; la persona despierta que, fijando su atención en las líneas confusas de una mesa, acaba por ver salir de ella formas definidas, y, finalmente, el individuo, víctima de una ilusión de los sentidos, que confunde a un extraño con un amigo, dejándose engañar por un ligero parecido de estatura, de ademanes o de vestido. Por todas partes y siempre, la percepción exterior, sea exacta, sea falsa (ilusión) o sea loca (alucinación), comienza por una fusión entre las sensaciones del mundo exterior y las imágenes que estas sensaciones hacen brotar en el espíritu.

La única diferencia es que, en las percepciones falsas, basta una sombra de parecido para efectuar la sugestión, mientras que, en una percepción correcta, sólo se tiene en cuenta un conjunto de semejanzas y basta con una sombra de diferencia para impedir la sugestión. Helmholtz ha observado que, en la disposición estereoscópica, la presencia de una sombra mal proyectada destruye la ilusión. Pero nos vemos obligados a prescindir de estos detalles, en interés de la claridad. De todo lo anterior, conservaremos únicamente el hecho de que la percepción comienza por una identificación.

Por otra parte, no es posible que suceda de otra manera. Cuando se percibe un objeto exterior, se perciben sensaciones que son siempre nuevas y distintas de todas las que les han precedido. Por tanto, ¿cómo podrían estas sensaciones nuevas evocar estados pasados, anteriores, como las imágenes, sino por el efecto de la semejanza? La semejanza es el único vínculo que puede ligar a estados separados por el tiempo. Planteemos este problema bajo una forma *a priori*, empleando las fórmulas que nos han servido ya. Por una parte, B está asociado a C. Por otra, A se parece a B. ¿Cómo A puede asociarse a C si no es por medio de B?

Antes de ir más lejos, vamos a demostrar que esos fenómenos complejos en que se combinan la semejanza y la contigüidad, los han vislumbrado ya los psicólogos, aunque no han comprendido su

significación. Sobre esta cuestión léanse dos pasajes, uno de S. Mill (*Analysis of the phenomena of the human mind*, t. I, página III y siguientes), y el otro de Bain (*ed. loc.*, página 120 y siguientes). Nosotros citaremos sólo a Sully, que, en su último libro, titulado *Outlines of psychology*, observa que las dos leyes de contigüidad y de semejanza, son a la vez distintas e inseparables. «Se puede decir que cada modo de reproducción implica, en diferentes proporciones, la cooperación de estos dos elementos. Así cuando el nombre de una persona evoca la imagen de su fisonomía (ejemplo que se da comúnmente de asociación por contigüidad), es porque el sonido presente se identifica automáticamente a sonidos oídos con anterioridad. Así, el reconocimiento por semejanza, implica de ordinario la contigüidad; es decir, el recuerdo de circunstancias concomitantes.» El autor simboliza la relación de las dos leyes de esta manera: en el primer caso, el

Contigüidad	A	Semejanza	A
	(a) - p	c -	(a) - f

proceso de identificación entre A y (a) es automático o inconsciente y los concomitantes resucitados (p) se juzgan enteramente distintos de lo que los resucita, mientras que en el segundo caso, la identificación es el momento importante del proceso y los concomitantes (c y f) no están separados claramente del elemento identificado (a). Basta comparar este esquema con el nuestro para reconocer la identidad de ambos; en él se ve, primero, la fusión de un estado de conciencia con otro estado semejante, y después la sugestión de un tercer estado que estaba asociado al segundo por contigüidad.

Pero lo que importa todavía más hacer notar es que el proceso de la percepción que hemos descrito es, según S. Mill, Bain y Sully, un proceso general que se realiza siempre que entre en juego la asociación de las ideas, es decir, a cada instante de la vida. Ahora bien: como vamos a demostrar en seguida el valor lógico de este proceso, que constituye un verdadero razonamiento, podremos considerar el razonamiento, no como un hecho accidental, sino como el elemento constante de nuestra vida, la trama de todos nuestros pensamientos. De este modo llegaremos a aceptar como una verdad demostrada esta paradoja de Wundt: *Se podría definir el espíritu como una cosa que razona.*

- II -

Los fenómenos que estudiamos en este momento son tan importantes, que no tememos prolongar su examen. La percepción, como hemos dicho, es una operación que tiene tres términos; ya se ha visto cuántas pruebas hay en apoyo de esta proposición. Pero queremos seguir la demostración hasta el fin, citando ejemplos de percepciones en que se reconoce directamente, con la simple inspección, la existencia distinta de estos tres términos. Esto es lo que ocurre siempre que la percepción, complicándose y evolucionando, tiende a confundirse con los razonamientos conscientes y voluntarios.

Tenemos un ejemplo sencillo, que después trataremos de complicar. ¿Qué es la lectura de una palabra escrita? Al primer examen es, sencillamente, el ejercicio de una asociación de contigüidad entre un signo gráfico y una idea. Cuando el signo gráfico es muy claro, como una letra impresa, la sugestión de la imagen sigue inmediatamente a la vista del signo; la operación parece constar de dos términos, como la mayor parte de nuestras percepciones ordinarias. Por ejemplo, la imagen de una casa aparece vagamente en cuanto se lee la palabra «casa». Pero compliquemos un poco la operación; tratemos de hacerla más lenta, con objeto de observar los pormenores, y en seguida veremos aparecer un término

suplementario. En lugar de la palabra impresa, examinemos una palabra manuscrita y casi ilegible. Entonces se observa que la vista de los caracteres no basta para comprenderlos; hay, además, que reconocerlos, darse cuenta de que esta letra desfigurada es una *a*, aquella otra una *c*, y así sucesivamente. ¿Pero cómo es posible este reconocimiento, sino por una comparación entre la letra alterada y el recuerdo de la letra normal? Se afirma que aquella letra es una *a*, al comprobar que se parece más o menos a la letra *a* que se conoce. Si se elimina este recuerdo, este estado de conciencia intermedio, la operación se hace imposible.

Abundan mucho los ejemplos de este género. Pongamos otro. Hay diagnósticos tan fáciles, que se hacen a distancia; con frecuencia, a un neuropatólogo le basta ver andar por la calle a un atáxico o a un paralítico agitante (enfermedad de Parkinson) para reconocer su enfermedad. Sólo la vista de un síntoma importante evoca el nombre de la enfermedad y la representación de todos los demás síntomas que pertenecen a la misma afección. Pero, lo más frecuentemente, la vista y aun el examen metódico de los enfermos no basta; es preciso que el médico reúna sus recuerdos para hacer el diagnóstico. ¿Qué es lo que hace entonces? Compara el caso que tiene a la vista con los casos análogos que se han presentado ya. Trousseau hasta decía que en este trabajo de comparación se acordaba claramente de los enfermos que había visto en otro tiempo en el hospital, cuando era estudiante; se representaba su cara, y aun, según dice, el número de su cama. Esta vuelta consciente a los casos anteriores y semejantes pone de relieve el estado de conciencia intermedio. Este estado aparece siempre que la semejanza no obra de una manera segura e infalible.

Se puede afirmar, pues, que en la percepción de un objeto exterior se suceden tres imágenes. Nos queda que demostrar la importancia de este análisis. Se puede decir que es exacto; pero ¿para qué sirve? Es describir por describir; no suministra ningún dato sobre el mecanismo del razonamiento; después de haberse dedicado a una minuciosa disección psicológica, no sabe uno más que antes.

Nuestro objeto es poner de manifiesto con brevedad y lo más claramente posible, la significación de los resultados adquiridos. Ahora tenemos la seguridad de poder dar una teoría exacta del mecanismo del razonamiento; en efecto, gracias a la suposición de que, en toda percepción existe un *estado de conciencia intermedio*, (B) que sirve de lazo entre la impresión de los sentidos (A) y las imágenes inferidas (C), todo se aclara; esta suposición es como la palabra que, intercalada en un texto mutilado, revela su sentido. Vamos ahora a ver que, en la historia de la percepción reconstituida así, se pueden encontrar todas las partes que componen un razonamiento regular.

Al principio, el acto de percepción se convierte en una transición de lo conocido a lo desconocido, por medio de la semejanza -y nótese que esta es una definición burda, pero exacta del razonamiento. El hecho conocido es la naturaleza del objeto que nos da esta sensación visual. Esta noción que nos falta, la adquirimos por la sugestión de un recuerdo- la imagen de un libro, y la transición de la sensación a la imagen, del hecho conocido al desconocido, nos la suministra la semejanza entre el objeto visible y el objeto con que la identificamos.

Se dirá quizá que el razonamiento es algo más que esta consecución de imágenes; es un juicio, es la formación de una creencia nueva. Luego no basta explicar cómo se puede provocar la imagen completa y detallada del libro, con motivo de una sensación elemental de la vista o del tacto; sería también preciso dar cuenta de esta creencia nueva que nos permite afirmar que «aquello es un libro.» Una cosa es la sugestión de un hecho y otra el juicio que lo acepta como verdadero. Por ejemplo: no se explicaría el razonamiento que nos hace decir que Pablo es mortal, si sólo se expusiera cómo nos había venido al espíritu la idea de la muerte de este individuo; necesitamos que se nos diga también cómo esta idea

determina nuestra convicción. Esta es la objeción que no dejarán de presentar algunos lectores. Trataremos de responder a ella.

La creencia, la convicción, el asentimiento, son fenómenos vagos, indeterminados y poco definidos, que abundan en psicología difícilmente, se podría hacer un estudio metódico de ellos. Pero los psicólogos han tomado una transversal; han observado que la creencia proviene, en general, de una relación entre imágenes. Cuando dos hechos se presentan con frecuencia al mismo tiempo o en una sucesión inmediata, las imágenes correspondientes tienen una tendencia a creer que los fenómenos cuya idea está asociada en nuestro espíritu, están igualmente asociados en la realidad. Dicho esto, claro es que una teoría explica la formación de una creencia nueva, si explica, no sólo la sugestión de la idea que se va a afirmar, sino la asociación, la organización de esta idea con otras. Insistiremos para mayor claridad. Admitimos que no basta decir cómo ha venido hasta nosotros la idea de la muerte de un hombre, para explicar nuestra convicción razonada de que este hombre es mortal; pero desde el momento en que explicamos *cómo se asocia* esta idea de la muerte con la del individuo en cuestión, para provocar la creencia de que es mortal, hemos conseguido nuestro objeto y hemos demostrado lo que había que demostrar.

Pues bien: ¿se ha dado esta demostración? ¿Ha explicado el análisis anterior cómo, aparte de toda experiencia, por una simple combinación de las leyes mentales puede formarse una asociación entre dos imágenes? Se recordará que esta era una de las condiciones que habíamos opuesto a toda explicación del razonamiento; pues bien, esta condición nos parece resuelta. Ya se ha visto por qué razón la imagen detallada del libro se combina con la sensación visual del momento; porque estas dos impresiones tienen puntos de semejanza que las unen. Así se explican todas las síntesis de nuestras sensaciones y de nuestros recuerdos.

Pero no es esto todo; una conclusión de razonamiento no contiene sólo una adhesión a una verdad nueva; esta verdad presenta todavía el carácter propio de ser una consecuencia lógica de una verdad ya admitida. En términos psicológicos, la asociación de imágenes que el razonamiento establece, se verifica por la mediación de asociaciones ya existentes que se llaman premisas. Razonar es establecer asociaciones sobre el modelo de otras asociaciones ya establecidas. Queda por demostrar que nuestra tesis sobre el mecanismo de la percepción tiene en cuenta este último carácter del razonamiento. Con este objeto hay que establecer un nuevo paralelo entre la percepción exterior y el silogismo.

En primer lugar, se observará que la percepción es una operación de tres términos: A, B y C. El primer término (A) representa la vista actual del objeto, el segundo (B) su vista anterior y el tercero © las propiedades inferidas. El silogismo es también una operación de tres términos; en el ejemplo que hemos analizado antes, estos términos son: *Sócrates, hombre y mortal*.

Otra observación. En el silogismo, el término medio entra en la mayor, y en la menor desaparece de la conclusión, aunque ha sido él el que la ha preparado. Este término es *hombre*. El razonamiento, como dice Boole, es la eliminación de un término medio, en un sistema de tres términos. Este término medio decimos que prepara la conclusión, porque si Sócrates no fuese hombre, no sería mortal. Igualmente, en la percepción, el término B, el recuerdo visual del objeto, es un verdadero término medio; por una parte, se desvanece cuando se llega a la conclusión, porque se funde con la vista actual (A); por otra parte, prepara la conclusión, porque si el aspecto actual del objeto no se pareciese al aspecto anterior que ya se conoce (B), no seríamos capaces de reconocerlo.

Pero el paralelo se puede llevar más lejos: Se puede dividir el acto de percepción, como se hace con el silogismo, en tres partes, que corresponden a las tres proposiciones verbales de un razonamiento lógico.

Comencemos por traducir al lenguaje psicológico el silogismo vulgar que nos ha servido con tanta frecuencia. Consideremos primero la mayor:

Todos los hombres son mortales.

Esta proposición expresa, según el análisis de un lógico⁽⁷³⁾, que los atributos connotados por hombre, no existen nunca más que unidos con el atributo mortalidad, de tal manera, que siempre que se presente el primer atributo, podemos estar seguros de la existencia del segundo. Es una relación entre dos hechos. Psicológicamente, la proposición tiene otro sentido: quiere decir que existe en nuestro espíritu una asociación entre dos grupos de imágenes un grupo de imágenes abstractas que representan al hombre y a un grupo de imágenes genéricas que representan la muerte. Por asociación queremos decir que estas dos imágenes se producen simultáneamente o en sucesión inmediata en nuestro espíritu. Se dice también que las dos imágenes son *contiguas*. Por consiguiente, llamaremos proposición de contigüidad a nuestra proposición mayor. Esta asociación la debemos a nuestra experiencia pasada o al testimonio de los demás; desde el momento en que hacemos el razonamiento, nos es dada, la adquirimos y la consideramos como justa. En ella se va a apoyar nuestra conclusión.

La menor del razonamiento,

Sócrates es hombre,

es de otra naturaleza. Desde el punto de vista lógico, significa que hay semejanza perfecta, identidad, entre ciertos atributos de Sócrates (color, forma, estatura, estructura interna) y los atributos de la humanidad. Esto es lo que significa la proposición; ahora, otra cuestión parte: ¿qué es desde el punto de vista psicológico? Es un acto de asimilación entre la imagen de ciertos atributos de Sócrates y la imagen genérica de la humanidad. El espíritu nota aquí una semejanza entre dos grupos de imágenes, y la proposición que expresa este acto interno se puede llamar proposición de semejanza.

La conclusión

Sócrates es mortal

contiene la verdad descubierta por deducción. Considerada desde el punto de vista objetivo, significa que hay una relación de coexistencia entre el individuo llamado Sócrates y los atributos de la mortalidad, o en otras palabras, que Sócrates posee estos atributos. Psicológicamente, esta proposición indica que se ha establecido una relación de contigüidad en nuestro espíritu, entre la imagen de Sócrates y la imagen de la mortalidad.

En resumen: el razonamiento anterior se puede descomponer en tres proposiciones: (I) una proposición de coexistencia, la mayor; (II) una proposición de semejanza, la menor; (III) una proposición de coexistencia, la conclusión⁽⁷⁴⁾.

Ahora pongamos en frente, por un lado, las proposiciones del silogismo, y de otra parte las fórmulas simbólicas que nos han servido ya en nuestro análisis de la percepción:

Mayor: *Todos los hombres son mortales* B-C.

Menor: *Sócrates es hombre* A=B.

Conclusión: *Sócrates es mortal* (A=B)-C.

La mayor de nuestro silogismo es, como hemos dicho, una proposición de coexistencia: significa que la imagen genérica de hombre está asociada, en nuestro espíritu, a la imagen abstracta de mortalidad. De igual modo, en la fórmula B-C, encontramos indicada una asociación de imágenes; porque esta fórmula quiere decir que, la vista anterior del libro (B) está asociada con la imagen de sus cualidades tangibles (C). Luego por las dos partes hay la misma asociación de contigüidad.

La menor de nuestro silogismo expresa una semejanza entre la representación de Sócrates y la de los atributos connotados por la palabra humanidad. En la fórmula A=B, hay de igual modo una identificación entre la vista actual del libro (A) y el recuerdo de una vista anterior (B); es decir, entre la sensación y la imagen de un mismo objeto. Luego por las dos partes hay la misma relación de semejanza.

Finalmente: la conclusión de nuestro silogismo indica que hay una asociación de contigüidad entre la imagen de Sócrates y la imagen de la muerte. En la fórmula (A=B)-C, se ve también que se forma una asociación de contigüidad entre la vista del libro y la idea de sus atributos tangibles. Luego también aquí hay por las dos partes la misma asociación de contigüidad.

Sería superfluo insistir sobre esto. La percepción se compone evidentemente de las mismas partes que un razonamiento en forma. Pero el estudio directo del razonamiento en forma no puede conducir a una teoría de esta operación, porque los estados de conciencia que constituyen su objeto son demasiado complicados para que se pueda observar por qué ley se encadenan. Cuando yo digo: Todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, luego es mortal: ¿qué es lo que se verifica en mi espíritu? No sé nada con exactitud. Me parece que veo desfilar imágenes confusas. En todo caso, no puedo comprender cómo estas imágenes se encadenan y se coordinan con el razonamiento. Empleando una comparación de Wundt, sería como un físico que quisiera estudiar las vibraciones de un péndulo, mirándolas a través del agujero de una llave, o como un astrónomo que para estudiar el cielo se estableciese en una cueva.

El estudio de las percepciones simples nos revela la ley que buscamos: nos demuestra que las sensaciones y las imágenes se organizan en virtud de las dos leyes de semejanza y de contigüidad. El estudio de los casos morbosos, sueños, alucinaciones, etc., acaba de ponerlo patente.

Por último, nuestra teoría satisface a las tres condiciones establecidas: sólo hace intervenir a las leyes ya conocidas de la asociación de imágenes; explica cómo se establece una asociación entre dos imágenes sólo por acción de las leyes mentales, y finalmente, explica cómo se forma esta asociación sobre el modelo de asociaciones anteriores.

Todo lo que se ha dicho, puede contenerse en una fórmula única, que nos servirá de definición. *El razonamiento es el acto de establecerse una asociación entre dos estados de conciencia por medio de otro estado de conciencia intermedio, que se parece al primero, que está asociado con el segundo, y que, al fusionarse con el primero, le asocia con el segundo.*

Con frecuencia resulta cómodo caracterizar una teoría con una palabra. Nuestra teoría del razonamiento, es una teoría de substitución. En ella vemos que el término mayor (A), se substituye por

el término medio (B); es decir, que una imagen ocupa el lugar de otra imagen, que es en parte idéntica⁽⁷⁵⁾.

Capítulo V

Conclusión

- I -

Nos parece de utilidad distinguir cuidadosamente los resultados de nuestro análisis y las conclusiones que vamos a deducir de él. Creemos que se admitirá sin dificultad que en toda percepción hay una sucesión de tres imágenes, la primera de las cuales se funde con la segunda, la cual, a su vez, sugiere la tercera. La existencia de estas tres imágenes y su coordinación parecen estar ya bien establecidas. Son hechos que pueden admitir los psicólogos de todas las escuelas, sin temor de comprometer las teorías que les gustan.

Pero las conclusiones, las interpretaciones que sugieren estos hechos, no encontrarán, probablemente, un asentimiento tan fácil, porque me voy a ver obligado a tocar algunas cuestiones sobre las cuales muchos espíritus tienen su opinión formada. Nada más justo, que añadir que estas interpretaciones están establecidas con mucha menor solidez que su punto de partida.

Al amparo de estas reservas voy a tratar de demostrar que la *teoría de las tres imágenes* se aplica a los razonamientos de todas clases y constituye por consiguiente, una teoría general del razonamiento. *A Priori*, se podría ya afirmar la legitimidad de esta investigación; porque, a menos de sostener que el razonamiento superior se ha creado con todas sus partes, hay que admitir que es el término de una evolución ascendente e indicar de qué forma inferior se produce.

El lector sabe ya que no hay ninguna diferencia marcada entre la percepción y el razonamiento lógico; las dos operaciones son razonamientos, transiciones de lo conocido a lo desconocido. La analogía es tan grande, que hemos podido comparar la percepción con el razonamiento en forma y demostrar que la percepción contiene todos los elementos esenciales de un silogismo peripatético. En suma, percepción y razonamiento lógico no son más que los dos extremos de una larga serie de fenómenos, y si se coloca uno en medio de la serie, encuentra inferencias que participan de los dos a la vez. Hay más: hemos mostrado que hay una especie de vínculo de filiación entre la percepción y los razonamientos de la lógica consciente. Así es que, cuando se hace desaparecer gradualmente en una enferma la anestesia sistemática que se había desarrollado en ella con respecto a una persona dada, lo primero que aparece es la percepción de la persona como especie; y sólo después, por una serie de evoluciones ascendentes, es cuando se verifica el reconocimiento de la persona como individuo; ahora bien, se sabe que el reconocimiento es una operación compleja que toca de cerca a los razonamientos propiamente dichos. Todas estas razones inclinan a creer que el razonamiento perceptivo y el razonamiento lógico suponen el mismo mecanismo.

Examinemos ahora las principales objeciones que se podrían hacer a esta tesis.

Uno de los caracteres que distinguen el razonamiento lógico de la percepción, es que el razonamiento lógico tiene como material los objetos y el razonamiento perceptivo, las sensaciones. De aquí resulta una segunda diferencia, sacada de la existencia del lenguaje; como el lenguaje tiene por objeto dar nombre a los objetos y no a las sensaciones, presta su apoyo al razonamiento lógico y se lo

niega a la percepción. Pero dejemos a un lado esta segunda diferencia, que es secundaria y derivada, para tratar de la primera. Precisemos. ¿En qué consisten, desde el punto de vista psíquico, los términos de los razonamientos lógicos? Unos son ideas generales y abstractas; los otros son recuerdos de hechos o recuerdos de objetos particulares. Todos son residuos de percepciones anteriores; de ellas provienen más o menos directamente, pero siempre de ellas; todos son perceptos.

Hasta ahora habíamos considerado el percepto como una síntesis de sensaciones y de imágenes, o más bien como una especie de microcosmos; ahora, el percepto se convierte en unidad. Se puede comparar con un radical químico que, aunque está compuesto de átomos de diferentes cuerpos, funciona como un cuerpo simple. El percepto de una persona o de un hecho, que hemos considerado como resultado de un razonamiento automático, llega a ser un término en los razonamientos complicados, de manera que se podría decir de estas últimas operaciones que en ellas se razona con razonamientos.

Fijado esto, la cuestión es saber si el razonamiento lógico se construye con perceptos, lo mismo que el percepto se construye con sensaciones. No hay ninguna razón de peso que alegar contra esta unidad de composición mental; no se ve por qué los perceptos, que son grupos de imágenes, han de tener otras propiedades que las imágenes y las sensaciones aisladas, ni tampoco por qué los perceptos de un razonamiento lógico no se han de asociar, por los mismos procedimientos que las imágenes y las sensaciones, en un razonamiento automático.

Para hacernos comprender mejor, invocaremos una analogía. Cuando queremos probar que el recuerdo visual determina los mismos efectos cromáticos que la vista real, operamos sobre el recuerdo visual más sencillo, la representación de un color; por otra parte, se ha visto que la idea de este color, del rojo por ejemplo, determina una imagen consecutiva verde. El experimento sólo resulta bien poniéndose en condiciones de esta sencillez; no se obtendría ninguna sensación consecutiva coloreada, representándose mentalmente un objeto complicado, como una vista de campo o el aspecto de un mercado. Sin embargo, no dudamos en trasportar a la imagen compleja el fenómeno observado en la imagen simple de un color y en hacer de este fenómeno una propiedad general de las imágenes. Creemos que la generalización es igualmente legítima cuando se trata del razonamiento; por lo tanto, pedimos que se admita que los términos de un razonamiento se encadenan por las mismas leyes que las imágenes de un razonamiento perceptivo, porque estos términos son grupos de imágenes, que deben tener las mismas propiedades, que las imágenes aisladas.

Pero hay una razón todavía más decisiva para creer que el razonamiento se construye por el mismo modelo que la percepción. Nuestro análisis de la percepción ha tomado como punto de partida el estudio del silogismo; se ha propuesto como fin encontrar en la percepción todas las partes de que se compone un razonamiento en forma; este método nos ha hecho descubrir en la percepción la existencia de tres términos y de tres proposiciones, comparables en todos sus puntos a los términos y a las proposiciones del silogismo. De esta disección ha resultado la teoría de las tres imágenes. ¿Cómo no ha de ser aplicable con pleno derecho al silogismo, si procede de él?

Terminaremos con algunas reflexiones sobre el orden en que se distribuyen las proposiciones silogísticas.

Sobre esta cuestión, Spencer ha dirigido al silogismo algunas críticas, una parte de las cuales nos parece fundada. «Sea, dice, el silogismo siguiente:

Todos los cristales tienen un plano de fractura.

Esto es un cristal.

Luego esto tiene un plano de fractura.

»Esta serie de proposiciones no puede expresar el orden en que nuestros pensamientos se suceden para engendrar la conclusión. ¿Puede sostenerse con alguna verosimilitud que antes de pensar en este cristal he pensado en todos los cristales? En esto habría una coincidencia fortuita e inexplicable. En realidad, la idea de este cristal ha debido preceder a mi concepto de todos los cristales, y, por consiguiente, uno de los elementos de la menor es el que me ha sugerido uno de los elementos generales de la mayor.» Esta objeción nos parece muy justa y nos conduce a trasponer las premisas de la siguiente manera:

Esto es un cristal.

Todos los cristales tienen un plano de fractura.

Esto tiene un plano de fractura.

Pero no podemos seguir a Spencer en sus objeciones a esta nueva disposición de las premisas. ¿Por qué, pregunta, la idea de este cristal individual me ha conducido a pensar en todos los cristales y no en cualquier otra clase de cristal? Es, se puede responder, a consecuencia de una relación de semejanza: porque aquéllo se parece a un cristal, a los cristales que conocemos, y, por consiguiente, a la clase de los cristales. -¿Por qué, dice también Spencer, cuando yo pienso en los cristales, pienso en sus planos de fractura y no en sus ángulos, en sus ejes o en cualquier otra de sus propiedades?- Pienso en sus planos de fractura a causa de una relación, establecida anteriormente, de coexistencia entre los cristales y los planos de fractura; es verdad que habría podido pensar en cualquier otro atributo, y en ese caso, la conclusión habría sido diferente, y en lugar de decir que aquel cristal tiene un plano de fractura, le habría atribuido cualquier otra propiedad. Esto es todo. ¿Tiene que ser imposible una cosa porque habría sido posible de otro modo?

En todo silogismo hay, pues, que trasponer las premisas, colocar la menor antes que la mayor y decir: Esto es un cristal -todos los cristales tienen planos de fractura- esto tiene un plano de fractura; o bien: Sócrates es hombre -todos los hombres son mortales- luego Sócrates es mortal.

Entonces se descubre una semejanza sorprendente entre el razonamiento perceptivo y el razonamiento lógico. En los dos casos la operación comienza por una asociación de semejanza. La nueva disposición de las proposiciones silogísticas está, pues, completamente conforme con la marcha que sigue el espíritu al razonar, porque reproduce la marcha del razonamiento perceptivo, que constituye el verdadero razonamiento «vivo», mientras que los razonamientos de los tratados de lógica son razonamientos muertos y disecados por los lógicos⁽⁷⁶⁾.

- II -

Admitamos que el razonamiento es esencialmente único, que la más simple inferencia se produce lo mismo que la más alta de las generalizaciones, por una fusión y una agrupación de imágenes. De esta definición general del razonamiento se pueden deducir su utilidad, su función, su dominio y sus límites. Si se recuerda que las imágenes son vestigios, residuos de sensaciones anteriores, que dejan en el lugar

mismo en que se han recibido las sensaciones anteriores en los centros sensoriales de la corteza cerebral, se comprenderá que estas imágenes, al agruparse en razonamientos, según las leyes de su afinidad, tienen por objeto reemplazar a las sensaciones ausentes.

Esta es la función del razonamiento; amplía la esfera de nuestra sensibilidad y la extiende a todos los objetos que no pueden conocer directamente nuestros sentidos. El razonamiento, comprendido así, es un *sentido suplementario*, que tiene la ventaja de estar exento de las condiciones estrechas de tiempo y espacio, los dos enemigos del conocimiento humano. El razonamiento es sucesivamente el ojo que ve, la mano que toca y el oído que oye.

En la historia de las percepciones se encuentran ejemplos de estas diversas funciones.

Cuando, por la noche, atravesamos un cuarto conocido, las impresiones táctiles que experimentamos provocan imágenes visuales que nos guían entre los muebles e impiden que tropecemos y vacilemos. El mecanismo de esta cuestión es una percepción del tacto, es decir, un razonamiento. El razonamiento nos permite, pues, *ver*, en cierto modo, merced a una imagen visual, el objeto que tocamos en las tinieblas. Esta vista interior está extraordinariamente desarrollada en los sonámbulos, que andan lo más frecuentemente con los ojos cerrados y saben evitar los obstáculos de cualquier naturaleza mediante su sentido del tacto hiperestesiado. Es probable que si el sonámbulo no ve por sus ojos, vea por razonamiento. El razonamiento es el que, en medio de la obscuridad, le guía con una luz interior, formada por las imágenes visuales. Así se comprenden una porción de *tours de force* inverosímiles, como, por ejemplo, el del sonámbulo que puede escribir una cuartilla, leerla y corregirla exactamente, sin el concurso de la vista.

Se sabe la historia, muy auténtica, de un clérigo que escribía sermones durante sus accesos de sonambulismo⁽⁷⁷⁾. Un día le pusieron una hoja de papel blanco encima de la cuartilla que acababa de terminar y él leyó por encima de la hoja, haciendo aquí y allí correcciones que coincidían exactamente con el texto de debajo. En este caso, había una imagen visual muy exacta de la página escrita y exteriorizaba esta imagen en la hoja de papel, sustituyendo así la vista por el razonamiento. Estos casos extremos nos dan la clave del estado normal.

Más difícil es demostrar directamente que el razonamiento lógico es como un sentido suplementario y que tiene por objeto suministrarnos una vista interna⁽⁷⁸⁾ que prolonga la vista exterior. En el silogismo, el hecho que afirma la conclusión es demasiado complejo, demasiado abstracto para que su conocimiento parezca asimilable a una sensación. Sin embargo, muchos autores han sostenido una tesis análoga; Schopenhauer ha dicho que los axiomas geométricos se sienten. Perderemos toda duda sobre este punto si observamos con cuidado lo que ocurre en los histéricos, esa especie de *videntes* que, con mucha frecuencia, materializan las conclusiones de sus razonamientos y los convierten en alucinaciones.

Un día que W. está en estado de sonambulismo, le sugerimos la idea de que haga morisquetas al busto de Gall, colocado en una mesa próxima⁽⁷⁹⁾. Cuando se despierta hace el mencionado gesto, y tratando de explicar el motivo de este acto sugerido, que para ella es espontáneo y libre, dice: «Este busto es antipático». Esto es la conclusión de un razonamiento; ahora bien, nótese que esta conclusión toma la forma de una alucinación; la enferma *ve* el busto bajo un aspecto antipático. M. Féré me ha referido este segundo ejemplo. Un día se sugiere a otra enferma la alucinación de que M. Féré se pelea con ella; durante este combate imaginario, la enferma le da un fuerte puñetazo en la sien, que le hace caer por tierra. Al día siguiente, la enferma, despierta, ve entrar a M. Féré en la sala y nota que tiene un

cardenal en la sien; este cardenal lo había producido el puñetazo imaginario que le había dado el día anterior. Aquí también la conclusión del razonamiento da lugar a una visión. La enferma ha hecho este razonamiento inconsciente: le he dado un puñetazo muy fuerte en la sien -luego debe tener la señal de él. De aquí la alucinación de una esquimosis-. Al salir de una fase de letargia profunda, que había durado a lo más cinco minutos, una enferma se figura que ha dormido varias horas. Se le dice que son las dos (en realidad eran las nueve de la mañana). En seguida la enferma siente un hambre muy fuerte y nos ruega que la dejemos ir a comer. También esto es un razonamiento (es tarde -luego tengo hambre) que produce, como conclusión, una especie de alucinación orgánica, la alucinación del hambre.

Los ejemplos anteriores son inéditos; vamos a presentar algunos otros que se han publicado ya; pero cuyo fenómeno no se ha estudiado todavía desde el punto de vista en que nos colocamos nosotros. M. Richet sugiere a miss C., cuando está dormida, que sube en un paquebot y parte hacia Nueva York; en seguida se hace sentir el balanceo del navío; la señora palidece, y echando hacia atrás la cabeza sufre verdaderas náuseas. Esta alucinación está producida por el desarrollo lógico que el sujeto hace sufrir a la sugestión de un viaje por mar: el marco es la conclusión de un razonamiento inconsciente: Estoy en un paquebot -luego hay balanceo- luego me mareo. -M. Richet sugiere a uno de sus amigos que hace una ascensión en globo; el individuo ve en seguida una gran bola brillante, que es la tierra- esta vista se la sugiere a sí mismo y es también una deducción de la sugestión primitiva. Cuando se trata de verificar la bajada, M. Richet imagina soltar una cuerda y dejarse caer a lo largo de ella hasta tierra. Durante esta peligrosa excursión, el individuo se detiene de pronto, diciendo que la cuerda le quema las manos: otra deducción que toma forma alucinatoria.

Los autores que comentan hechos de este género, no ven en ellos más que una simple manifestación de la asociación de ideas. Por esta asociación, dicen, es por lo que experimenta náuseas la enferma que cree estar en un vapor, etc. Cuando se ha hablado de asociación, ya se cree haber dicho todo. Esto es un error. Si hay alucinaciones que apenas son más que recuerdos resucitados en una forma sensible y en los cuales el espíritu del enfermo se deja guiar por asociaciones ya establecidas, enteramente formadas, esto no constituye una regla general. En otras alucinaciones ocurre todo lo contrario: el enfermo imagina, crea, inventa, con todas sus partes, una sensación, un objeto, un acontecimiento, un cuadro, una escena, que tan nuevos son para él como para nosotros los que lo presenciamos. Lejos de experimentar asociaciones ya establecidas, crea nuevas asociaciones, como el individuo alucinado que, al subir en globo, ve a sus pies la tierra, aunque hasta aquel día no ha hecho ninguna ascensión aerostática. Ahora bien: el establecimiento de asociaciones nuevas, esta construcción de imágenes según un plan nuevo, es razonamiento. Pero claro es que entre el razonamiento y el recuerdo se encuentran todas las transiciones posibles; porque el razonamiento es la aplicación de un recuerdo a un dato nuevo, pero semejante, y, según los casos, lo que predomina en la operación, es la reproducción del recuerdo o su aplicación nueva.

He aquí algunos otros hechos que provocan las mismas reflexiones: Una de nuestras enfermas, trasformada por sugestión en sacerdote, al despertarse, se encuentra vestida con una sotana que huele mal. -Una enferma de monsieur Richet, trasformada en arzobispo de París, ve espontáneamente al presidente de la República, le felicita por el año nuevo y oye la respuesta del presidente, diciendo en voz baja: «Agua bendita de Corte». -Otra, trasformada en general, ve caballos, ayudantes que la rodean, da órdenes, regaña, se sirve del antejo, etc. Lo curioso es que, cuando el individuo es inteligente y de imaginación, la sugestión que se le hace produce, no una alucinación aislada, sino numerosas alucinaciones que forman un cuadro. Sobre esta cuestión véanse los ejemplos citados por M. Paul Richet (alucinaciones de una comida en el campo, de una fiesta, de un baile, etc.). En estos ejemplos se

ve con frecuencia en vivo el trabajo lógico del espíritu, que saca todas las deducciones posibles del sistema que se le impone. Nada mejor que esto para demostrar que el razonamiento tiene por objeto crear una especie de vista, lógica, tanto más apreciable cuanto que, en estas circunstancias, la vista lógica -o en otras palabras, alucinatoria- supera en intensidad a la vista real.

Este mismo fenómeno se encuentra con frecuencia en la enajenación mental, cuando el loco deduce de un concepto delirante una conclusión que reviste la forma alucinatoria. Todo el mundo sabe la historia de aquel hombre que, creyéndose rey, toma sus harapos por un manto real. Un caso menos conocido es el de una mujer pobre que, habiendo recibido a su marido en una alucinación, tuvo en seguida la alucinación de un embarazo. En este ejemplo, una de las alucinaciones constituye premisa, y la segunda, conclusión, convirtiéndose cada conclusión en alucinación.

En nuestra opinión, los experimentos de hipnotismo que acabamos de referir, son la demostración más bonita de un fenómeno que es dudoso y casi inapreciable en el estado normal.

Estamos inclinados a creer que los razonamientos ordinarios dan lugar a una vista semejante, pero menos intensa. Si tiramos una piedra a un estanque, la piedra, después de haber producido en la superficie del agua salpicaduras ruidosas, cae al fondo, mientras que, alrededor del punto en que ha caído, se dibujan una serie de ondas. De aquí deducimos por razonamiento que otra piedra arrojada en el mismo estanque o en cualquier otra masa de agua, producirá el mismo efecto (Bain). Pero ¿en qué consiste esta conclusión? En el momento de lanzar la segunda piedra, al deducir el efecto que va a producir, ¿qué sucede en mi espíritu? ¿No es una vista interna del agua, de las salpicaduras ruidosas y de las ondas concéntricas que se forman alrededor del punto agitado? Por lo mismo, creo que cualquier conclusión de razonamiento tiene por fin hacemos *ver*, por los ojos del espíritu, el objeto o el hecho que afirma la conclusión. El individuo que razona, se recoge, para mirar dentro de sí mismo, en una especie de linterna mágica, las imágenes que pasan y los cuadros que se forman. El razonamiento construye una especie de visión lógica, que llena las lagunas de la visión real y fabrica en nuestro espíritu un nuevo universo, hecho por el modelo del verdadero. En suma, este es el objeto del conocimiento: saber, comprender, explicar, conocer el por qué y el cómo de las cosas; todo esto conduce a un acto de la vista. La ciencia más elevada se reduce a esta simple palabra: *ver*.

La memoria, que conserva las impresiones de los sentidos, las reproduce en el momento necesario y las localiza en su sitio, en el cuadro del pasado, se podría llamar a justo título, como el razonamiento, un sentido suplementario; más exactamente: la memoria es una vista del pasado, mientras que el razonamiento es en conjunto, una previsión, es decir, unavisión del porvenir.

Estas conclusiones se ven confirmadas por los recientes experimentos sobre la imagen consecutiva, que nos hacen ver en el centro visual una retina, todos cuyos puntos están representados en la retina periférica. La expresión «ojos del espíritu» deja de ser una metáfora, y el campo del espíritu está como calcado sobre el campo visual. En efecto, al hacer experimentos con la imagen consecutiva transmitida, se ve que esta imagen, que es cerebral, lo mismo que un recuerdo, tiene unas dimensiones definidas, una parte superior y otra inferior, un lado derecho y un lado izquierdo, una posición en el campo visual, propiedades que parecen comunes a todas las imágenes del espíritu y que hacen todavía más íntima la relación de la imagen con la sensación.

- III -

Tres imágenes que se suceden, la primera de las cuales evoca la segunda por semejanza y ésta sugiere la tercera por contigüidad: esto es el razonamiento. Si se somete al análisis un razonamiento cualquiera, no encontraréis en el fondo otra cosa. Pero sería un error creer que este proceso es especial del razonamiento. Nada de eso. Se le encuentra en todas las operaciones intelectuales: es el tema único, sobre el cual ha compuesto la naturaleza las infinitas variaciones de nuestro pensamiento.

En la base de la psicología se encuentran las dos célebres leyes de la asociación de ideas. Según las observaciones de Mill, Bain y Sully, están mezcladas entre sí de una manera tan íntima, que ninguna de ellas opera nunca aisladamente. Consideremos un caso de semejanza propiamente dicho, un retrato que recuerde el original; para que las dos imágenes semejantes no se confundan, es preciso que la segunda presente algunos rasgos un poco diferentes; ¿cómo se pueden recordar estos caracteres diferenciales? Por contigüidad. Aquí volvemos a encontrar nuestras tres imágenes y nuestras dos relaciones de semejanza y de contigüidad. Para que se note una relación de semejanza, es preciso que vaya seguida de una relación de contigüidad. Veamos ahora un caso de contigüidad. «¿Qué se necesita, pregunta Bain, para que la vista de un río nos recuerde su nombre? Es preciso que la impresión actual producida por el río restablezca, en virtud de la semejanza, la impresión anterior del río a la que estaba contigua la impresión anterior del nombre. Supóngase que este renacimiento de la antigua idea del río no se verifique en la nueva vista y el lazo de contigüidad no tendrá ocasión de entrar en juego.» Aquí están de nuevo las tres imágenes y las dos relaciones. Para que se produzca una relación de contigüidad, es preciso que vaya precedida por otra relación de semejanza.

¿Cómo es que estos recuerdos de ideas, no son razonamientos, aunque tengan estructura de ello? A decir verdad, no lo sé. Quizá haya que invocar lo que Lewes llama la *actitud del espíritu*; en una simple asociación de ideas no se fija uno más que en la aparición de una imagen nueva; por el contrario, en el razonamiento se tiene más en cuenta la asociación que esta nueva imagen contrae con la anterior.

La formación de una idea general, presenta el mismo fenómeno de *isomería*; se sabe que procede de la reunión de varias imágenes particulares que se unen por sus puntos comunes; la operación total se compone, pues, de una asociación de semejanza, seguida de una asociación de contigüidad: es el mismo proceso vulgar. Pero aquí, entre la idea general y el razonamiento, se encuentra parecido lógico que explica esta unidad de composición; la idea general es un razonamiento en germen; generalizar un objeto cualquiera es afirmar algo más que el resultado de un experimento único. La idea general de un árbol, contiene más elementos que la vista de un árbol aislado: contiene una conclusión implícita.

Todos estos fenómenos son como los primeros bosquejos del razonamiento. Hay otros mucho más complicados, que presentan la misma composición mental. Para no perdernos en desarrollos muy largos, permaneceremos dentro de los límites del estudio de la percepción exterior.

Hasta ahora, hemos admitido que toda percepción resulta de un razonamiento. Esta proposición no es cierta más que en conjunto. En realidad, otros muchos actos pueden tomar la forma de una percepción; es decir, manifestarse directamente a seguida de una impresión de los sentidos. En la percepción se pueden observar: 1.º un acto de recuerdo; 2.º una obra de imaginación.

1.º No hay distinción bien marcada entre una percepción -recuerdo y una percepción- razonamiento. «Para el psicólogo, dice Mr. Sully, casi es lo mismo que, al visitar a Suiza, nuestro espíritu esté ocupado en *percibir* la distancia de una montaña, o en *recordar* alguna excursión agradable que hemos

hecho allí en otra ocasión. En ambos casos, tenemos una reaparición del pasado, la reproducción de una experiencia anterior, un acto que agrega a la impresión actual un producto de la imaginación, tomando esta palabra en su sentido más amplio. Los dos casos nos ofrecen las mismas leyes de reproducción o de asociación, es decir, una asociación de semejanza, seguida de una asociación de contigüidad. Más adelante, el autor añade una observación que prueba lo frecuente que es este fenómeno». «Cuando reconocemos un objeto o una persona, nuestro estado de espíritu es ordinariamente un estado de alternativa entre dos actos; por una parte la separación de la percepción y de la imagen mnemónica (que constituye precisamente el recuerdo del pasado), y por otra parte la fusión de la imagen y de la percepción que caracteriza el reconocimiento⁽⁸⁰⁾».

¿En qué se diferencia un recuerdo de un razonamiento? Es muy difícil determinarlo. Con mucha más facilidad percibimos las analogías de estos dos actos, que su diferencias. Todo lo que nos muestra la observación más atenta, es que, tan pronto la imagen sugerida se proyecta y se localiza en el panorama del pasado, del cual parece ser un fragmento, como se refiere a un objeto presente y se despoja de su carácter de antigüedad para parecer actual.

2.º Ya hemos hablado de las percepciones fantásticas. No son éstas hechos raros, simples distracciones del ocio; hay que ver en ellas una de las formas de ese gusto por las ilusiones agradables, que parece inveterado en nosotros, pues se le encuentra, en el hombre adulto, en las manifestaciones del arte; en el niño, en sus juegos (escondite, marro, muñecas, etc.), y aun en los animales jóvenes, en sus combates simulados. El análisis muestra que estas ilusiones, voluntarias se construyen por los mismos procedimientos que las percepciones correctas: una asociación de semejanza, seguida de una asociación de contigüidad. En cuanto a los caracteres distintos, no se encuentran más que en la *actitud del yo* que acompaña a la percepción de los sentidos. El espíritu sabe que se trata de una ilusión, y no la toma en serio. Se comprende que sería muy difícil analizar un estado psíquico tan complejo.

Y ahora, ¿cómo podemos explicar esta unidad de composición entre actos intelectuales que tienen fines tan diferentes? Aquí creemos que hay que hacer intervenir a la teoría de la evolución. Nos parece probable que todos los fenómenos psíquicos, tan variados cuando se consideran en el hombre adulto y civilizado, han salido de un tronco común, y que de aquí procede su unidad de composición. Pero, en los tres hechos que comparamos, ¿cuál ha de ser el hecho primitivo al cual hay que referir los otros dos? El más necesario para el animal en su lucha por la existencia: el razonamiento.

En efecto, el razonamiento es, como hemos dicho, un sentido supletorio, libre de las condiciones de tiempo y de espacio. Gracias al razonamiento, se recibe la sensación de los objetos exteriores antes de que lleguen a estar en contacto con el organismo, lo cual permite saber de antemano la conducta que hay que seguir; sea que el animal trate de buscar su alimento, o bien de elegir su hembra, o ya de defenderse, el razonamiento, y en particular, el razonamiento perceptivo, es la base de adaptación previa del individuo a su medio.

El recuerdo, como una vista del pasado, ofrece menos utilidad que el razonamiento; con más frecuencia se necesita mirar hacia delante que hacia atrás; el contemplar las cosas del pasado, como pasadas, y sin que sirvan para la explicación de los hechos presentes, es una especie de refinamiento intelectual. Por lo tanto, nos parece probable que el recuerdo no es un hecho primitivo, sino superpuesto; se ha derivado del razonamiento en una época en que la lucha por la existencia era menos imperiosa.

Otro tanto se puede decir de la imaginación, como facultad de crear conjuntos de imágenes, que no corresponden a ninguna realidad exterior. Esta facultad debe pertenecer a un desarrollo avanzado, porque no es directamente útil a la adaptación. Antes de entretenerse con ficciones, hay que pensar en alimentarse, en reproducirse y en defenderse. Luego hay que comparar la imaginación con el razonamiento; aquella es un razonamiento desviado de su objeto, falseado, creador de quimeras que no tratamos de rectificar, porque nos gustan; así, una estatua es una mentira, con la cual nos dejamos engañar con gusto.

En resumen, todas las formas de la actividad mental se reducen a una sola: el razonamiento. La vida psíquica es una continua conclusión. El espíritu, como dice Wundt, *es una cosa que razona*.

- IV -

La teoría anterior explica el razonamiento por las propiedades de las imágenes y de las sensaciones y sólo por ellas. No hace intervenir a ninguna otra cosa; es decir, la expresión «yo razono», que se emplea con tanta frecuencia, es, tomada literalmente, bastante impropia. Una colección de hechos de conciencia -que no es otra cosa el yo-, no puede tener ninguna acción sobre un hecho de conciencia en particular, igualmente inexacto es decir que el yo es el acto mediante el cual el espíritu compara... Es como si se dijese que la combinación química es el acto por el cual la química reúne dos cuerpos. De igual modo que la combinación de los cuerpos resulta directamente de sus propiedades, las combinaciones mentales, y en particular el razonamiento, resultan directamente de las propiedades de las imágenes.

Se puede repetir aquí lo que M. Ribot ha dicho del acto voluntario⁽⁸¹⁾. «El *quiero*, afirma una situación, pero no la crea. La volición que los psicólogos anteriores a nosotros han observado, analizado y comentado con tanta frecuencia, no es causa de nada. Los actos y movimientos que la siguen resultan directamente de las tendencias, sentimientos, imágenes e ideas que han llegado a coordinarse bajo la forma de una elección. De este grupo es del que viene toda la eficacia.» La exactitud de este punto de vista es todavía más aparente, si es posible, en el dominio del razonamiento. La idea que nos formamos, la atribución de esta operación a nuestro yo, a nuestra personalidad, es la de un fenómeno agregado, y no la de una parte esencial de la operación. El «yo razono» no es una causa; es un efecto. No existe en el niño, en los ignorantes y en los millones de personas que nunca han hecho psicología. Todos éstos nunca han tratado de darse cuenta de qué razonan y cómo razonan. La cosa en sí les es indiferente; se contentan con razonar sin fijarse en ello.

Los intransigentes de la psicología, los que llevan todo al extremo, han sostenido que hay que decir: *Razona en mi cerebro; lo mismo que se dice: truena en el cielo*. Estas expresiones, no sólo son ridículas, sino, lo que es peor, inexactas; la formación de un yo, como centro y objeto de todos los fenómenos psíquicos, no es convencional; es un fenómeno natural que se realiza en todos los hombres. No se le debe eliminar, por lo tanto. M. Richet ha observado que, en los experimentos de sugestión hipnótica, se puede abolir y metamorfosear la personalidad del individuo, sin que por eso se suprima su yo, lo que prueba que las dos cosas son distintas. Si se transforma al individuo en soldado, en bailarina, en niño, en obispo o en cabra, adopta sucesivamente el lenguaje y los gestos de esos diferentes personajes; pero no deja de decir «yo» al hablar de sus sensaciones y de sus actos, no deja de tener un yo: es decir, *una especie de punto de inserción* para todas las impresiones sensitivas y motoras que se

verifican en él. (Richet, *La personnalité et la mémoire dans le somnambulisme*, *Revue philosophique*, Marzo 1883.)

Hasta ahora no se ha dicho nada del principio o postulado que, en opinión de muchos pensadores, hay implícito en toda clase de razonamiento, y que legitima el paso de lo conocido a lo desconocido. El estudio de estos principios ocupa un lugar importante en los tratados de lógica. Por ejemplo: el postulado de toda inducción sería *la uniformidad del curso de la naturaleza*. En efecto, dicen, para creer que lo que se ha reproducido en un caso particular se reproducirá en todos los casos semejantes, hay que creer de antemano «que, en la naturaleza, hay casos paralelos; que lo que ha ocurrido una vez ocurrirá también en circunstancias que sean lo suficientemente semejantes, y que además ocurrirá tantas veces como se presenten estas mismas circunstancias⁽⁸²⁾».

Desde hace mucho tiempo se ha contestado a esto que la uniformidad de las leyes de la naturaleza, no la hemos aprendido por una revelación sobrenatural; es un conocimiento muy complejo que falta a la mayor parte de los hombres, y que, en los que lo poseen, se ha formado tarde, por una lenta acumulación de inducciones parciales. Por lo tanto, sería establecer un círculo vicioso presentar como fundamento de nuestras inducciones el resultado de una inducción particular, que no es ni constante, ni elemental, ni primitiva.

El verdadero fundamento del razonamiento se debe buscar en la ley psicológica que le rige. La organización de nuestra inteligencia está constituida de tal modo que, una vez establecidas las premisas de un razonamiento, la conclusión se deriva de ellas con la necesidad de un acto reflejo. En otras palabras, razonamos porque tenemos en nuestro cerebro una máquina de razonar. La legitimidad de nuestras inherencias tiene una base racional; no se demuestra, porque toda demostración presupone la legitimidad del razonamiento. Esta es una verdad de sentido común.

Seamos más exactos: en el razonamiento, el principal papel pertenece a las imágenes; las imágenes son las que se ordenan como razonamiento, en virtud de las propiedades que manifiestan cuando se ponen en presencia; ellas son las que construyen espontáneamente, bajo nuestra mirada interna, el cuadro del mundo exterior.

Este concepto se deriva directamente de los hechos que constituyen este libro. Hemos demostrado que la semejanza es una propiedad de las imágenes, y hemos dicho, con M. Pilon, que hay que distinguir la acción de la semejanza, de la percepción de la semejanza. De esta importante distinción, resulta: que la sugestión de las imágenes semejantes, es un primer hecho de automatismo; y que la reunión y fusión de imágenes semejantes en una imagen general, es un segundo hecho de automatismo; y que la organización de las imágenes semejantes en razonamiento, es un tercer hecho de automatismo. En todos estos casos, el yo sólo interviene cuando la obra está terminada. De igual modo que «la semejanza de dos imágenes se percibe sólo después de su sugestión» (Pilon), así, el razonamiento que forman al organizarse, sólo se percibe después de su formación.

Si tuviéramos que usar una comparación para representar el mecanismo del razonamiento, citaríamos el ejemplo de las flores que dibuja el frío en los cristales de las habitaciones. Mientras se opera la cristalización alrededor de un primer cristal, «el ángulo según el cual se agrupan las moléculas en línea recta, tiene un valor constante. Del tronco salen ramas puntiagudas, y de éstas salen otras, también en punta, pero el ángulo comprendido entre las ramas principales y las secundarias, no varía nunca⁽⁸³⁾». Del mismo modo que estas cristalizaciones se producen por fuerzas de atracción inherentes a cada una de las moléculas, así el razonamiento está producido por las propiedades inherentes a cada

una de las imágenes; de igual manera que la cristalización, en sus accidentes más raros, observa siempre cierto valor angular, así el razonamiento, verdadero falso, o loco, obedece siempre a las leyes de la semejanza y de la contigüidad.

Admitido esto, el razonamiento se puede hacer inconsciente, sin que haya que suponer un cambio profundo del fenómeno. Si se admite que el razonamiento proviene de una facultad del alma, ¿es ya difícil explicar la inconsciencia de ciertos razonamientos? Según nuestro punto de vista, nada hay más sencillo. El razonamiento es una síntesis de imágenes. Las imágenes, son la parte psíquica de un todo psicofisiológico; aunque faltan ellas, el proceso fisiológico subsiste; él es el único esencial y suficiente. El mecanismo fisiológico opera como si estuviese acompañado de su epifenómeno: la conciencia; ejecuta su obra sin ruido, y alcanza seguramente el resultado final.

No se puede describir este proceso fisiológico. Sobre él, tenemos que reducirnos a las hipótesis; vamos a dar un esquema que sirva sencillamente para fijar las ideas. Para concretar la cuestión, consideremos la percepción visual de un objeto particular.

Toda percepción supone estados anteriores que la preparan. Para que podamos percibir el objeto que está ante nuestra vista, reconocer su naturaleza, su uso, etc., es preciso que por experiencia anterior, hayamos asociado en nuestro espíritu la imagen visual de aquel objeto, o de otro del mismo género, con la serie de imágenes de todas clases que resumen su conocimiento. ¿Cómo podremos expresar en términos fisiológicos el producto de esta experiencia anterior? Las imágenes tienen la misma residencia cerebral que las sensaciones; se puede suponer que cada una de ellas, resulta de la excitación de éste o del otro grupo de células de los centros sensoriales de la corteza. Designemos la imagen visual del objeto por *a B*; estas dos letras representan las dos células del centro de la vista, que se supone que vibran cuando nos representamos visualmente el objeto; por *C D E F G H...* designaremos las células que sirvan de substrato a las demás imágenes del objeto; imágenes táctiles, musculares, etc.

Hasta ahora la hipótesis no presenta dificultades; pero es porque hasta ahora hemos eliminado un elemento esencial: las *relaciones*. El análisis psicológico demuestra que hay un lazo de asociación entre las diversas imágenes de un objeto; este lazo es el que da al grupo su coherencia y su unidad, y el que permite que un atributo de un objeto sugiera los demás, lo mismo que la voz de una persona evoca su fisonomía. ¿Cómo se puede traducir fisiológicamente esta asociación? ¿Cómo se unen en el cerebro dos sensaciones, por ejemplo, de la vista y del oído? Para eso es preciso que no se fijen la una en el centro visual, y la otra en el centro auditivo. Se ha supuesto que cuando dos grupos de células - substrato de dos imágenes- se excitan al mismo tiempo, la onda nerviosa circula de un grupo a otro por esas fibras de comunicación, tan numerosas en el cerebro. Así, como dice M. Fouillée, van una en busca de la otra las dos ondulaciones producidas en una masa de agua por dos piedras que han caído cerca. De este hecho resulta que, el camino entre los dos grupos celulares considerados se hace más fácil para las ondas futuras, y que cuando más adelante uno de los dos grupos sea excitado aisladamente, la corriente que parta de él seguirá este camino con preferencia a cualquier otro, por ser la *línea de menor resistencia* (Spencer). De este modo se ha traducido en términos fisiológicos el hecho elemental de la asociación de ideas. Se ha dicho que los grupos celulares excitados al mismo tiempo están reunidos por *asociaciones dinámicas* (Ribot), y también que forman un solo y único cliché (Taine). Así, en nuestro ejemplo, hay una asociación dinámica entre las células *a B*, que corresponde a la imagen visual del objeto, y las células *C D E F G H...*, que corresponden a las sensaciones mecánicas que da el objeto, cuando se le coge.

Agreguemos un rasgo más, y la hipótesis quedara completa. Todavía no hemos hablado de la sensación excitadora que debe hacer vibrar esta asociación de células. El análisis nos ha demostrado que, en la percepción exterior, la sensación se parece siempre, en parte, a la primera imagen que evoca; es decir, a la vista anterior o recuerdo visual del mismo objeto, que hemos designado por *a* B. Se pueden, pues, designar las células que vibren por el influjo de la vista actual por las letras A *a*; la *a* minúscula de esta fórmula, es el nombre del elemento común a la visión actual y a la visión pasada; porque sabemos que la cualidad psíquica de la semejanza, tiene como correlativo psicológico la identidad de lugar.

Cuando comienza la visión, la onda nerviosa, después de haber recorrido el grupo celular A *a*, pasa al grupo *a* B, mediante el punto de unión celular que le suministra la célula *a*. En términos psicológicos, la vista del objeto evoca, ante todo, por semejanza, su recuerdo visual. Después, la onda sigue su camino en virtud de las asociaciones dinámicas ya establecidas, y se esparce por los grupos celulares designados por C D E F G H...; al mismo tiempo, el recuerdo de todos los experimentos antiguos llega al espíritu; está oleada de imágenes, se asocia a la visión del momento y se verifica la síntesis *psíquica*.

En realidad, semejante concepto del juego de los centros nerviosos es una hipótesis gratuita; nosotros no tenemos medio de observar lo que pasa en el cerebro de un hombre que piensa. Todo lo que se puede afirmar es que el razonamiento podría estar producido por el mecanismo descrito, porque nuestra hipótesis neurofisiológica está calcada sobre el análisis subjetivo del razonamiento. Así, el razonamiento se podría definir, desde el punto de vista fisiológico, como la continuación de un proceso cuya primera fase (la excitación de las células A*a*) es la única que corresponde a un estimulante exterior. Esta definición se corresponde con la definición psicológica; el razonamiento es una extensión de la experiencia.

Dejamos al lector que decida si esta teoría mecánica despoja o no al espíritu de toda autoridad para reducirlo a un estado puramente pasivo. Este es un cargo que se ha hecho con frecuencia a la escuela inglesa, que trata de explicar todos los fenómenos del espíritu por las leyes de asociación. ¿Pero qué hay de fundado en este reproche? Las imágenes no son cosas inertes y muertas, sino que tienen propiedades activas, se atraen, se encadenan y se funden entre sí. Es un error convertir la imagen en un cliché fotográfico, fijo e inmóvil; es un elemento vivo, algo que nace, que se transforma y que crece, como nuestras uñas y nuestro pelo. La actividad del espíritu resulta de la actividad de las imágenes, lo mismo que la vida de la colmena resulta de la vida de las abejas, o más bien, como la vida de un organismo resulta de la vida de las células.

NOTAS

1. Euler, materializando esta concepción, ha representado el silogismo por tres círculos de diferente extensión, contenidos uno en otro. *Lettres à une princesse d'Allemagne*, parte II, cartas 34 y siguientes.

2. Mill, *Logique*; cf. Taine, *Le Positivisme anglais*, página 43; Brochard, *Logique* (*Revue philosophique*, t. XII) y Paúl Janet (*ibid*).

3. Bain, *Les Emotions et la volonté*, trad. Le Monnier, página 538.

4. Experimentos citados por M. Lachelier, *Revue philosophique*, Febrero, 1885.

5. Taine De l'intelligence, lib. II; Galton, *Inquiries into human faculties*, pág. 83.

6. La idea de distinguir muchos tipos sensoriales pertenece a M. Charcot, que la ha expuesto en sus lecciones sobre la afasia, en la Salpêtrière.

7. Hoy me veo, obligado -escribe M. X...- a decirme las cosas que quiero retener en la memoria, mientras que antes sólo tenía que fotografiarlas con la vista.

8. Ribot, *Maladies de la Volonté*, Pág. 7.

9. M. W. James ha demostrado que estas sensaciones musculares son sensaciones aferentes que provienen de los músculos contraídos, de los ligamentos estirados, de las articulaciones comprimidas, etc., *The feeling of effort*, Boston 1880.

10. Binet y Féré, *Les Paralysies par suggestion* (*Revue scientifique*, julio 1884).

11. Stricker, *Le langage et la Musique*, Alcan. 1885; para la discusión con M. Paulhan, V. *Revue philosophique*, años de 1883 y 1884, *passim*.

12. *Théorie des hallucinations* (*Revue scientifique*, Enero 1885.)

13. Para más detalles, remito al lector a la obra que he escrito en colaboración con el doctor Féré: *Le magnétisme animal*. Bibliothèque scientifique internationale.

14. P. Richer, *Etudes cliniques sur l'hystéro-épilepsie*, página 708, segunda edición.

15. Ch. Féré, *Troubles fonctionnels de la vision*, págs. 149,150 y 151.

16. Ch. Féré. *Les hystériques hypnotiques comme sujets d'expérimentation, etc.* (Arch. de neurologie, 1883, t VI Pág 133.)

17. Sin querer provocar aquí problemas complicados de fisiología, recordaremos que no se está de acuerdo sobre la explicación del contraste simultáneo y de las imágenes consecutivas. Helmholtz atribuye los efectos del contraste simultáneo a un error de juicio; en cuanto a las sensaciones consecutivas, las localiza en la retina y las explica por la teoría de Joung y la de Fechner. Por lo que toca a nosotros, participamos por completo de la opinión del doctor Parinaud, que asigna a estos dos fenómenos un mismo lugar cerebral y les atribuye como causa única una modificación material de los centros nerviosos (*Soc. de Biol.* 13 Mayo y 22 Julio 1882.)

18. Citado por Bain, *Les sens et l'intelligence*, Apéndice.

19. Este experimento suministra una señal objetiva que permite reconocer si una persona pertenece al tipo visual.

20. Todos los experimentos anteriores se refieren a la imagen visual. El lector juzgará en qué medida es legítimo extender a las imágenes de los demás sentidos la conclusión que se deriva de ellos.

21. Binet y Féré, *Le transfert psychique* (*Revue philosophique*, janvier, 1885)

22. Ch. Féré, *Note sur quelques points de la topographie du cerveau* (Arch. De phys. Norm. Et path., 1876, p. 247). *Nouvelles recherches sur la topographie cranio-cérébrale* (*Revue d'antrop.*, 1881, p. 468).

23. M. Giraud-Teulon, que ha repetido este experimento, le atribuye los mismos caracteres. (Nota inédita remitida a M. Charcot.)

24. M. Parinaud alega una segunda prueba, que no nos parece ' con mucho, tan buena. Observa que la imagen consecutiva sigue los movimientos intencionales del ojo, pero no cambia de lugar cuando se desvía el eje óptico con el dedo. Ahora bien, dice, una imagen de la retina se movería con la desviación mecánica del globo. lo mismo que en sus movimientos intencionales. Esta conclusión no nos parece justa. Se admite corrientemente en psicología que percibimos con el ojo los movimientos de los cuerpos de dos maneras: 1º cuando el ojo está inmóvil y la imagen del objeto se mueve en la retina; 2º cuando el ojo está en movimiento y la imagen del objeto no se mueve en la retina. Este último caso es aquel en que seguimos con los ojos un objeto que se mueve, por ejemplo, un cohete que se eleva por el aire. Se ha observado además que el estado de reposo o de movimiento del ojo se traduce en la

conciencia por la ausencia o la presencia de las sensaciones que acompañan a las contracciones de los músculos oculares, es decir, que nuestra conciencia sólo tiene en cuenta los movimientos intencionales. Estas dos reglas explican la mayor parte de las ilusiones ópticas relativas al movimiento. Así, las imágenes consecutivas parece que se mueven con la mirada, porque en este caso experimentamos sensaciones musculares que son la señal del movimiento del ojo y además la imagen consecutiva no se mueve en la retina. Cuando se desvía mecánicamente el ojo, no tenemos sensaciones musculares, el ojo parece inmóvil; por consiguiente, de un lado, los objetos exteriores que son realmente inmóviles parece que se mueven, y de otra parte, las imágenes consecutivas parecen inmóviles, porque su imagen no se mueve sobre nuestra retina, que se supone fija. En resumen: todo objeto que parezca moverse con los movimientos del ojo, debe parecer inmóvil cuando se desvía el ojo mecánicamente, y viceversa. Estos son resultados de nuestra educación física. De ellos no se puede sacar ningún argumento en pro o en contra del lugar retiniano de la imagen consecutiva.

25. Citado por Taine. *De l'intelligence*, t. I, p. 101.

26. Sólo después de algún ejercicio se llega uno a dar cuenta de estos cambios de dimensión de la imagen, porque como no corresponden a ningún cambio de dimensión real, no hemos adquirido el hábito de corregirlos.

27. Evidentemente, el experimento no siempre resulta bien; pero basta que haya tenido éxito una vez, en condiciones que excluyan el fraude, para que se pueda tenerle en cuenta.

28. Se ha observado, desde hace mucho tiempo, que se evoca un recuerdo con más seguridad que otro, cuando tiene a sus órdenes más líneas de asociación.

29. A. Binet, *L'hallucination* (*Revue philosophique*, Abril y Mayo 1884).

30. James Sully, *Illusions des sens et de l'esprit*, página 17.

31. Binet y Féré. *Le transfert* (*Revue philosophique*, Enero 1885). M. Richet ha publicado un análisis de estos experimentos (ob. cit., pág. 724 y siguientes).

32. Sólo citamos uno, pero no es único. Parece ser una regla que la anestesia sistemática desaparece del modo indicado.

33. F. Paulhan, *La Physiologie de l'esprit* pág. 73.

34. J. S. Mill, *Logique*, t. I, págs. 109 y 111.

35. H. Spencer, *Principes de psychologie*, t. II, Pág. 424.

36. J. S. Mill, *Philosophie de Hamilton*.

37. Para otros ejemplos, véase Richer, *Op. cit.* pág. 692 y siguientes.

38. Nótese que si hay tantas definiciones diferentes del razonamiento depende de que cada una de ellas sólo considera uno de los caracteres citados. Así, esta definición: *el razonamiento es una transición de lo conocido a lo desconocido*, y esta otra: *el razonamiento es una demostración*, se refieren al primer carácter; la definición *el razonamiento es una extensión de un conocimiento anterior*, se refiere al segundo; la definición *el razonamiento es una clasificación*, se refiere al tercero.

39. Inducción no es exacto. En la percepción, el espíritu no se eleva nunca hasta una conclusión general; deduce simplemente del objeto presente a los sentidos. Es una inferencia de lo particular a lo particular, y aun en el caso en que la percepción se apoya en un número considerable de experiencias anteriores, es una deducción.

40. *Op. Cit.* passim.

41. Brochard, *Logique de Stuart Mill* (*Rev. philos*, tomo XII.)

42. Ribot, *Maladies de la mémoire*, pág. 23 y *Maladies de la personnalité* (introduction).

43. John Stuart Mill, *Dissertations and discussions*, III, 105 y siguientes.

44. Véanse, especialmente, en su hermoso libro sobre *les Sens et l'intelligence*, la págs. 476 y siguientes.

45. La mitad del 2.º vol. de los *Principes de psychologie* está consagrada al desarrollo de esta cuestión.

46. Spencer, *Principes de psychologie*, t. II, pág. 62.

47. *Op. cit.*, pág. 98, t. II.

48. *Op. Cit.*, Pág. 102, t. 11.

49. Bain, *Les sens et l'intelligence*. Pág.416; J. Stuart Mill, *Philos de Hamilton*, pág 212; cf. Ribot, *La psychologie anglaise contemporaine*.

50. Sobre esta cuestión se puede consultar la disertación de Hamilton, al final del 2.º vol. de su edición de Reid.

51. Para más pormenores, véase nuestro artículo sobre la *Fusion des sensations semblables*. (*Rev.Philos.*, Septiembre, 1880)

52. Clifford ha negado que el mundo pudiese ser continuo, extendiendo la idea del zootropo.

53. Magnan, *De l'alcoolisme*, pág. 56.

54. Max Simon, *Le monde des rêves*, pág. 118.

55. J. Sully, *Op. cit.*, pág. 117, y Maury, *Sommeil et rêves*, página 146. M. Delboeuf ha comparado las metamorfosis del sueño con los *cuadros disolventes*: «Es, dice, como si se proyectasen sobre la misma pantalla, en el mismo sitio, por medio de dos linternas mágicas, dos cuadros y se iluminase el uno mientras se apagaba el otro». (*Rev. philos*, junio 1880) Esta explicación completa la nuestra, no la destruye.

56. Galton, *Les images génériques*, (*Revue scientifique*, Septiembre 1879.)

57. Huxley, *Hume; sa vie, sa philosophie*, pág. 129.

58. Spencer, *Principes de psychologie* t. I. pág. 165.

59. *Op. cit.* t. 1, pág. 169.

60. Bain, *Les Sens et l'intelligence*, Pág. 419.

61. *Métaphysique*, 1, III, c. II.

62. *Critique philosophique*, (primer año, núm. 3, nueva serie).

63. *Philosophie des deux Ampère*, pág. 37.

64. *Maladie de la mémoire*, pág. 19.

65. Se podrían citar muchas otras pruebas. Por ejemplo: la repetición fortifica la asociación de dos imágenes o de dos movimientos; ¿cómo se podría explicar esto sin admitir que para cada repetición se impresionan los mismos elementos nerviosos? etc.

66. *Op. cit.*, pág. 194.

67. Se pueden hacer las mismas observaciones a los autores que como Hamilton, MM. Brochard, W. James, Rabier, etc., sin hacer intervenir a la psicología, tratan de explicar la semejanza de dos estados de conciencia por elementos *comunes* a ambos o por una *identidad* parcial de sus elementos. Este pretendido ensayo de simplificación, no simplifica absolutamente nada, porque substituye la noción de la semejanza por las nociones de identidad y de unidad, que no son más que derivadas suyas. Repetimos que la semejanza es una noción simple, final e irreductible. (Conf. Brochard, *De la loi de similarité*, *Rev.philos.*, Marzo 1880.)

68. Maury, *Sommeil et Rêves*, pág. 127.

69. *Op. cit.*, pág. 59.

70. Moreau (de Tours), *Du haschisch et de la aliénation mental*, pág. 14.

71. Para simplificar, suponemos que la vista actual del libro y el recuerdo visual del mismo objeto se parecen completamente y que la fusión es total; si la semejanza es sólo parcial, la fusión es también parcial.

72. Únicamente empleamos signos algebricos para representar de una manera sensible las propiedades de las imágenes que concurren a un razonamiento. Es decir, que de ningún modo nos colocamos en el punto de vista de los lógicos ingleses, como Morgan, Boole, Stanley, Jevons, que se han servido, también de estos signos, pero con objeto de poner en ecuación el problema lógico y de resolverlo por procedimientos más o menos análogos a los del Álgebra. (Sobre esta cuestión consúltese la interesante obra de Liard *Les Logiciens anglais contemporains*.)

73. Stuart Mill, *Logique*, T.II. pág. 199.

74. Según Mill, (*Op. Cit.*, p. 200, t. I.º) el principio implícito en toda inferencia se parece de un modo asombroso a los axiomas de matemáticas. Este principio es que, las cosas que coexisten con otra cosa, coexisten entre sí. «Así; Sócrates coexiste con hombre. -Mortal coexiste con hombre. -Luego Sócrates y mortal coexisten entre sí.» Pero hay un error en este análisis; en realidad, el razonamiento no se compone de tres proposiciones de coexistencia. La menor es una proposición de semejanza. Decir que Sócrates es hombre, significa que se parece a los hombres que conocemos: El mismo Mill lo

observa (t. 2., p. 228). Por lo tanto, se debería decir más bien: Sócrates se parece a hombre -hombre coexiste con mortal- Sócrates coexiste con mortal. Si se quisiera a toda costa deducir un principio de esta operación, propondríamos el siguiente: «una cosa que se parece a otra, comunica a ésta la propiedad que tiene de coexistir con una tercera».

75. Hemos tenido el gusto de encontrar una teoría muy semejante en un artículo firmado por un psicólogo muy penetrante y muy original, Mr. William James. Después de haber definido la semejanza como asociación de todos o de conjuntos en virtud de sus partes comunes, observa que el proceso de la asociación por semejanza se parece mucho al del razonamiento, propiamente dicho. El razonamiento, dice también, consiste en una substitución de las partes de diferentes todos. En cierto sentido, no sería muy paradójico decir que la confusión y el razonamiento son dos especies del mismo género. Se identifica la cosa de que se trata, con una parte de otro todo. En este proceso común, si la operación es exacta, resulta el razonamiento; si no, la confusión. -Nuestra cita está tomada del análisis de M. Renouvier (*Critique philosophique*, 1879, p 370 y siguientes).

76. Así, creemos que, en todas las especies de razonamiento, el trabajo psíquico consiste esencialmente en una fusión de imágenes. Pero esta conclusión no nos impide reconocer que el espíritu humano ha franqueado un intervalo inmenso el día en que ha pasado del razonamiento perceptivo e inconsciente, que es común a la mayor parte de los animales, a los razonamientos lógicos, conscientes, verdaderamente científicos, que sólo son accesibles para un corto número de individuos. La superioridad de estos últimos razonamientos depende de una infinidad de causas; suponen el poder de apreciar, bajo contrastes aparentes, semejanzas reales (por ejemplo, asimilación de la fuerza mecánica del viento a la de una caída de agua; de la flor, a una hoja trasformada; del cráneo, a una vértebra; del rayo, a la chispa eléctrica; de la respiración a la combustión, etc): suponen una comparación entre las diversas partes del razonamiento, que están presentes en el espíritu y que permiten juzgar si la conclusión está legitimada; por último, su resultado es, no sólo demostrar, sino explicar el hecho inferido, refiriéndolo a una ley más general; de aquí la superioridad del razonamiento sobre la observación, de las ciencias deductivas sobre las ciencias experimentales, de la geometría de Euclides sobre la taquimetría.

77. La observación está citada por Berzot, *Mesmer et le magnétisme animal*, 5.^a ed., pág. 247.

78. Para mayor claridad hablamos de la vista en vez de todos los sentidos; es decir, tomamos la especie por el género.

79. La mayor parte de los hechos que referimos los hemos observado en el transcurso de investigaciones hechas en compañía del Dr. Féré, en el Hospital de la Salpêtrière.

80. *Op. cit.* Pág. 106.

81. *Malaises de la volonté*, pág. 175.

82. S. Mill, *Logique*, lib. III, cap. III.

83. Tyndall, *La lumière*, p. 111.
