

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

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

(1) Vulpian, 652, según Kœlíker.

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

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

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

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

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

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

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

(1) Movimiento reflejo.

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

Lo mismo ocurre á los otros animales (1) Las

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(1) Longet, II, 36.

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

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

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

(1) Vulpian, 646, 669.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(1) Investigaciones de Broca. Experiencias de Ferrier.

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

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