

el individuo siga marchando con toda regularidad.

Cuando una pieza de canto, de difícil ejecución, ha sido suficientemente repetida, llega un día en que el autómata orgánico se apodera de ella y se encarga de ejecutarla, dejando así al espíritu en libertad para ocuparse exclusivamente de la parte intelectual; entónces es cuando el artista puede perfeccionar su canto dándole sentimiento y expresión.

Igual cosa sucede si, por ejemplo, se trata de tocar al piano un trozo difícil; para que el ejecutante pueda tocarlo con sentimiento, es necesario que su espíritu no tenga que ocuparse de la parte meramente mecánica, y que ésta quede á cargo de sus centros automáticos. Para tocar bien á primera vista es necesario algo más, es preciso que el autómata orgánico haya adquirido por el hábito la prodigiosa facilidad de seguir la lectura del espíritu, por rápida que sea.

La memoria psíquica retiene la idea musical, el tema, la frase; la memoria orgánica retiene la complicada serie de movimientos necesarios para la ejecución, y esta memoria orgánica llega á ser notablemente superior á la otra: lo que algun pianista expresaba diciendo: "cuando busco algun tema que he olvidado, dejo correr mis dedos sobre el teclado y ellos lo encuentran en seguida; tienen mejor memoria que yo."

En la escritura tenemos otro ejemplo notable de lo que puede el automatismo por medio del hábito; y respecto de la palabra, hé aquí como se expresa T. Reid: "Cada niño aprende por el hábito á pronunciar las vocales y consonantes de su idioma nativo; pero esa pronunciación tan difícil al principio, llega después á ser sumamente fácil." Hay más: tan luego como un orador ha concebido lo que quiere decir, las letras y las sílabas se arreglan sin que él piense en ello, y esto con la elección de la justa expresión de las palabras, siguiendo las reglas de la gramática, de la lógica y de la retórica, sin faltar á una sola. Este arte, si fuera ménos conocido, parecería un milagro.

Como se ve, la mayor parte de los actos de nuestra vida son automáticos, y con mucha razón ha dicho J. Simon: "Que si todas nuestras acciones fueran voluntarias y reflexionadas, seríamos capaces de muy poco. La acción de andar que nos parece tan simple, continuaria siendo para el hombre un objeto de estudio durante toda su existencia. Hablaríamos nuestro propio idioma con los mismos esfuerzos que exige el empleo de un idioma extranjero, nueva é imperfectamente aprendido. La elección de una palabra y la preocupación de la sintaxis impedirían á nuestro espíritu dedicarse por entero al desarrollo de su idea. Escribiendo nos parece-

riamos á un escolar que copia difícilmente una muestra. El hombre mejor dotado no llegaría á tocar cinco compases al piano sin fatigarse. Todo lo que pasa desapercibido en nuestra vida, y que sin embargo forma el fondo de ella, absorbería todas nuestras fuerzas, y para el pensamiento, para los negocios, para las mejoras y los descubrimientos no quedaria nada."

Los actos de la segunda clase, es decir, los instintivos, no aprendidos, están bajo el exclusivo dominio del automatismo cerebro-medular. Prestablecidos y sujetos á idénticas leyes, son enteramente iguales en todos los individuos: así el desprecio, la cólera, el orgullo, el miedo, etc., se traducen por las mismas contracciones musculares, y por consiguiente por las mismas expresiones de la fisonomía, y esto no sólo en el hombre, sino también en los animales.

Todos estos actos son hereditarios, y se han perpetuado á través de los siglos en las diversas especies sin perder sus caracteres.

En los bajo-relieves asirios, en las esculturas más antiguas y en las diversas obras de arte que nos han dejado las generaciones pasadas, se puede ver que las pasiones están representadas desde entonces por las mismas actitudes y la misma expresión fisonómica que hoy las caracteriza.

Tanto estos actos, como los de la primera clase

pueden ser considerados como fenómenos reflejos cerebrales, y se realizan por el mismo mecanismo y obedeciendo á las mismas leyes que los reflejos medulares.

Si en la médula, y bajo el punto de vista anatómico, las acciones reflejas tienen por substratum indispensable la sustancia gris, que en las regiones posteriores está formada por elementos nerviosos característicos, de pequeño volumen, y dotados de propiedades éxito-motrices; y en las regiones anteriores por celdillas voluminosas, multipolares, comunicando por sus polos con las raíces anteriores, y dotadas de propiedades exclusivamente motrices: también en el cerebro las acciones motrices tienen un substratum, cuya disposición es análoga á la que se observa en la médula.

Así en el cerebro las celdillas de pequeñas dimensiones de la sustancia gris ocupan el espacio submeningeo; las más voluminosas ocupan la capa profunda, y ambas están en comunicación por medio de celdillas de caracteres mixtos, situadas en la zona intermedia, y de las fibras eferentes que, comunicando con las diversas celdillas que encuentran á su paso, y perdiéndose en el reticulum formado por los prolongamientos celulares, son vías directas para las incitaciones sensoriales que han de ir á despertar la actividad de las diferentes zonas.

Si se tienen en cuenta estas analogías de estructura y las leyes generales de propagación á través de los elementos nerviosos, es de admitirse que, allí donde se encuentran equivalencias morfológicas, deben también existir equivalencias fisiológicas.

M. Luys cree que la capa externa de la sustancia gris cortical de los hemisferios cerebrales, es la encargada de presidir el sensorium; la capa média las facultades intelectuales, y probablemente las instintivas; y en fin, que la inferior ó interna está encargada de la trasmisión de la voluntad por medio de la acción.

Según su teoría, en toda acción motriz emanada de la actividad cerebral, entrarían siempre como factores indispensables dos elementos, dos esferas de actividad nerviosa obrando sinérgicamente: una, la de la actividad psíquico-intelectual que elabora y prepara el acto de motricidad; otra, la automática, que no es más que la parte instrumental que prepara la manifestación somática. Toda incitación sensorial lanzada de los centros de las capas ópticas á las pequeñas celdillas submeningéas, se amortiguaria en ellas, produciendo inmediatamente la reacción del *sensorium*.

A consecuencia de este conflicto íntimo entre la impresión incidente y el elemento cerebral, esta impresión, trasformada, espiritualizada,

por decirlo así, pero conservando su carácter original, daría nacimiento á la incitación psíquica, propiamente dicha; sucediendo así un fenómeno enteramente semejante al que tiene lugar en la intimidad de las redes de la retina, cuando los elementos nerviosos de ésta convierten por su acción metabólica, como lo ha demostrado Duval, las vibraciones luminosas, que son fenómenos puramente físicos, en vibraciones nerviosas, que son fenómenos exclusivamente del orden vital.

El proceso de las acciones cerebrales, puede, como el de las medulares, descomponerse en tres períodos:

1º Un período de *incidencia*, correspondiente al momento en que una impresión llega al sensorium y desarrolla allí las sinergías específicas de sus elementos.

2º Un período intermediario de *propagación*, durante el cual la conmoción es irradiada de las celdillas del sensorium hácia las capas profundas, desarrollando á su paso las sinergías de las diversas regiones nerviosas interpuestas.

3º Un período de *reflexión* en el que la impresión incidente, trasformada por la acción metabólica de las celdillas por donde pasa, abandona las zonas motrices de la sustancia cortical, y va por las fibras blancas cerebrales á los diferentes territorios del cuerpo estriado, para des-

pues entrar en conflicto con la inervacion cerebelosa, y repartirse ulteriormente, segun sus puntos de origen, en los diversos segmentos del eje espinal.

El papel que Luys atribuye á las diferentes zonas de la sustancia gris en la produccion de los diversos actos cerebrales, está en armonía con las leyes generales que presiden la agrupacion de los elementos nerviosos que forman el substratum de dichos actos, y con los descubrimientos que sobre localizaciones han sido hechos por Flourens, Longet, Ferrier y algunos otros.

Las experiencias de Flourens han hecho ver que, quitando á un animal capas sucesivas de cerebro, se le priva sucesivamente de la facultad de percibir tal ó cual orden de impresiones: visuales, auditivas, olfativas, etc.

Schiff ha demostrado por medio de aparatos termo-eléctricos de suma precision, que en un animal vivo á quien se le excita sucesivamente tal ó cual plexus sensorial periférico, haciéndole ver ú oler un objeto, ú oír algun sonido, la llegada de la impresion correspondiente á los lóbulos cerebrales, es señalada allí por una elevacion de la temperatura en una region circunscrita, y que bajo este punto de vista, la participacion de la celdilla cerebral se anuncia por un desprendimiento de calor limitado á determinado punto.

Longet y Flourens, en Francia, y Ferrier en

Inglaterra, valiéndose de corrientes eléctricas, han llegado á establecer que hay en la intimidad de la sustancia cortical, todo un sistema de centros motores independientes, cuya excitacion produce la contraccion de determinados grupos musculares.

Como sabemos, hay en la sustancia cortical un número infinito de celdillas de forma y dimensiones variables, dispuestas trasversalmente unas al lado de las otras, por zonas regularmente estratificadas, formando á través de las ondulaciones de dicha sustancia, capas de elementos nerviosos, superpuestas como las diferentes capas de la corteza terrestre.

De esto resulta una serie de esferas de actividad nerviosa que, conservando cierta independencia, están sin embargo suficientemente ligadas y anastomosadas con sus homólogas superiores é inferiores, para formar un admirable aparato, cuyos diversos elementos están aptos para vibrar al unísono cuando una conmocion se haga sentir en alguno de sus puntos.

Esta disposicion en zonas que embutidas las unas en las otras, independientes hasta cierto punto, y sin embargo solidarias, permite comprender cómo una de ellas puede permanecer en reposo, mientras las otras están en actividad, y vice versa.

Así la zona encargada de las operaciones in-

telectuales puede funcionar parcialmente, mantenerse en eretismo, y provocar á distancia impresiones prolongadas, miéntras las zonas inmediatas permanecen inactivas.

Ahora bien; supongamos que por esta ó aquella causa se paraliza la actividad de la zona cortical submeníngica, en la que reside el sensorium, es decir, la personalidad consciente; miéntras que el resto del sistema nervioso funciona en virtud de las facultades que le son inherentes; y tendremos al hombre reducido á la condicion de un autómeta, que podrá ejecutar todos los actos que están bajo el dominio de sus diversos y numerosos centros nerviosos, pero sin darse cuenta de ello y sin tener conciencia de su ejecucion.

Ya hemos visto cuántos y cuán complicados son los actos que pueden verificarse en estas condiciones, y sabemos que la intervencion del sensorium no es necesaria para la determinacion de una incitacion motriz voluntaria, pues que la sustancia gris de las zonas corticales tiene la facultad de recibir las impresiones sensoriales, almacenarlas, gracias á su memoria orgánica; y una vez elaborado en la intimidad de sus celdillas el estimulus que ha de partir por los conductores centrífugos con la velocidad del rayo, trasformarlas en movimientos musculares.

Sabemos tambien que el *procesus* reflejo puede, por la repeticion de las impresiones, sobrevivir á éstas, ser retenido por los centros nerviosos, y á un momento dado, por una especie de fosforescencia orgánica, segun la feliz comparacion del eminente Luys, ser una nueva fuerza que determine la realizacion de actos, cuyo número y complicacion pueden, bajo la doble influencia de la herencia y del hábito, llegar á una altura prodigiosa.

Si despues de saber todo aquello de que es capaz el hombre reducido á la sola actividad de sus centros nerviosos automáticos, que bastan por sí solos para la ejecucion de casi todos los actos de nuestra vida, vemos que los ejecutados por él en estado sonambúlico, tienen todos los caracteres de los actos inconscientes, y son del exclusivo dominio del automatismo; lógico es deducir que lo único que falta en dicho estado es la intervencion de la actividad consciente del cerebro, y como ésta reside en la capa submeníngica de la sustancia gris hemisférica, atribuir su no intervencion á la parálisis de esta capa. Mas, cuando sabemos que hay sustancias como el *hatchis*, el éter, el cloroformo y algunos otros anestésicos, con cuya administracion se pueden obtener experimentalmente parálisis parciales de la sustancia cerebral, semejantes á la que hemos supuesto en el sonambulismo, y

dando lugar á estados muy parecidos, si no iguales, al estado sonambúlico.

Basta leer la descripción de un acceso ordinario de sonambulismo, para convencerse de que los actos ejecutados por los sonámbulos son enteramente automáticos é inconscientes.

Hé aquí un individuo, en quien bajo la influencia de una afección neuropática, la actividad de sus centros nerviosos automáticos persiste y funciona durante su sueño, mientras que su sensorium está paralizado como en todo el que duerme. Este individuo se levanta, y sin despertar, abandona su habitación, recorre una gran parte de su casa evitando los obstáculos que encuentra, contestando á las preguntas que se le hacen, y después de haber ejecutado tal ó cual faena de aquellas á que ordinariamente se dedica, vuelve á su cama, sigue durmiendo; y al día siguiente despierta sin acordarse de su excursión nocturna, y sin darse cuenta de lo que hizo durante ella. ¿Tendremos necesidad para explicarnos esto, de recurrir á una causa sobrenatural ó maravillosa?

No, indudablemente; pues que el conocimiento de las facultades del sistema nervioso y de su disposición anatómica en virtud de la cual pueden una ó varias de sus partes funcionar con perfecta regularidad, mientras las otras permanecen inactivas; el conocimiento de su memoria

é inteligencia orgánicas y de la propiedad que tiene de entrar en actividad de una manera espontánea sin la intervención del *yo*; basta para explicar estos fenómenos, que aunque de origen patológico, son tan naturales como los que tienen lugar en estado normal, y están, como ellos, sujetos á las leyes conocidas de fisiología.

Pero hay en algunos casos de sonambulismo al lado de dichos fenómenos, otros de tal naturaleza, que parecen sustraerse á las leyes que á éstos rigen y salir de la esfera de lo *natural*: tales son la catalepsia, la letargia, el éxtasis, los estigmas, la visión á través de los cuerpos opacos, y la pretendida extralucidez ó doble vista.

De éstos son de los que nos vamos á ocupar en seguida, procurando dar, de los que realmente existen, una explicación fisiológica que los despoje de ese carácter sobrenatural y misterioso con que la superstición los ha investido.