

CAPÍTULO I.

Elaboracion del lenguaje humano.

La estructura humana, hasta donde la descubren los rayos de la ciencia, debe ser conocida por todos los hombres. Los literatos especialmente, tarde ó temprano, tendrán que ver en la elocuencia y en la poesía una función, complicada pero exclusiva, de nuestro propio organismo. Supondremos, entretanto, que nuestros lectores sólo poseen las nociones más vulgares sobre la anatomía y la fisiología de los animales que se asocian por medio del lenguaje fonético, y recordaremos brevemente en este discurso: primero, las fuerzas que constituyen la acción en los órganos humanos; segundo, las transformaciones que presentan en esos mismos órganos algunas fuerzas exteriores; y tercero, la acción de ese organismo sobre los seres de todas clases que le rodean. Expondremos fenómenos que pueden observar y repetir las personas ménos favorecidas por la ciencia.

Un conjunto de glóbulos, los unos vivos y los otros estériles, unos con prolongaciones y otros desnudos, tal es el animal llamado hombre. Endurecen esos glóbulos y forman el hueso; entretéjense simplemente y se llaman membranas; y sumérgense en un líquido y, con él, fluyen, dentro y fuera del cuerpo.

Atráense los cuerpos mutuamente á larga distancia; y esa doble acción, que se llama gravedad, impone á la máquina humana ciertas condiciones de equilibrio, sin las cuales su ingeniosísimo mecanismo se precipitaria sobre el suelo con los resortes dislocados y rotos, y como una masa sin vida.

Nadamos, como esponjas, en un mar de luz, de calor, de electricidad y de magnetismo; y sus variadas ondulaciones, bajo los pasos del sol, nos agitan, nos arrastran, nos penetran, y á veces nos destruyen.

Los demas cuerpos tambien nos comunican sus movimientos, ya sean éstos propios, ya reflejos. Resisten nuestra presion; acarician nuestro olfato; derraman su dulzura sobre la lengua; estremécense musicalmente en el oído, y cubren de brillantísimas imágenes nuestra retina.

Si hubiese un microscopio que nos permitiese contemplar los elementos globulares de nuestra animada estructura, cada hombre pareceria un enjambre de abejas; y éstas, propagándose, edificando celdillas, acopiando víveres, agitando sus alas y zumbando, se escaparían, para no volver, por todos los poros del cuerpo.

Los glóbulos nerviosos se sirven de sus ramificaciones para encadenarse en largas series; y de este modo, como de mano en mano, ya trasportan una sensacion periférica á los centros grises, y ya, convertidos en simple fuerza motriz, la distribuyen por músculos especiales que inevitablemente se estremecen.

La actividad nerviosa, sea nutritiva, sea sensorial, produce calor y corrientes eléctricas, además de sus manifestaciones peculiares sobre los centros de trasformacion y sobre las placas motrices. La *inflamacion* se hace notable y característica en los trabajos fatigosos, en los placeres vivos, y sobre todo en los dolores, principalmente cuando los elementos de un órgano se extravían en sus funciones y forman grupos monstruosos, y se separan y mueren.

Los nervios transmiten con una velocidad de treinta metros por segundo los impulsos que reciben accidental ó continuamente de los agentes exteriores; pero estos mismos agentes obedecen en sus movimientos á leyes diversas, que se prestan á la exactitud matemática, siempre que nos son conocidas. Existe para cada agente un máximo y un mínimo de fuerza sensoria; el mínimo es señalado por la insensibilidad, y el máximo por la desorganizacion y los dolores. Al mismo tiempo que no percibimos el peso del polvo, nos postramos á los golpes del huracan; algunos grados del termómetro nos son insoportables, y si des-

cienden nos apagan la vida; la fragancia de la yesca encendida degenera cuando se escapa en grandes cantidades; el dulce puro es empalagoso; los sonidos perceptibles corren entre sesenta vibraciones y cuarenta mil por segundo; y las ondulaciones luminosas que forman el extremo rojo se calculan por segundo en cuatrocientos cincuenta y ocho billones, y las que componen el extremo violeta ascienden á setecientos veintisiete.

Todas las fuerzas que causan y forman las sensaciones son probablemente ondulatorias en su propagacion, aunque en los movimientos musculares aparezcan á veces como un impulso continuo. ¿Cómo, pues, poseyendo originariamente una intensidad diversa, se convierten esas fuerzas, dentro del sistema nervioso, en cantidades equivalentes? Esta conversion real ó aparente, puede afirmarse con presencia de los fenómenos que constituyen la memoria; ellos nos manifiestan que un sonido de sesenta vibraciones por segundo puede provocar los setecientos veintisiete billones que constituyen el extremo violado.

Sea de esto lo que fuere, lo indudable es que la funcion elemental de todo aparato nervioso se reduce á la reflexion de un movimiento: no usamos de la palabra trasmision porque en el fenómeno que nos ocupa la impresion periférica al llegar á ciertos centros se desvia para dirigirse á un músculo determinado, ó bien para avanzar á centros más remotos donde se hace perceptible y se conserva y se comunica con otras sensaciones y puede extender su accion á nuevas placas motrices. Así es que toda sensacion en su curso va despertando antiguas impresiones y provocando nuevos y variados movimientos; la fuerza que la anima se conserva en estado latente por unos tejidos, y por otros se comunica á los cuerpos exteriores. Una fuerza sólo es latente cuando está en equilibrio: ¿los actos de la memoria consistirán, por ventura, en el desequilibrio de las fuerzas latentes? Limitémonos á observar que una sensacion al reflejarse ocasiona un movimiento muscular ó revive una antigua sensacion; pero esa resurreccion y ese movimiento no se verifican sin enviar, como constancia, una nueva sensacion á un centro más remoto del encéfalo: cuando un cambio inapercibido de temperatura me obliga á estornudar, yo siento el estornudo y aun propendo á pronunciar su nombre. Hé aquí, pues, el orden de esos fenómenos: ac-

cion de la luz sobre los ojos, ó bien de un cuerpo introducido en el órgano olfativo; sacudimiento nervioso; noticia complicada de ese sacudimiento; y leve agitacion de los órganos fonéticos. Si pronuncio la palabra estornudo, se desarrolla inmediatamente otra serie de sensaciones. Esto, sin comunicacion con otras personas.

En comprobacion de las observaciones expuestas, recopilamos algunos casos de excitacion periférica y otros en que se percibe el automatismo de los centros nerviosos; la ciencia pide un autorizado testimonio á la experiencia de todos los dias.

Cuando las impresiones comunes se hacen demasiado vivas hasta causar placer y hasta degenerar en dolor, rompen sus canales acostumbrados, inundan con vagos estremecimientos otras regiones, y perturban y agitan las funciones constantes del corazon, de los pulmones y del estómago; daremos á este oleaje de sentimiento el nombre de *emociones*. La pasion comienza cuando el placer y sus emociones degeneran en vicio; pronto, entonces, sobreviene la enfermedad y la desorganizacion, y aun la muerte. Pero el placer y el dolor, aunque siempre nacen de las sensaciones comunes, directas ó reflejas, ocupan un sistema nervioso especial, donde una vez establecidos, pueden aislarse; así nos lo manifiesta la observacion en estos fenómenos: cualquiera órgano, por medio del uso frecuente, se hace delicado para la percepcion y parece que se embota para las emociones; la enfermedad y la vejez separan los placeres y los dolores de sus sensaciones originarias; por medio de la memoria las emociones penosas se convierten en agradables; y por último, la cloroformizacion adormece los dolores, y la aurora de la embriaguez se refleja entre celajes de placeres. Se deja tambien enfrenar el sufrimiento por las emociones del amor, del orgullo y del miedo! Parece que el placer y el dolor tienen por centro la sustancia gris de la médula espinal; y no léjos del teatro de las emociones se extienden los variados depósitos del tacto, y sin duda por eso nos figuramos que en el placer y el dolor hay algo de tangible.

Las superficies sensibles de la tráquea y de las vesículas pulmonares reciben alternativamente la impresion del aire exterior y la del aire cargado de ácido carbónico; transmiten por medio

de unos nervios hasta la médula esas sensaciones; cámbianse estas en impulsos que por medio de otros nervios se comunican á las placas motrices, y de este modo se verifica automáticamente el movimiento respiratorio.

Pónese en contacto con la sangre la faz interna del corazon; la sensibilidad de los nervios correspondientes encuentra en el mismo corazon los centros que la reflejan en movimiento; y así las palpitations rítmicas de esa entraña se verifican sin que la voluntad las provoque ni las dirija.

La impresion periférica producida en el pié por el contacto del suelo y reflejada inmediatamente por el centro nervioso, origina los pasos maquinales; de ese modo tambien se ocasionan algunos sacudimientos de las piernas; y por un fenómeno análogo, las avejillas mientras duermen se afirman sobre las ramas donde posan.

En la secrecion salival la impresion gustativa se refleja inmediatamente sobre las glándulas secretorias.

La deglucion, la masticacion, los movimientos mímicos y la palabra tienen sus centros reflectores en la region encefálica de la médula. En todos estos casos á una sensacion corresponde inmediatamente un movimiento; y por lo mismo cada uno de estos movimientos es el representante natural, el signo necesario de una sensacion determinada.

Pero esos centros primarios de la reflexion nerviosa no siempre están aislados, ántes bien la mayor parte de ellos se comunican con otros centros reflectores más remotos que podemos calificar de secundarios; y desde éstos pueden seguirse ramificaciones hasta los centros que llamaremos superiores. Veamos si corresponden á las indicaciones de la anatomía las funciones ordinarias y notorias de la inteligencia humana.

Los fenómenos sensitivos constan, como se ha visto, de una accion y de una reaccion; pero mientras algunos se presentan aislados en ciertos centros nerviosos, cuando pasan en otros centros, trasmitiéndose á nuevas regiones reflectivas, pueden esas mismas sensaciones primarias dar origen á nuevas impresiones y asociarse en el centro comun y encadenar al mismo tiempo los variados movimientos que les corresponden. La sensibilidad obtusa de las vísceras no se percibe sino por sus resultados; ella

es el alma de la vida orgánica; domina en las enfermedades; sirve de base á las pasiones, y produce efectos admirables en los histéricos.

Con dificultad, hasta aquí, podrá distinguirse el animal de la planta; la reflexion aislada es una verdadera vida vegetativa. Pero otra serie, más importante, de fenómenos, se presenta cuando una misma impresion se refleja sucesivamente en dos ó más centros nerviosos: la primera reflexion produce simplemente movimiento; la segunda produce percepcion. La percepcion fisiológicamente hablando no es más que la comunicacion de dos centros reflectores.

En el caso en que dos centros se comunican la sensacion periférica, llegando ésta al primer centro reparte su fuerza entre el segundo centro y los músculos correspondientes; entónces la sensacion prolongada tiene dos formas: el primer centro siente lo que pasa en los órganos exteriores, y el segundo centro sólo siente lo que pasa en el primero. La percepcion consiste, pues, en el conocimiento que un centro tiene de lo que pasa en el otro centro.

Los órganos en cualquiera animal se distribuyen generalmente por pares bien marcados: dos ojos, dos oídos, dos manos, dos piés: resulta de aquí que el centro aparente de esos órganos binarios, en la realidad, es doble. Pero si esta duplicacion de centros no produce por sí sola percepciones claras, aunque perfecciona la sensacion total, su íntimo enlace se manifiesta por la mútua comunicacion de las fuerzas que se desarrollan á veces al funcionar uno solo de esos miembros. Una débil irritacion en un pié, en un ojo, produce movimientos en el órgano afectado; pero si se aumenta la intensidad de la sensacion, ésta, de seguro, se comunica por medio de los centros, al otro ojo, ó bien al otro pié, supuesto que ambos miembros entónces de un modo simétrico se mueven.

Y no sólo existe esta trasmision de movimientos entre los componentes de un centro doble, sino que tambien aparece entre los centros contiguos, supuesto que, por ejemplo, una irritacion insoportable en un pié se irradia por los demas órganos superiores hasta causar convulsiones generales.

Hasta aquí la comunicacion de los centros nerviosos simple-

mente sirve para coordinar automáticamente sus movimientos. Esta coordinacion vigila por la inteligencia en el sueño y en los peligros inesperados que exigen una rápida defensa. A veces el placer, y siempre el dolor, hacen funcionar esa especie de mecanismo prestablecido. Ya estos fenómenos son más complicados que los elementales de nutricion, de circulacion y otros que aparecen sobre todo en las entrañas.

Para que la percepcion se verifique, por lo ménos para que sea clara, parece indispensable que el segundo centro no reciba ninguna sensacion periférica sino por medio del primero.

Estos centros perceptivos, si permaneciesen aislados, no podrían coordinar las impresiones de diversos sentidos; pero esta coordinacion existe; y como para cada funcion se necesita un órgano especial, podemos concluir, con presencia de la asociacion de nuestras ideas, que esa tercera clase de centros nerviosos debe encontrarse en el sistema sensitivo; y, en efecto, el encéfalo no es más que la aglomeracion de esos centros que, como impresionables combinan y como reflexivos dirigen al mismo tiempo las percepciones de los centros secundarios y los movimientos de los centros primarios. Los movimientos voluntarios son el resultado exterior de todas esas complicadas reacciones. Cuando dormimos no tenemos percepciones directas ni movimientos reflexivos.

Esa irradiacion recíproca de los centros perceptivos convergiendo hácia un centro comun, explica no solamente la asociacion de las impresiones actuales y la regularizacion de los movimientos correspondientes, sino además nos ofrece la clave de aquellas acciones complicadas que, comenzando por ser voluntarias, terminan, por la costumbre, convirtiéndose aparentemente en automáticas. Así ejecutamos cálculos, piezas de música, trozos de baile, y comemos y hablamos *pensando* en cosas diversas; y así tambien en las impresiones vivas nos figuramos que ellas provienen actualmente de nuestros sentidos cuando su existencia no pasa de nuestra imaginacion ó de los órganos centrales donde reside la actividad morbosa que caracteriza á todos los visionarios.

Una sensacion no es más que un movimiento especial, cuyas ormas ó leyes varían de centro á centro nervioso: ese movimien-