

\* \*

Días después hacía se notar en el asilo de enajenados una bella joven de ojos azules, acometida de una obsesión enternecedora y extraña, que consistía en imaginar constantemente llegado el día de sus bodas. En tal convencimiento obstinábase todas las mañanas en ceñir á su frente pálida una corona de azahares y colgar de su cabeza el velo nupcial. En seguida poníase á aguardar con una amable sonrisa al prometido ilusorio. Cuando, tras el vano esperar, caía la tarde, sumíase en una honda tristeza. Pero su acariciado ensueño renacía con la alborada siguiente, y entonces, sin la menor huella de la pasada decepción, decía para sí: *Es hoy cuando vendrá*, y tornaba á vestir los atavíos de novia, y con la misma sonrisa se entregaba de nuevo á la esperanza (1).

Cuantos la veían, conteniendo apenas el llanto, se preguntaban: ¿es esto de verdad una alucinación?

\* \*

En el despacho aquél de pequeñas letras negras, fijado en la *esquina de las noticias*, se habría podido leer lo siguiente:

“Ligero encuentro en Quiebraoscura.... Pérdidas insignificantes: algunos heridos en la tropa. Sólo un joven que acababa de incorporársenos, cayó de redondo, atravesado por el pecho. Informan que se llamaba Gabriel del Var.....”

FRANCISCO M. RENGIFO

## ADELANTOS

### EN EL ESTUDIO DEL SISTEMA NERVIOSO

No existe ningún sistema en el humano organismo que sea tan interesante, pero al mismo tiempo tan difícil de estudiar, como el aparato nervioso, el cual ejerce un predomi-

(1) Reminiscencia de Guizau.

nio indiscutible en las principales funciones: por él siente el hombre, ejecuta movimientos complicados, crece y se nutre, preside todos los sentidos con que se relaciona con el mundo y con sus semejantes, y se juntan en los límites de tan vasto campo las explicaciones de la filosofía sobre el pensamiento y los afectos y pasiones con los experimentos demostrativos de la fisiología.

Los primeros observadores, fundados en exámenes hechos por la simple vista, y por la comparación con la anatomía de los animales, consideraron el cerebro y la medula como una masa de conjunto, análoga á una víscera cualquiera, protegida por su estuche de huesos, y que obraba en conjunto, sin lograr adelantar en pormenores, faltos como estaban de medios é instrumentos experimentales.

Si á algún sistema en particular sirvió la invención del microscopio, fue al sistema nervioso, al cual abrió horizontes ilimitados hasta hoy, y facilitó enseñanzas imposibles de descubrir sin él á los sabios más perspicaces é inteligentes. En el día alcanza su aumento á 2,000 diámetros del objeto, y va brindando cada vez mayores mejoras técnicas: calidad y fuerza de las lentes, distribución excelente de las partes del aparato, economía de la luz, sustancias colorantes diversas, especiales y electivas para cada grupo de células, otras opacantes, otras que endurecen; líquidos protectores cuyas propiedades han quedado ensayadas con una paciencia de beneditino; la facilidad de dibujar lo que se mira y observa, y sobre todo, el adaptar al microscopio la cámara fotográfica que deja para siempre fija la preparación en su luz y posición más convenientes.

Vamos á indicar las exposiciones que han hecho autores ilustres, en épocas diferentes, de los análisis fundamentales del sistema nervioso, y á hallar el grande avance verificado, y los vacíos que quedan para ser llenados en lo sucesivo, puesto que cada generación presenta á las siguientes unas pocas verdades entre muchos errores crasos y no pocas exageraciones orgullosas: la piedra fina siem-

pre se halla rodeada en su yacimiento de elementos innobles que no tienen valor.

En 1876 el renombrado Dr. Luys, médico de la Salpêtrière, publicó un libro sobre el cerebro y sus funciones, en el cual pretende simplificar lo más posible la doctrina de entonces sobre los centros nerviosos. Divide las sensaciones en voluntarias é involuntarias, que siguen vías distintas. Distinguió las células periféricas del cerebro como más pequeñas, de las centrales, más grandes y destinadas, como las de la medula, á la transmisión del movimiento; tiene el talento de entrever ya algunas localizaciones entre la masa encefálica, pero vacila aún, y llama sensorio común al bloque de materia nerviosa:

“He llegado á demostrar—dice—que hay en la estructura misma cerebral, entre los elementos que la constituyen, toda una serie especial de células nerviosas, íntimamente relacionadas unas con otras, que constituyen zonas bien definidas y anatómicamente apreciables, que sirven de receptáculo común á todas las impresiones sensibles del organismo, que sucesivamente vienen á terminar en estas redcillas y á dar á esta región del sensorium común la vibración que produce el movimiento y la vida.”

Para él la actividad cerebral tiene tres faces: la sensación directa, venida del mundo externo, que llama de incidencia; la conservación de esa impresión, faz intermediaria ó de fosforescencia, confusa en la explicación como era todavía insegura en la demostración experimental; y por último lo que llama neuroma, significado diferente del vocablo actual, en que la impresión recibida era devuelta afuera por un movimiento, resultado final de toda la combinación elaborada. Así iba en la penumbra, entre el resplandor de la luz y la sombra del error antiguo no disipada: pero alcanzó á ver que “los fenómenos nerviosos obedecen á leyes de evolución regular; que como todos sus congéneres del organismo, son susceptibles de interrumpirse ó turbarse en sus manifestaciones por alteracio-

nes en la intimidad del abstracto orgánico que las sufre, y en una palabra, que existe ahora una verdadera fisiología del cerebro, tan legítimamente fundada y constituida como la del corazón, la de los pulmones y la del sistema muscular.”

Son varios los elementos que con el microscopio, previo endurecimiento de pequeños cortes cerebrales, descubrió al profesor Luys: las células, yuxtapuestas unas al lado de otras semejantes, y superpuestas en varias zonas como las capas de la tierra; y las fibras que descienden paralelas unas á otras vecinas, entre las cuales unas son grises y que funcionan por sí mismas, y otras blancas, que reciben y transmiten el trabajo, y por tanto las terminaciones blancas siguen en no interrumpida continuidad con las terminaciones grises; la neuroglia ó tramo de sostén, y por dondequiera los capilares que traen la sangre de nutrición á todos los trabados elementos. Es muy de advertir que hace todas estas partes independientes en su existencia propia.

En cuanto á que las células superficiales son sensitivas y las profundas motoras, está trocado por las localizaciones descubiertas hoy día, merced á las cuales grupos precisos celulares obran y recorren, por su impulso inicial, una vía marcada en cada función.

En la sustancia blanca sí distingue una prolongación transmisora de la célula, el cilindro-eje, rodeado de mielina, sustancia ésta de naturaleza aceitosa y fosforada.

Todas las fibras nerviosas convergen á un punto como los radios de un abanico, donde yacen dos masas grises terminales y centrales del cerebro; el tálamo óptico que encerraba varios centros de los sentidos, en unión con la corteza cerebral, la visión, el olfato y la audición, como los ojos, la nariz y las orejas están en línea colocados en el rostro: en este punto pagó tributo á la imaginación.

Como una consecuencia explica así el grado diverso de las facultades mentales de un individuo:

“El secreto de ciertas aptitudes, de tal ó cuál predisposición nativa, consiste naturalmente en la preponderancia de uno ú otro grupo de impresiones sensoriales, que encuentra en las regiones de la actividad psíquica en donde cada una de ellas se elabora, un terreno preparado que las amplifica y perfecciona según la riqueza y vitalidad de los elementos puestos á su disposición.”

Se ve en dificultades para explicar la perfección de lo material á lo intelectual, el eterno problema aun para los mayores fisiólogos, la roca enhiesta que se interpone infranqueable sobre la vía del triunfo; ya en otro año anterior, y en otro número de esta misma REVISTA, al tratar de los sentidos de la vista y el oído, dejámos indicado cuán difícil es analizar de veras el paso sutil del objeto visto á la visión y de la vibración oída á la audición ya dominada.

El otro centro gris es el cuerpo estriado donde se refuerzan las fibras, cambian de dirección y se ponen en comunicación con el cerebelo, y luego van las fibras pasando por los pedúnculos, que son como guías de tránsito, á la médula, y ya allí presiden á todos los movimientos: ordenan la marcha, las obras de los brazos, producen la voz. Hoy se admite que en efecto en el cerebro está la coordinación motora y el equilibrio permanente. De modo que para Luys el ejercicio nervioso principia en un nervio periférico, pasa por la medula, llega al cuerpo estriado, al tálamo óptico, y acaba en una parte definida de la corteza cerebral.

Si la sangre cesa de llegar al encéfalo se produce una síncope en que el hombre pierde el conocimiento, y si la circulación no puede ser restablecida, sobreviene la muerte. Esta necesidad ha sido probada con el experimento verificado con una cabeza de perro muerta y separada del tronco; si poco tiempo después se le inyecta sangre oxigenada y sin fibrina, tornan los ojos á moverse como si recuperaran la vida. En todo acto nervioso hay gasto de fósforo cuyos despojos residuales se hallan en la orina en

forma de fosfatos; en ese ejercicio hay aumento de circulación y calor, y las mismas células tienden á regularizar su gasto, como una persona escancia para sí el vino que ha de beber. Esa superactividad puede llegar á convertirse en enfermedad: las causas morales, los excesos, las fatigas y vigiliias, las emociones y preocupaciones aumentan la fluxión sanguínea, desequilibran la economía, crecen las secreciones, forman neoplasmas, y como término llega la anemia cerebral, las congestiones, la parálisis general.

El sueño ya era conocido de Luys como una anemia unida al reposo del cerebro; Chaldwell, examinando á un enfermo suyo que había perdido varios trozos del cráneo, veía por la noche el encéfalo palidecer y aflojarse en el interior; el sueño es condición de vida del cerebro, y los hombres de labor intelectual deben concederle cuanto necesite. Así se explica que los locos, los melancólicos, los paralíticos sufran por una impresión recalcada de su enfermedad.

Hay otros actos nerviosos, los cuales se cumplen sin que el hombre caiga en la cuenta de su ejecución. Tales son: la preparación de los líquidos internos, el vaivén de los músculos para respirar, el palpitar, el caminar sin pensar en ello; así el pintor, el músico, el cirujano, el que aprende un idioma, ejercita partes diversas para que por el hábito lleguen á obrar con facilidad, prontitud é inconsciencia. Por fin en esos “misteriosos laboratorios” hay de día y de noche defensas secretas, y cambios medidos y exactos entre lo que uno adopta como provechoso ó rechaza como susceptible de dañar.

El dolor es una superexcitación sensitiva, que se muestra en varios grados, como una reacción orgánica: ya es una sensación que acuchilla y domina, ya la fatiga de la retina, ó la cefalea ó desvanecimiento, ó un erotismo, irritación ó calor de muchos órganos. Los analgésicos son sustancias que quitan el dolor dejando, sin embargo, la conciencia del contacto.

Y es curioso que en aquel entonces sospechara la teoría de los contactos celulares que hoy forma la base del ejercicio del sistema nervioso, el erotismo de unas células que entran en relación involuntaria con otras; explica así que el recuerdo del ensueño persista en la vigilia: "Basta que cierto número continúen vibrando para convertirse en centros de apelación de otras aglomeraciones con las cuales han tenido afinidades más íntimas; de aquí una serie de revivificaciones de impresiones pasadas, cuyo sentido no comprendemos bien; de aquí también una serie de imprevistas y desordenadas ideas que se suceden bajo las más extrañas formas."

Este sistema de estudio fue recibido por profesores de todos los centros científicos, y aumentado y esclarecido con nuevos constantes descubrimientos; entre esos sabios ilustres figura en puesto eminente D. Santiago Ramón y Cajal, que con otros pocos hombres de ciencia, como Menéndez y Pelayo, D. Eduardo Benot, han sostenido el nombre de España, en estos tiempos, al par de otras naciones más adelantadas. A raíz de la guerra de la Península con los Estados Unidos fue proclamado el Dr. Ramón y Cajal en este último país como eminente por sus estudios de histología, y más particularmente en los del sistema nervioso; más tarde fue encargado en la Universidad de Madrid de las cátedras de histología microscópica y de anatomía patológica; ha llevado una laboriosísima y fecunda tarea de laboratorio, y en el año de 1906 el famoso premio Nobel le fue concedido, en la parte que corresponde á la medicina, en coparticipación con Camilo Golgi, Rector de la Universidad de Pavía, y cuyos análisis versan de igual manera sobre el sistema nervioso; en este año de 1907 los alumnos han costado un busto para ser colocado en la Facultad de San Carlos, escultura que trabajó con la maestría acostumbrada el ilustre Querol.

Ha escrito muchos libros y opúsculos, y casi no hay problema de histología al cual no haya traído su auxilio.

Enumeraremos algunos puntos exupestos en su tratado de *Histología Normal*. Distingue células monopolares ó de una sola expansión; bipolares ó dobles, como en la retina y el olfato; y multipolares en el cerebro, cerebelo y gran simpático.

Mas enseñó una verdad sencilla, pero que hizo variar todos los conocimientos anteriores, uno de esos principios que llegan repletos de consecuencias hasta allí desconocidas; es la independencia de cada neurona, es decir, que cada unidad elemental nerviosa obra como un tipo de todo el sistema, pero que las leyes que dirigen á un solo ejemplar, se cumplen por igual para todos los otros que son semejantes. Desde entonces quedó concentrado el análisis en la vida de una sola célula y se persiguió así desligado el camino que cada función nerviosa había de recorrer: con esta pequeña teoría quedó destruido de muerte el antiguo sensorio común. Así sencillamente pudo dejar escrito: "Golgi probó que las prolongaciones protoplásmicas se terminan libremente por extremos puntiagudos en plena sustancia gris; y las presunciones de His y Forel, confirmadas y convertidas en hechos de observación por nosotros, han conducido á admitir igual modo de terminación para el cilindro-eje. No existen, pues, las redes nerviosas que algunos sabios, basándose en observaciones incompletas, habían imaginado entre las células, éstas representan verdaderas unidades independientes ó neuronas, y cada centro nervioso no es otra cosa que el resultado de la superposición ó articulación, según reglas invariables, de un gran número de unidades nerviosas." Para entrar varias células en una misma acción se ponen en contacto no por continuidad sino por contigüidad, y el cilindro-eje de unas se aplican al cuerpo de otras ó á la superficie de las prolongaciones protoplásmicas.

Ya la descripción de la célula está más complicada; y lo mismo las fibras nerviosas, cuyo centro es el cilindro-eje con sus estrías transversales, su mielina estrangulada á

trechos, el todo envuelto en una vaina llamada de Schwann. Se ha visto que las terminaciones de los nervios son distintas en la piel, ó en una glándula, ó en un órgano de los sentidos; baste recordar que en la retina se han hallado diez capas superpuestas y que los nervios que sirven para oír, antes de llegar repartidos al caracol y al vestíbulo del oído interno, son reforzados en un ganglio ó masa nerviosa que se interpone en el trayecto.

Ya se ve que el empeño de los sabios de hoy está en descubrir las mil comunicaciones del encéfalo, en sorprender la actividad allí, centímetro por centímetro y presentar una descripción fiel.

Por su parte Ramón y Cajal ha visto dos especies de movimientos: uno que se dirige hacia la célula, que es celulípeto, y otro contrario, que parte de ella y es celulífugo; pero como el contacto se establece por los prolongamientos, resulta que aunque el principio no se desprenda sino de una célula única, va creciendo el movimiento, como un alud, á millares de elementos nerviosos.

Todos estos experimentos al microscopio, hechos por el Profesor español, han sido calificados por Testud de "admirablemente conducidos."

Así pues, un movimiento voluntario para efectuarse, parte de la corteza cerebral, recorre un camino complicado y diferente según su especie, alcanza la medula, y descendiendo por el cuerno ó parte anterior, influye la rama nerviosa necesaria, y termina por hacer obedecer el músculo conveniente. Al revés un movimiento reflejo, que es el que emanado de una sensación se cambia en otra acción nerviosa de diversa especie, sin que la voluntad intervenga, se encamina de este modo: va de la periferia por una fibra sensitiva, reforzada más adelante por un ganglio, acaba en la medula en un ramillete terminal; se articula por contacto con una célula motora, y desciende por esa fibra motora al músculo que de ella depende.

El sueño, ora sea natural, ora producido por el hipnotismo, ó por un medicamento, por ejemplo, el cloral, la

morfina, es el resultado de la separación y aflojamiento de los neuronas; al contrario, obrarían otras substancias excitadoras, como el café, el alcohol, la nuez de kola.

Han encontrado explicación las parálisis de las histéricas, antes consideradas *sine materia*, hoy explicadas por la inercia de los neuronas, y así queda claro la súbita rapidez en presentarse y en desaparecer.

La educación por el ejercicio hace más fáciles los contactos, y con el trabajo alarga é hipertrofia las fibrillas: es así como uno aprende, á costa de esfuerzos sistemáticos, á leer, escribir, tocar un instrumento, manejar los utensilios de un arte manual, traducir de un idioma extraño.

Para ver el contacto de las células y las alteraciones de las extremidades por efecto del trabajo, el año de 1897 en Bruselas, Demoor probó que en el perro influido por el cloral, el cloroformo ó la morfina, los extremos de las células de la corteza cerebral, se volvían más gruesos y desaparecían ciertas asperidades laterales, como espinas que antes allí estaban: había, pues, un reciente cambio morfológico. En la misma Bruselas una rusa, la señorita Stephanowska, probó al microscopio cosa igual bajo los vapores de éter y del gas del alumbrado. En 1898 un discípulo de Matías Duval analizó el mismo fenómeno, en el laboratorio de aquel Profesor, en ratones fatigados en sus jaulas por el constante movimiento.

Sería interminable el cúmulo de hechos experimentales que los sabios están investigando sobre el sistema nervioso, sin duda el más noble é importante en el organismo vivo; cada generación deja á sus sucesoras algunas verdades mezcladas á muchos errores:

el radiante

Verbo, sobrenadando, transmitía  
la herencia, el pensamiento y la memoria  
del pueblo muerto al pueblo que llegaba; (1)

(1) Núñez de Arce.

es oficio de los venideros separar el oro de la escoria, corregir los yerros y agradecer y aplaudir el esfuerzo; sólo se puede prever que el resultado no será de simplificación sino de mayor complicación en un campo que está sin explorar, y donde se verifican fenómenos, si bien inaccesibles al ojo desnudo, admirables, con ayuda del microscopio, á la inteligencia humana.

Bogotá, Diciembre de 1907

FRANCISCO DE P. BARRERA

### VANIDAD DE VANIDADES

*Cómo se pasa la vida,  
Cómo se viene la muerte  
Tan callando.*

JORGE MANRIQUE (Coplas)

Cómo se acaba la vida!  
Cómo se aleja corriendo!  
El hombre vive muriendo  
Hora tras hora. Se olvida  
Que es una ilusión mentida  
Este inseguro vivir;  
Que sólo es cierto el morir,  
Aunque ignoremos la hora;  
Que la vida es sólo aurora  
De la muerte. El Porvenir

Que de niños columbramos  
En risueña lejanía,  
Es sólo el durar de un día  
Cuyo ocaso no alcanzamos,  
Pues cuando al fin despertamos  
De los sueños juveniles,  
En vez de encontrar abriles  
De rientes primaveras,  
Soplan las brisas primeras  
Del invierno en los pensiles.