



TARDE VIGÉSIMAQUINTA.

CONTINUASE TRATANDO DE LA FABRICA DEL CUERPO HUMANO.

§ I.

Del cerebro y de los nervios.

SILV. — Amigo Eugenio ya me teneis aquí : no me descuido en acudir á la conferencia ; y bien podeis conocer con la puntualidad con que vengo que ya me han agradado mas estas doctrinas.

TEOD. — Tambien tenemos esta tarde mucho que decir : así preparaos que voy á empezar.

EUG. — No sé cual es la idea que llevais ahora ; pero ya van dos tardes que me estais esplicando el cuerpo humano : he visto que hay en él huesos, ternillas, ligamentos, músculos, tendones, aponeuroses, arterias, venas, vasos linfáticos y entrañas ; mas todavía no me habeis dicho una palabra sobre los nervios ; ¿ acaso no tenemos ? ó valen tan poco que no merezcan su lugar en nuestra conferencia.

TEOD. — No podeis pensar que no haya nervios

en el cuerpo humano, puesto que todo el mundo lo sabe sin ser anatómico y que yo lo he indicado en mas de un pasage. Mas tanto para satisfacer vuestros deseos, como porque ya es tiempo de que toquemos este punto ; voy á deciros lo que debeis saber del cerebro y de los nervios. Ya dijimos que en el hombre se consideraba dos géneros de vida, la vida animal ó vida de relacion que es la que abraza las sensaciones y movimientos, y la vida orgánica ó vegetativa que es la que atañe á la nutricion. Con lo que llevamos dicho hemos visto ya los órganos de la vida nutritiva y movimiento: nos falta ahora ver los pertenecientes á los sentidos. Mas unos y otros están bajo la dependencia de unos agentes, sin cuya presencia y accion no es posible que dé muestras de actividad y fuerza funcion ninguna, ya de movimiento y sensibilidad, ya de nutricion. Estos agentes son los nervios, quienes á manera de los empleados de un gobierno, residen en todas partes de la economía humana imponiéndoles por un lado la voluntad del soberano que es el alma, y por otro enviando á este noticias de todo lo que se pasa en los distritos que habitan.

EUG. — Me haceis reir con vuestras comparaciones : y ya me presumo que el palacio de ese rey que llamais el alma será el *cerebro*.

TEOD. — Yo no sabré deciros precisamente en qué aposento de este misterioso palacio reside el alma mas misteriosa todavía ; pero ello es cierto que reside en él, ó que á lo menos del cerebro entra y sale todo lo relativo á sensibilidad y movimiento, y sobre este órgano se ve mas inmediatamente

los efectos del alma. Hagamos una descripción rápida del cerebro, ó palacio, digámoslo así, del alma, y de sus ministros y empleados que son los nervios, y luego veremos las atribuciones de cada uno. Ya os acordareis que el cráneo formaba como una caja abovedada donde estaba alojado el cerebro, llamada también por los anatómicos *encéfalo* y *encefalica* la cavidad que lo contiene. El *cerebro* es una entraña voluminosa, de una testura muy blanda y de forma oval, la cual llena la mayor parte de la cavidad cráñiana. En su línea mediana lo divide un surco muy profundo en dos partes llamadas hemisferios del cerebro. Cada uno de estos hemisferios se subdivide á su vez en tres pedazos llamados lóbulos y presenta á su superficie una infinidad de surcos y salidas contorneadas sobre sí mismas, como los intestinos, llamados *circumvoluciones del cerebro*. Sin duda habeis comido nueces.

EUG. — Mas de cien veces seguramente.

TEOD. — Pues la mitad de una nuez os da una figura muy parecida á la del cerebro; solo que es mas grande como es ocioso advertirlo. Aquí lo teneis en esta estampa (Fig. 20.) visto por arriba y

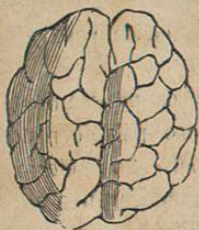


Fig. 20.



Fig. 21.

(Fig. 21.) visto por abajo. En lo interior de los hemisferios se hallan cavidades dichas *ventriculos* (Fig. 22.), que comunican entre sí. Compónese el



Fig. 22.



Fig. 25.

cerebro de dos sustancias, una blanca A (Fig. 25.) que ocupa el centro ó interior de la masa, y la otra parda B que forma su superficie. Los hemisferios del cerebro están unidos por lo que se llama el *cuerpo calloso*. Detallaros las diferentes partes de esta entraña con sus nombres estrambóticos, seria entreteneros en pormenores que hasta para los mismos médicos y anatómicos son minuciosos, puesto que la mayor parte no tienen ningun uso conocido. Vamos adelante detras del cerebro y debajo de él; pero en la misma cavidad del cráneo, hay otra masa nerviosa mas pequeña y de una estructura análoga: ahí la teneis A (Fig. 24.), esto es lo que se llama *cerebello*. La distribución de sus surcos forma en lo interior lo que se llama el arbol de la vida, y en efecto presenta una ramificación cabal: está unido al cerebro por lo que se llama los pedúnculos, ó *procesos ad testes*, y las dos porciones del cerebro

comunican entre sí por lo que se llama el *punte de Varolio* (Fig. 24.). De la parte inferior del *cerebelo* sale la médula espinal, en forma de una cuerda gruesa blanquecina compuesta de cuatro cordones, la cual baja desde el interior del cráneo, saliendo por el *agujero occipital* hasta la parte inferior de la columna vertebral comprendido el sacro, donde ya os dije, hablando del esqueleto, que habia ahuecado un canal. La parte superior mas inmediata al *cerebelo* de la médula espinal lleva el nombre de *médula oblongata*; mas haced cuenta que todo es la misma cosa, que *médula espinal, oblongata, cerebelo y cerebro*, todo es la misma masa; pues siguiendo las fibras de los cordones medulares ireis á parar á lo mas interior del *cerebro* y *cerebelo* sin que nunca podais decir aquí acaba. Tanto del *cerebro* y *cerebelo* como de las médulas, se desprenden una infinidad de cordones blandos y blanquecinos enteramente parecidos á las sustancias blancas de que proceden, y saliendo por los agujeros que tiene en su base el cráneo y por los que ofrece á sus lados la columna vertebral, llamados de *conjuncion*, porque resultan como ya os dije de la union de las vértebras; y se van á distribuir por todas las partes del cuerpo, disminuyendo en diámetro á cada ramo mas que dan, y siguiendo generalmente los troncos de las arterias. Estos cordones son los *nervios*, que son como haces de hilos, los cuales al dividirse distribuyen tantos hilos para un *hacecillo*, tantos para



Fig. 24.

otro, y así sucesivamente hasta tanto que no quede mas que un hilito probablemente. Y digo probablemente porque por fino que sea el escalpelo no alcanza á darnos noticia exacta de como se conducen las últimas ramificaciones nerviosas.

EUG.— Yo creia que todos los nervios nacian del *cerebro*.

TEOD.— No, amigo; creiais mal: unos nacen á la verdad del *cerebro*; otros de ambos lados de la médula espinal, como ya os llevo dicho. Ahí teneis una (Fig. 25.) que representa la masa encefálica, ó sea el *cerebro, cerebelo, médula oblongata* y espinal con sus cordones. Esta otra (Fig. 26.) os dará una idea general y aproximada de la distribucion de estos órganos. En el hombre hay cuarenta y tres pares de nervios: los doce primeros vienen del *cerebro* ó de la médula oblongata y salen del cráneo por los agujeros de su base: estos se llaman *nervios cerebrales*; casi todos sirven para los sentidos y movimientos de la cara: los treinta pares restantes salen del canal vertebral, y se llaman *nervios espinales*. Notad una cosa bien singular: los nervios que salen de los lados de la médula corresponden al



Fig. 25.

hemisferio cerebral del lado opuesto ; así los mé-

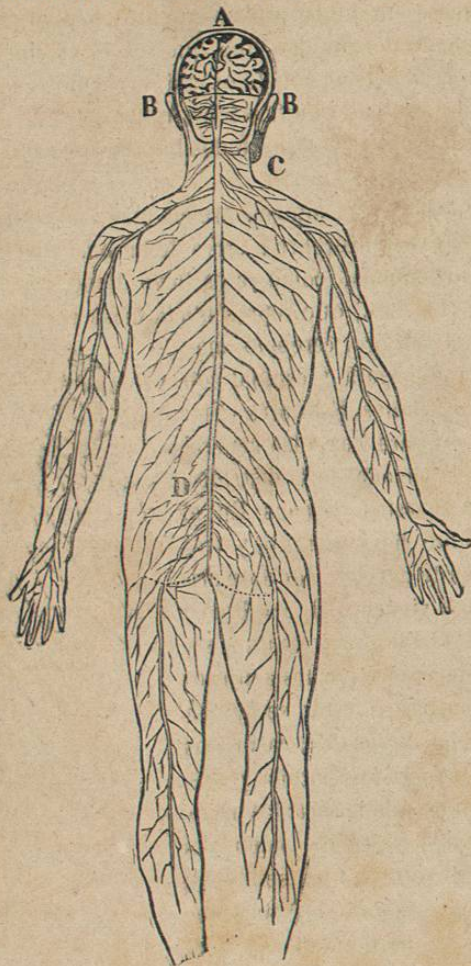


Fig. 26.

dicos aplican los remedios á partes opuestas cuan-

do hay parálisis, y si ven paralizado el brazo izquierdo por ejemplo, dicen que es el hemisferio derecho que está malo.

EUG. — ¡Qué cosa tan rara!

TEOD. — Mas raro es lo que voy á deciros. Entre los nervios cerebrales los hay que solo sirven para los sentidos, otros para el movimiento, y otros para entrambas cosas : los espinales sirven para ambas cosas tambien, y vais á ver como. Os he dicho que la médula espinal consta de cuatro cordones, dos anteriores, dos posteriores : cada cordon da raices : y las que pertenecen á los anteriores hacen mover los músculos, y las que pertenecen á los posteriores dan sensibilidad á los órganos. Mas notad que estas raices de naturaleza diferente se reunen y forman un cordon que en sus sucesivas divisiones participará siempre de ambas á dos especies de fibras. Ahí en esta figura lo estais viendo (Fig. 27.) A raices posteriores, B anteriores, *ee* ramos mixtos, C ganglion donde se confunden.



Fig. 27.

EUG. — ¿Y como podeis saber esto con tanta minuciosidad?

TEOD. — De una manera muy facil : cortando las raices posteriores ; el miembro ú órgano á que va el nervio queda con movimiento pero sin sensibilidad : cortando los anteriores, queda con sensibilidad pero sin movimiento : cortándolas entrambas, se queda sin lo uno y lo otro y se atenua y gangrena.

EUG. — Esta es prueba que no admite réplica.

TEOD. — Los nervios sensibles son los que están

encargados de dar noticia al alma, comunicando directamente, ó por medio de la médula espinal con el cerebro donde se cree que aquella reside; los nervios de movimiento son los ejecutores de la voluntad; para todo lo cual es indispensable que no haya ninguna intercepcion; de lo contrario ni hay sensibilidad, ni movimiento como ya hemos indicado mas arriba, y que el cerebro se halle en buen estado; pues si está comprimido por la sangre como en las inflamaciones y mas en las apoplejías, es inutil que le lleguen noticias de parte de los nervios, porque nada podrá saber ni percibir; bien como lo haría un monarca encarcelado sin ninguna comunicacion con el exterior. Todo esto es prueba que tanto el principio del movimiento como de la sensibilidad reside en el cerebro.

EUG. — ¿Reside en toda la masa cerebral ó solo en ciertas partes?

TEOD. — Los modernos han hecho varios experimentos muy curiosos sobre este particular, y de ellos podemos deducir que por lo tocante al movimiento solo reside en principio en algunas partes.

SILV. — ¿Qué experimentos son estos, Teodosio, me agradaría saberlos?

EUG. — A mí tambien.

TEOD. — No os privaré de su conocimiento porque es sumamente curioso: algunos fisiólogos, entre ellos Magendie y Rolando, han cortado en ciertos animales como conejos, palomos, etc., grandes porciones de los hemisferios cerebrales, y el animal no ha hecho nada de particular: lo mismo ha sucedido cortando la comisura, punto de union de

estos hemisferios, ó sea el cuerpo calloso: mas á la que cortaron una porcion que lleva el nombre de *cuerpos estriados*, el pobre animal se vió impelido hácia adelante con una fuerza irresistible que le hacia luchar contra un obstáculo con increíble vigor: [mientras no le cortaban mas que un cuerpo estriado, era todavía dueño de sus movimientos; bien que se agitaba muchísimo: pero en habiéndole cortado ambos á dos cuerpos estriados no habia remedio, echaba á correr como llevado de un uracan. En otro animal le cortaron el cerebelo, y entonces sucedió todo lo contrario: echó este á correr para atras, sin que hubiese medio de detenerle: forcejando horriblemente al encuentro de un obstáculo que no podia vencer, como por ejemplo una pared. Lo propio sucedió cortando á otro la *médula oblongata*. A otro le cortaron uno de los pedúnculos del cerebelo y el animal se puso á rodar sobre su eje, como quien dice, en la direccion del lado donde le cortaron el pedúnculo opuesto, y sucedió lo propio por el otro lado: cortando los dos pedúnculos, á un mismo animal se quedaba inmovil: de todo lo cual parece, como dice Magendie, poderse deducir que hay, á lo menos en los animales sujetos á los experimentos como, cuatro fuerzas iguales y contrarias que se cruzan: mientras estan intactos los órganos donde residen el equilibrio se conserva bajo la jurisdiccion de la voluntad que lo interrumpe á medida de sus necesidades; mas luego que cualquiera causa destruye la igualdad de energía é intensidad de dichas fuerzas la mayor vence; la voluntad del animal no puede ya

dominarla, y este se ve arrastrado hácia la direccion de dicha fuerza dominante.

SILV. — Si los esperimentos de que hablais son ciertos mucha fuerza me hace lo que acabais de decir; mas un conejo y un palomo ó lo que sea, no es un hombre, y así no estoy obligado á creerlo.

TEOD. — En el decurso de nuestras conferencias veremos que aunque diferentes en sus formas los animales tienen muchas cosas comunes, y lo que pasa en algunos de ellos nos aclara los misterios que no podemos aclarar en el hombre vivo, con el cual tienen íntimas relaciones. Mas vos mismo que sois del arte deberiais saber que hay locos que siempre van dando vueltas; yo he visto uno en el hospital de Barcelona. El doctor Laurent, de Versalles, presentó á la Academia real de medicina una joven que en los ataques de una enfermedad nerviosa retrocedia rápidamente sin poderlo remediar. Si pudiéramos entretenernos en esto no me faltarian citas de varios de estos casos con las observaciones hechas en los cadáveres de estos desdichados, en los cuales se verian afectadas las partes nombradas del cerebro y cerebello.

ETG. — Ahora me ocurre lo de los caballos desbocados que no miran obstáculos, ni precipicio; sin duda será por tener enfermos los cuerpos estriados.

TEOD. — Así será en efecto, el mismo Magendie dice que ha inspeccionado varios caballos enfermos por este estilo, y que ha hallado llenos de mucho líquido aguanoso los ventrículos laterales del cerebro, con lo cual habian de estar comprimidos los

cuerpos estriados que están cerca, y embarazando esta compresion la accion de la fuerza anterior antagonista á la del cerebello, marchaban los caballos hácia adelante.

SILV. — Esto ya muda de aspecto: si es así me habré de acomodar á vuestro dictamen.

TEOD. — El mismo fisiólogo dice que cortando otras partes el animal describe un movimiento circular como el mulo de una noria. Como sea, el interés de estos fenómenos me llevaria mas lejos de lo que debo si no me decidiese á limitarnos á lo mas indispensable. Antes de deciros dos palabras sobre los nervios de la vida animal en particular: es preciso deciros que el cerebro, cerebello y médulas no tocan inmediatamente las paredes oseas que los envuelven. Hay en primer lugar una membrana fibrosa, densa, espesa, que se llama dura madre, la cual tapiza todas las cavidades nerviosas desde el cráneo hasta el sacro: esta misma membrana se introduce entre el surco de los dos hemisferios del cerebro y forma la hoz de esta entraña A (Fig. 28.) y A (Fig. 26.), porque en efecto tiene esta forma: y luego se estiende por detras y los lados, formando una pequeña bóveda dicha, tienda del cerebello, porque debajo se halla en efecto esta entraña B (Fig. 28) y B (Fig. 26): y últimamente constituye tambien otra hoz que es de esta última masa nerviosa.



Fig 28.

Una y otra hoz impiden que cuando estamos echados un hemisferio cargue sobre el otro y lo oprima: igual servicio hace al cerebelo su tienda. Inmediatamente despues de esta membrana viene otra que se llama *aracnoidea*; es serosa y trasparente, y tiene la forma de un saco sin abertura, como uno de esos gorros de dormir dobles. Por último hay la *pia madre*, membrana celulo-vascular, inmediatamente aplicada al cerebro, por cuyas anfractuosidades se mete. Desde estas membranas la dura madre y la aracnoidea forman unas como mangas ó estuches que acompañan los nervios hasta cierto trecho.

EUG. — Me habeis dicho que hay trece pares de nervios cerebrales; ¿llevan acaso nombres particulares?

TEOD. — Sí, los llevan en efecto derivados de las partes á donde van ó del oficio que desempeñan. Os los voy á decir: el primer par se llama *olfatorio*, que es el del olfato. El segundo es el *nervio óptico*, que va á los ojos y sirve para ver; el tercero el *nervio motor ocular comun*; el cuarto el *patético*; todos estos van á los músculos que mueven el globo del ojo, así son de movimiento como los dos anteriores son de sensibilidad. El quinto es el *trigémino* porque tiene tres ramas, una que da ramitos á los ojos, frente y nariz; otra que da ramitos á los dientes, labios y mejillas, nariz y ojos; otra en fin que los da igualmente á los músculos de la cara, á la lengua, partes de la boca y oreja. El *sesto* es el motor estenso del ojo y va tambien á uno de sus músculos. El *séptimo* es el *facial* cuyos ramificaciones van á la cara y parecen influir en la accion de otros.

El *octavo* es el auditivo que va á los oidos; el *noveno* es el *gloso-faringeo* que va á la lengua y á la faringe, el *décimo* es el *pneumo-gástrico* que va al pecho y estómago; el *undécimo* llamado espinal que va al cuello y músculos del pescueso, y por último el *hipo-gloso*, que va al cuello y los músculos de la lengua. En cuanto á los pares espinales no tienen nombres particulares cuando salen, y solo se distinguen por sus números ordinales, hay 8 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares y 6 sacros. Mas reuniéndose entre si forman lo que se llama plexos (Fig. 28 y 29), y de estas nacen los nervios que van á las estremidades con nombres varios y á los músculos y piel del tronco. Mas hasta aquí solo hemos visto nervios de la vida animal, veamos si los hay de la vida orgánica. Hay un aparato nervioso considerable que comunica con los nervios espinales, por pequeños hilos, y es llamado entre anatómicos *gran simpático*, á causa del grande enlace que mantiene entre las diversas partes del cuerpo, compónese de una infi-



Fig. 29.

nidad de pequeñas masas nerviosas dichas *gangliones* situados en la forma que veis groseramente en esta figura (Fig. 50). Las veis] pues en el cuello, pecho y vientre, delante de la columna vertebral, unidos

entre sí como los granos de un rosario; de estos gangliones ó cuentas del rosario salen una infinidad de nervios que se esparcen por el corazon, pulmones, intestinos, glándulas y demas órganos de la vida vegetativa. Las partes que reciben estos nervios son poco sensibles, y sus movimientos no dependen de la voluntad. Bastante teneis con lo dicho sobre nervios, pasemos, pues á los sentidos.

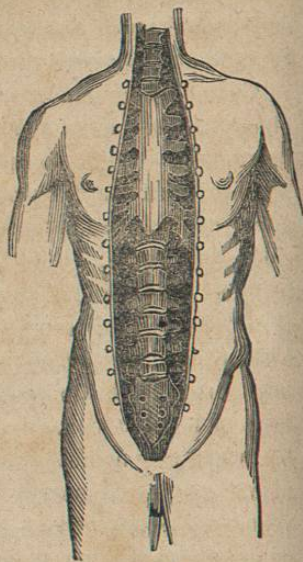


Fig. 50.

§ II.

Trátase de la vista y del oido.

EUG. — Al sentir el placer que me causa el conocimiento de mí mismo comprendo el entusiasmo con que me habló Teodosio de la fisiología.

SILV. — Lo que os enseña Teodosio es nada aun por lo tocante á lo maravilloso de nuestra estructura; pues si hicierais, como los médicos que dise-

can, os habiais de encantar al ver el orden admirable é inimitable ingenio, con que estan puestas todas las piezas del cuerpo humano.

TEOD. — Yo no desciendo á detalles minuciosos, porque no trato de hacer de Eugenio un anatómico, sino un curioso, con una noticia general de la estructura del hombre, ya para que tenga algun conocimiento de sí mismo, ya para que pueda comprender lo que digamos en lo sucesivo de la de los diferentes animales que vayamos examinando. Y volviendo á nuestro asunto digo que os voy á hablar de los ojos.

EUG. — Esto ya lo vimos en la física.

TEOD. — Sí, pero allá mas examinamos el ojo bajo el punto de vista físico que anatómico y fisiológico; de aquí es que solo dijimos los nombres y forma de las partes de que consta el globo del ojo.

EUG. — Las cuales no tengo olvidadas: pues son la *córnea*, la *esclerótica*, la *coroidea* y la *retina*; el *iris* y los *humores áqueo, cristalino y vitreo*.

TEOD. — Ya veó que os acordais, y como allá dijimos bastante sobre estas partes aquí solo nos ocuparemos en las partes accesorias del globo del ojo. De estas unas sirven para protegerle, otras para moverle y darle la direccion conveniente para que se haga mejor la vision. Las partes protectoras del ojo son la cavidad donde está alejado llamado *órbita*, los *párpados*, el *aparato lagrimal* y las *cejas*. Los órganos destinados á moverle son seis músculos. Recorramos pues una por una de estas partes, y veamos como desempeñan su encargo.

EUG. — Ya veo que todavía faltaba mucho que ver.