

A2 - 93 - 42

(16.7-009.26)

50 R FC /
SIXTIX PIS
TÉSIS
CATALUNYA
60 W 2

Neurólafin

LA FISIOLÓGICA PATOLÓGICA

DE LA TALLA LÓCOMOTRIZ

TALLA NORMALIS.

MAESTRO DE LA ESCUELA

TÉSIS PARA EL DOCTORADO.

—————

Dr. Jaime J. J. J. J.

—————

—————

—————

—————

—————

—————

ST
Handwritten scribbles and marks at the bottom right corner.

TESIS PARA EL DOCTORADO

MEMORIA

SOBRE

LA FISIOLÓGIA PATOLÓGICA

DE LA ATAXIA LOCOMOTRIZ,

TABES DORSALIS,

ESCLEROSIS POSTERIOR DE LA MÉDULA,

PRESENTADA

en 14 de Octubre de 1876,

POR

D. Jaime Pi y Suñer.

BARCELONA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE RAMIREZ Y C.^á,
pasaje de Escudillers, núm. 4.

1877.

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0701055716



S. XIX.
TESIS
CATALUNYA

MEMORIA

SOBRE

LA FISIOLÓGICA PATOLÓGICA

DE LA ATAXIA LOCOMOTORA,

TABLAS CORSALES.

ESCLEROSIS POSTERIOR DE LA MÉDULA.

PRESENTADA

en 14 de Octubre de 1877.

POR

J. Ramon y J. Sauer.

BARCELONA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE RAMON Y C.^a

Calle de San Mateo, núm. 4.

1877.



Y como en buen castellano es axiomático que la lina-
tracion y la benevolencia corren parejas, y que la hon-
dad y la ciencia están juntas, é intimamente unidas,
esta consideracion me da valor para que, con segura
paso, emprenda la marcha sin demora, para llegar al fin
que me he propuesto.

Pocas son hoy día las enfermedades mal estudiadas
y desconocidas, que hayan podido causar la muerte de
la poderosa mirada del hombre, y el golpe mortal del
la critica moderna. Deseo este brillante resultado, á
mi entender, á que abandonando teorías y sistemas que
pesan como un fardo sobre determinadas escuelas,
túndase hoy el método de estudio y la gula de la in-
vestigacion de que se valen los médicos, en la union y
la fusion de los principios que, si bien de escuelas di-

Ilmo. Sr.

Cumpliendo el requisito que la ley vigente exige al
que quiera aspirar al honroso título de Doctor en Me-
dicina y Cirujía, tengo el honor de elevar á la sábia
consideracion de V. I., al recto criterio de los demás
Sres. Jueces que componen este jurado, la presente
Memoria escrita, sin duda alguna, con mayor voluntad
y buena fé, y mejor deseo, que con conocimientos bas-
tantes y con el saber requerido para el caso.

No se me ocultan los mil inconvenientes, las graves
dificultades, los insuperables obstáculos con que he de
tropezar antes de dar cima y fin á mi empresa. Mas
tampoco dejo de comprender que, si en realidad mi
sabiduría es poca y mi esperiencia nula, són en cambio
grandes y brillantes la práctica, la ilustracion y la
ciencia de los que en este momento me honran escu-
chándome, y me dispensan el alto honor de presidirme.

Y como en buen castellano es axiomático que la ilustracion y la benevolencia corran parejas, y que la bondad y la ciencia estén juntas, é intimamente unidas, esta consideracion me da valor para que, con seguro paso, emprenda la marcha sin demora, para llegar al fin que me he propuesto.

• Pocas son hoy dia las enfermedades mal estudiadas y desconocidas, que hayan podido resistir la accion de la poderosa mirada del hombre, y el golpe del cincel de la critica moderna. Débese este brillante resultado, á mi entender, á que abandonando teorías y sistemas que pesaban como en feudo sobre determinadas escuelas, fúndanse hoy el método de estudio y la guía de la investigacion de que se valen los médicos, en la union y la fusion de dos principios que, si bien de escuelas diferentes y contrarias, se armonizan y hasta en cierto punto se completan. Y son: «La inteligencia es la regla de todas las cosas» y «nada hay en ella que no haya pasado por el tamiz de los sentidos.»

31 Pero á pesar del grande estudio, de la profunda observacion, que constituyen los honores de este siglo, se encuentran todavía enfermedades que se ocultan á nuestros sentidos, sino *in totum*, en algunos de sus puntos, y sobre las que, por consiguiente, no puede obrar con su poderosa accion la inteligencia, para sacar los frutos que, de ser así, resultarían. Y nadie dejará de comprender, que una de las que se encuentran en este caso es la ataxia locomotriz, parálisis progresiva de Duchenne, esclerosis posterior de la médula, tabes dorsalis; enfermedad, como se ve, denominada con diferentes nombres, considerada bajo diferentes puntos,

examinada bajo diversos respectos, y estudiada por varios y contrarios modos, segun los médicos, que han escrito sobre ella.

El escollo de esta enfermedad, el punto mas difícil de aclarar, y sobre el que hay que verter chorros de luz hasta llegar á penetrarlo, es su fisiología patológica. Sabemos bien, al presente, y hasta á la perfeccion, las causas y la anatomía patológica de la enfermedad, conocemos detalladamente todas las condiciones y circunstancias de que se acompañan los síntomas, y algo sabemos de lo que puede aprovechar en su tratamiento. El punto negro, la mancha de este claro sol es la fisiología, y sobre él, como he dicho, han de hacer luz los sábios, y sobre él se han de dirigir todos los esfuerzos. Conocida la fisiología patológica, conoceremos ya la enfermedad, que sin duda alguna, llegado este caso, podremos colocar entre las detalladamente estudiadas, y las perfectamente conocidas.

Sobre este punto, pues, de su fisiología he escrito esta memoria, no porque piense aclararlo ni débilmente, ni iluminar su mas pequeña parte, sino para condensar en pocas páginas, lo que sobre él se ha escrito, y juzgar, segun mi humilde criterio, lo que esté mas cerca de la verdad, lo que menos se aparte del error.

Creo que, para juzgar con perfecto conocimiento de causa, es necesario, antes de estudiar lo que diga referencia con la fisiología patológica, conocer sumariamente, muy por encima, por no ser este el objeto de esta memoria, lo que se sepa de cierto en la actualidad, pues sobre esto hay muchos errores, de la fisiología normal de la médula, la manera como se altera este

órgano en la ataxia, ó sea su anatomía patológica, y también algunos de sus síntomas. Esto ayudará poderosamente á que nuestro criterio sea recto, sea justo, y por ende propicio al bien, ya que esté adecuado á la verdad.

Estudiaré, pues, en el decurso de esta esposicion, sumariamente: la fisiología normal de la médula y lo que haya de cierto sobre ello, la manera como se altera este órgano en la ataxia, para estudiar despues detalladamente la manera como se ha alterado la fisiología normal en relacion con las alteraciones de estructura, ó sea la fisiología patológica de la ataxia locomotriz.

II.

La médula espinal, que se estiende desde el agujero occipital á la segunda vértebra lumbar, y cuyo peso es de 25 á 30 gramos, despojada de su envoltura inmediata, la pia madre, á la consideracion anatómica presenta: cuatro surcos, dos en la línea media y dos en las partes laterales. Los de la línea media, uno adelante y otro atrás, dividen la médula en dos mitades simétricas, y cada una de estas mitades es dividida por los laterales en dos porciones de diferente magnitud, de las cuales la posterior se llama *cordón posterior* y la anterior *cordón lateral* ó *antero-lateral*.

No se crea que estos surcos lleguen hasta el centro de la médula, dividiendo toda la médula en estos cordones. El surco medio posterior llega hasta una lámina de color gris que se llama *comisura gris posterior*; el surco anterior no penetra tanto y llega hasta una lámi-

na blanca que se llama *comisura blanca anterior*; aun penetra menos el lateral, que llega hasta un punto de sustancia gris llamado *cuerno posterior*, y que es por donde entran las raíces posteriores de los nervios raquídeos.

De lo dicho se deduce que en la médula hay dos sustancias, una blanca y otra gris, la primera situada en la periferia, la segunda en el centro. La blanca constituye los cordones, la gris tiene la forma de dos c abiertas, unidos por su parte convexa: c-c. La parte anterior de estas dos c-c forma los *cuernos anteriores*, y la posterior, que llega hasta el surco lateral, como hemos dicho, los *cuernos posteriores*. La parte mas posterior de estos últimos cuernos tiene un color amarillo y se llama *sustancia gelatinosa de Rolando*, y entre el cuerno posterior y la lámina intermedia hay otra columna, en toda la altura de la médula, de color amarillo tambien, y que se llama *columna de Jacobowitsch*, destinada á las funciones del simpático.

La sustancia blanca tiene una disposicion *tubular*, la gris es *celular*. Esta es la mas importante. Presenta *células* de forma y volúmen variables, llenas de granulaciones finas y de un pigmento amarillo; *filamentos* que van de unas células á otras, y que á veces se pierden en una materia finamente granulosa, trasparente y llena de núcleos, que es lo que se llama *sustancia intermedia*. Unos creen que es neuroglia fina y que sirve para la nutricion de las células, y otros creen (Henle, Hermann) que es sustancia nerviosa difusa. Esta última opinion es la que priva.

Los cordones posteriores están formados por las fi-

bras de las raíces posteriores que en direccion mas ó menos *transversal* van á los cuernos posteriores, y por *fibras en arco* de convexidad posterior, que reúnen unas células con otras en direccion vertical, formando grupos entre ellas, que han de servir para la *armonía* de los movimientos. No hay fibras en estos cordones, como se creia antiguamente, que sigan toda la altura de la médula, y destinadas á la trasmision de la sensibilidad.

Los cordones antero-laterales están formados por fibras de las raíces anteriores, que en direccion *transversal* van á los cuernos anteriores; por *fibras en arco* análogas á las de los cordones posteriores y destinadas tambien á agrupar células para la *armonía* de los movimientos (Todd, van der Kolk), por *fibras verticales*, que siguen toda la altura de la médula, y destinadas á la trasmision y conductibilidad de las escitaciones motrices; y por *fibras laterales* de direccion vertical tambien, destinadas, segun el gran anatomista del sistema nervioso, el jóven Lhuis, á la trasmision y conductibilidad de las impresiones táctiles.

Las células de los cuernos posteriores, por medio de filamentos, se anastomosan con las de al lado, con las situadas encima, con las situadas debajo, con las fibras de las raíces posteriores, con las fibras en arco, con las células de la otra mitad lateral de la médula y con las células motrices (de los cuernos anteriores) situadas en el mismo plano transversal.

Las células de los cuernos anteriores, por medio de filamentos, se anastomosan con las de al lado, con las situadas encima, con las situadas debajo, con las de la mitad opuesta, con las sensitivas del mismo plano trans-

versal, con las fibras de las raíces anteriores, con algunas fibras de las raíces posteriores, que van directamente á ellas sin pasar por las células sensitivas correspondientes, (Lhuis-reflejo-motrices), con las fibras en arco del cordon lateral y con las fibras verticales del mismo cordon destinadas á conductibilidad de las excitaciones motrices.

Las raíces anteriores van á parar directamente á las células de los cuernos anteriores.

Las raíces posteriores se dividen en tres haces: uno va á las células de los cuernos posteriores; otro á las células de los cuernos anteriores (reflejo-motrices); y el tercero directamente hácia arriba, formando parte de los cordones ántero-laterales (Lhuys).

Hecho este resúmen anatómico, necesario para comprender la fisiología de la médula, pues las ideas hasta hace poco corrientes, respecto á la anatomía de la misma, cuentan bastantes partidarios todavía; pasaré á estudiar sumariamente las funciones de la dicha médula, estudio que podríamos ahorrar á no haber cambiado de pocos años á esta parte el juicio que se tiene con respecto á su fisiología.

La médula llena en el movimiento vital tres funciones, que hay que estudiar separadamente. La médula sirve para la trasmision de las impresiones sensitivas y de las excitaciones motrices, es foco además de inervación, y por último interviene de una manera particular

y activa en algunas de las diversas funciones de nutricion, generacion y relacion.

Como trasmisora, hemos dicho que lo era de las impresiones sensitivas y de las excitaciones motrices. Empezaré por las primeras.

Charles Bell, á principios del siglo, fué el primero en afirmar que la médula trasmitia las impresiones sensitivas por sus cordones posteriores. Despues de Bell vinieron multitud de experimentadores, que enredaron de tal modo la cosa, hicieron tanta confusion en el asunto que se debatia, que nadie supo á qué atenerse con respecto á las partes de la médula encargadas de esta trasmision.

Este enredo, esta confusion fueron debidos al mal método de experimentacion de que hicieron uso, y que consistia en excitar las partes con el escalpelo ó por el hierro, examinando al propio tiempo si el animal daba gritos de dolor, ó ejecutaba movimientos. Este modo de experimentacion, bueno para los nervios, es impropio y sujeto á error para los centros nerviosos. En primer lugar, hay partes de estos centros que son inertes (es decir, que no son sensibles, ni escitables, como dicen aquellos experimentadores) como los pedúnculos cerebrales, la sustancia gris del cerebro, la de la médula, los cordones anteriores de esta misma y tantas otras como se encuentran en este caso; y en segundo se olvida en él que las excitaciones se transmiten de una fibra nerviosa á otra, y así por ejemplo la escitacion de un filete insensible del simpático dará dolores por propagacion á los nervios raquídeos, y la escitacion de un nervio destinado solamente á la sensibilidad dará lu-

gar á movimientos, por lo que se llama accion refleja; movimientos de los músculos de la cara por la escitacion del trigémino, movimientos generales por la escitacion de las raíces posteriores: ejemplos.

Longet fué el primero que abandonó semejante método para adoptar el de las secciones, á fin de conocer por medio de ellas, cuáles eran las partes privadas de accion; y ayudándose del de las escitaciones, despues de la seccion, pudo establecer que las impresiones sensitivas subian á la médula por las raíces posteriores para llegar al cerebro á lo largo de los cordones posteriores.

La autoridad de Longet, la posicion, el sitio que ocupaba hicieron que se aceptara en todas partes su opinion y que imperara durante un cuarto de siglo. Fué en 1855, que una voz atrevida, la de Brown-Séguard, se levantó contra la creencia general, é hizo aceptar, por virtud de esperimentos, gran parte de sus ideas, que diferian totalmente de las de Longet. Lo que movió á creer á Brown-Séguard que las impresiones se trasmitian por la sustancia gris y no por los cordones, como sentaba, fué que en muchas enfermedades, en las que la autopsia demostraba la lesion completa de los cordones, no habia habido pérdida de la sensibilidad; y además el que los cordones posteriores, continuándose con los cuerpos restiformes, iban á parar al cerebelo, cuya ablacion, no obstante, no daba lugar á la pérdida de la sensibilidad. Estas dos circunstancias le movieron á emprender una série de esperiencias, de las que solamente citaremos algunas, en obsequio á la brevedad, valiéndose en ellas solamente del método de las secciones, y abandonando por completo y por vicioso el de

las escitaciones. 1.^a experiencia. Pasa un tenáculo desde un surco colateral al otro, corta los cordones posteriores, y no obstante el animal continúa percibiendo las impresiones de sus patas, y las retira y las aparta y grita si se le acerca el fuego y si se le pincha con un cuchillo. 2.^a experiencia. Pasa un tenáculo como antes, y aprieta hácia adelante dislacerando todas las partes de la médula y dejando solamente intactos los cordones posteriores. El animal no siente las impresiones. Verdad que esta experiencia tiene poca fuerza, porque Longet no niega que vayan á la sustancia gris las impresiones; solamente que desde aquí, segun él, ván á los cordones posteriores. 3.^a experiencia. Corta en puntos distintos los cordones posteriores, los laterales y los anteriores; y el animal continúa percibiendo las impresiones. 4.^a experiencia. Por medio de un pequeño gancho, introducido por el surco posterior, destruye la sustancia gris en un plano transversal, dejando intacta la blanca. El animal queda insensible en sus partes inferiores. 5.^a experiencia. Secciona de fuera adentro la mitad de la médula (sustancia blanca y sustancia gris). El animal queda insensible en el miembro posterior de la mitad opuesta. 6.^a experiencia. Corta de fuera adentro la mitad izquierda de la médula, y á medida que va cortando la sustancia gris, va poniéndose insensible el lado derecho, no desapareciendo del todo la sensibilidad hasta que se ha cortado parte de la mitad derecha, de la sustancia gris. Esto indica, segun Brown-Séquard, que las oscilaciones se difunden en la materia gris, se esparcen, como el humo que se abre paso en la atmósfera, ó como las ondas de las aguas que van ensanchándose cada vez

mas.—Estas experiencias produjeron una revolucion en las ideas que se tenian de la fisiología de la médula, siendo aceptadas por inmenso número de experimentadores. Si ellas no demuestran de una manera palpable que la conduccion se verifica por la sustancia gris, demuestran al menos que tampoco se verifican por los cordones posteriores, y que la conduccion es cruzada en la médula.—Posteriormente algunos experimentadores, Ludwig, Türck y Lhuys han creido ver que algunas de las fibras de las raíces posteriores iban directamente á formar parte de los cordones antero-laterales; y apoyados en algunos pocos experimentos, y en que los verificados y comprobados por Brown-Séquard no venian á negar la conductibilidad por los cordones laterales, han creido, digo, que si no todas, algunas de las impresiones pasaban por los cordones laterales, para llegar el cerebro. Semejante opinion no es mas que un postulado todavía, que la observacion y la experiencia se encargarán en todo caso de elevar á la categoría de teorema ó ley.

Esto es todo lo que hay que decir respecto á la conductibilidad de las impresiones sensitivas. No hay tanta discusion, tanta falta de acuerdo respecto á la conductibilidad de las escitaciones motrices. Todos los fisiólogos admiten las leyes de la conductibilidad del movimiento á que llegaron Bell y Longet, leyes idénticas, á pesar de que llegaron á ellas ambos fisiólogos por distinto camino: Bell por el de las escitaciones, Longet por el de las secciones.—Los cordones antero-laterales sirven para la conduccion de las escitaciones motrices que vienen del cerebro, conduccion que no es cruzada

como la de la sensibilidad, y que es mas pronunciada en la parte anterior del cordón para la region dorsal y en la parte lateral para la cervical. La escitacion viene del cerebro, baja por el cordón antero-lateral, va á las células de los cuernos anteriores de la sustancia gris y de allí á las raíces anteriores y á los nervios del movimiento.

Tenemos estudiado ya el papel que representa la médula como transmisora y conductora de impresiones y escitantes; nos falta conocer ahora el que desempeña como foco de inervacion y como agente activo en determinadas funciones. Como foco de inervacion es el centro de la mayor parte de los fenómenos reflejos que se verifican en nuestro organismo, fenómenos reflejos de que no nos ocuparemos por no referirse en poco ó en nada á la fisiología de la ataxia locomotriz. Diremos solamente que fueron sospechados ya en 1734 por Prochaska, y que consisten en el especial acto por el que una impresion sensitiva salida de una célula de los cuernos posteriores, en vez de ir al cerebro para que este la perciba, va á la célula motriz situada en el mismo plano transversal, cuya célula motriz escitada produce un movimiento. Segun Lhuys, la escitacion que produce el movimiento reflejo no necesita pasar por la célula sensitiva para ir á la motriz, sino que, como ya hemos dicho, hay fibras de las raíces posteriores que van directamente á las células motrices, simplificando de este modo el arco excitor-motor.

De las muchas funciones en que toma parte activa la médula para su natural desempeño, nos ocuparemos solamente en esta Memoria de las que digan relacion con los síntomas de la ataxia locomotriz. Nos ocuparemos, por consiguiente, de la locomocion, de la generacion, de la funcion urinaria, de la vision, nutricion, calorificacion é inervacion vascular.

Las ideas admitidas hasta el presente sobre la locomocion eran las que enseñaba Longet en sus cursos. Segun ellas, el cerebro daba la órden de la marcha, la protuberancia prestaba la fuerza necesaria para ella, la trasmitian la médula y los nervios, y los músculos la ejecutaban bajo la direccion superior. Nadie admite hoy semejante teoría. En primer lugar, la marcha, como todos los movimientos, puede ser independiente del cerebro y ejecutarse de una manera refleja. Véanse las ranas, los patos y los avestruces decapitados cómo marchan. El cérebro no sirve mas que para regularizar ciertas condiciones de la marcha, como son la velocidad, la fuerza y la direccion. La armonia de la marcha, la igualdad en los diferentes movimientos, la proporcion entre las acciones de los diferentes músculos afines ó antagonistas, el ritmo de la misma, son independientes del cerebro, y son debidos á una organizacion preestablecida, á una agrupacion de células, en la médula, células que acostumbradas á vibrar al mismo tiempo se han unido en funcion y en materia por medio de las fibras llamadas en arco, las que reunen anatómicamente grupos de células mas ó menos alejados. Nadie sabe de positivo si estas fibras terminan en las células de los cuernos posteriores ó en las células de los cuernos an-

teriores. Mas aunque desgraciadamente no se conozca de un modo completo su anatomía, se sabe, no obstante, cuál es su papel en la locomoción. Citaremos dos experiencias: 1.^a en el corea hay excitación general de todas las células de la sustancia gris, principalmente de las de los cuernos posteriores; los movimientos son continuos, desordenados, desarreglados, sin reposo posible; hay exaltación general, incoordinación; ataxia por excitación. Onimus y Legros descubrieron la médula de perros coreicos y cortaron con tijeras y por capas los cordones posteriores, asiento admitido de las fibras en arco, disminuyendo poco á poco la excitación y transformándose sucesiva é insensiblemente la ataxia por exaltación en ataxia por parálisis; 2.^a Todd descubrió la médula en varios animales é hizo varias secciones á lo largo de los cordones de la parte posterior; al momento presentóse la incoordinación, la ataxia de los movimientos. Estos dos experimentos nos indican, sin que sea posible la duda, que las fibras en arco tienen por objeto unir grupos de células para que vibren al unísono y no obren por cuenta separada. Si en estas materias es permitida una comparación, diríamos que las células motrices producen notas aisladas y que los cordones posteriores tienen por objeto asociar las notas entre sí y combinar los sonidos, para que resulten sonos compuestos y conjuntos armonizados.

El centro de inervación de las funciones generadoras se ha colocado primero en el cerebelo (Gall, Serre), mas tarde en la región cervical (Lawrence), y los fisiólogos del día lo colocan en la región lumbar — cuarta vértebra en los conejos. — Si se excita este centro se producen

contracciones de las vesículas y erección en el macho, y contracciones del útero en la hembra. Además, si se secciona la médula por arriba del centro y este se escita, se producen idénticos fenómenos; y, por último, es por este punto por donde empiezan las mielitis debidas á los excesos de la Venus.

Este centro puede escitarse directamente, como por el calor aplicado en la region lumbar, por escitaciones de los órganos genésicos, esto es, por accion refleja:— la escitacion pasa por los nervios sensitivos á las células de los cuernos posteriores, desde aquí á las de los anteriores (centro) para ir á producir por los nervios del movimiento erección y las contracciones del útero ó de las vesículas y tambien las de los músculos de la pelvis.— La escitacion, si bien desde las células de los cuernos posteriores va á las anteriores, se difunde, no obstante, por la sustancia gris, como un humo en la atmósfera, como dijo Brown-Séguard, ó como las ondas en el mar, para llegar hasta el cerebro, (en el que hace nacer ideas en consonancia con la escitacion) — influencia de lo físico sobre lo moral. — Además de la escitacion directa y de la de los órganos genitales se escita ese centro por ideas lúbricas, por esfuerzos de imaginacion libidinosos, en virtud de las fibras que van del encéfalo á este centro y que pasan por los cordones antero-laterales (influencia de lo moral sobre lo físico).

De la influencia de la médula en la funcion urinaria solamente estudiaremos la accion que ejerce sobre la escrecion y no la que determina sobre la secrecion de la orina. Hasta ahora se creia que el cuerpo de la vejiga estaba animado por filetes del simpático, independien-

tes de la voluntad, y que el cuello lo estaba por los nervios raquídeos en comunicacion con el encéfalo. Gianuzzi ha demostrado que tanto los nervios que animan el cuerpo, como los que animan el cuello dependian de la médula, estando colocado el centro de los primeros al nivel de la tercera vértebra lumbar y el centro de los segundos al nivel de la cuarta. Ambos comunican por los cordones laterales — demostracion anatómica y fisiológica por el método de escitacion — con el encéfalo; por lo que á voluntad podemos producir la minccion ó la retencion de la orina.

La médula es el regulador de la accion vaso-motriz. Por su influencia se contraen ó se dilatan las arterias, dilatándose ó contrayéndose los capilares en consecuencia. El punto de la misma donde se ejerce esa accion, esa influencia, es lo que se conoce y llama *columna* de Jacobowitch, que se estiende por toda la altura de la médula. No existe, por consiguiente, un centro de accion vaso-motriz, sino que esta se halla repartida entre todos los segmentos del órgano espinal, como demuestran palmariamente, sin dejar lugar á ninguna duda, los esperimentos de Budge, Waller y Vulpian. (Lecciones sobre el sistema vaso-motor). Respecto á la cuestion de si existen fibras constrictivas y fibras dilatantes, ó si solamente las primeras, demostrada está la última opinion, sin que nos entretengamos en indicar la razon en que se apoya.

La influencia de la médula sobre el sentido de la vista no pasa mas allá del diafragma llamado iris. Las fibras radiadas de este están animadas por filetes del simpático, cuyo origen se encuentra en el segmento de

médula conocido con el nombre de centro cilio-espinal y situado entre las vértebras 6.^a cervical y 5.^a dorsal. La excitacion de este centro produce la midriasis, la dilatacion del iris; la destruccion produce la constriccion ó *miosis*, á causa del predominio que entonces adquieren los filetes del tercer par craneal que animan las fibras circulares.

La calorificacion, si bien es verdad que depende en principal parte de la mayor ó menor actividad del órgano que consume y quema, no puede negarse, no obstante, que influye mucho en ella el estado de contraccion ó dilatacion de los vasos — oficio de la médula — acarreando en menor ó mayor cantidad materiales para los dichos consumo y combustion.

No puede negarse la grande influencia de la médula sobre la nutricion de los tejidos, cuando vemos los estragos que en ellos producen — la atrofia hasta sus últimos grados y bajo diferentes formas — diversas enfermedades de este órgano. Esta influencia puede ejercitarse, ya por medio de los vasos, constriñéndolos ó dilatándolos, ó ya excitando ó paralizando la actividad de los órganos y sirviéndose para este último caso de los llamados *nervios tróficos*, si existen, ó de otros elementos todavía no demostrados por la ciencia anatómica.

En gracia á la brevedad, y por no tener gran relacion con los sintomas de la ataxia, no me ocuparé de la influencia que la médula ejerce en la funcion respiratoria, en la digestiva y sobre los movimientos del corazon. Con esto doy por terminada esta ligera reseña acerca de su fisiología normal.

III.

Trataré en este tercer capítulo de las alteraciones de estructura de que se hace asiento la médula en la ataxia locomotriz. Así, conociendo las lesiones de estructura, podremos hacernos cargo, con mas conocimiento de causa, de las lesiones de funcion, ó sea de su fisiología patológica.

La ataxia locomotriz reconoce por causas el reumatismo, sobre todo el frio continuado y en union con la humedad, la gota, la sífilis, el alcoholismo, los excesos de la Venus y los partos repetidos. No hay mas causas conocidas, influyendo poco el sexo, no mucho la edad y quizás menos la herencia.

La lesion anatómica no consiste mas que en una esclerosis — induracion constituida por tejido fibroso — que ocupa los cordones posteriores de la médula, frecuentemente la sustancia gris y las raíces posteriores, uniforme, simétrica y de mas ó menos estension y terminando casi siempre en una punta afilada, cuya punta en algunos casos llega hasta el cuarto ventriculo y hasta el encéfalo. Hay que estudiar en ella los signos macroscópicos y los microscópicos.

Signos macroscópicos.—En el primer periodo se presenta la médula engrosada en el punto afecto, inyectada, roja, embebida de serosidad y con pérdida de consistencia. En el segundo periodo han cambiado todos los caractéres, siendo su volúmen menor, presentándose exsangüe, indurada, sin líquidos de ninguna clase, de

color gris sucio, con alguna que otra estria blanca, debida á fibras del tejido nervioso que van desapareciendo poco á poco. Por su aspecto parece que la médula se ha convertido en el punto dañado en un tendón, por estar constituida en él simplemente por tejido fibroso. Las meninges se hallan íntimamente unidas, presentándose indurada y con el color gris sucio — degeneracion gris — la pia madre. Las raíces posteriores participan de la lesion y la sustancia gris lo mismo, cuando es antigua la lesion.

Signos microscópicos.—En el primer período se encuentran los de una formacion parasitaria é invasora de tejido conjuntivo en su primera forma — embrionario. — Las arteriolas y las capilares se encuentran dilatados, las células de la neuroglia hinchadas y con muchos núcleos, y de aquí para allá un regular número de células redondas que provendrán de los núcleos de las células de la neuroglia (Virchow) ó serán glóbulos blancos extravasados (Conheim). A mas de esto la sustancia intercelular de la neuroglia se encuentra reblandecida por efecto de la degeneracion mucosa, de que es asiento. Los vasos, sobre todo capilares, dilatados, las células redondas, que no son en gran número, y por consiguiente pueden alimentarse y vivir, y la sustancia intercelular licuada forman un tejido, que se conoce en Histología con el nombre de tejido conjuntivo en su primera forma ó fase, tejido análogo al que constituye el primer período de la cirrosis del hígado ó de cualquiera de estos procesos, que los antiguos designaban bajo el nombre de induración, y que hoy día se conocen bajo el mas propio de esclerosis.

Por la presencia de este nuevo tejido, el nervioso degenera: las fibras pierden su médula que sufre la segmentación granulosa, y los cilindros ejes son asiento de una estriación longitudinal y vuélvense asimismo granulosos; las células también se atrofian. Estas lesiones son debidas, según la mayoría de los patólogos, á la compresión que, por parte del nuevo tejido embrionario, sufre el nervioso. Yo creo que son debidas á que el tejido nervioso no se nutre de un modo normal, á causa de robarle los materiales, que habian de constituirle sanamente, el tejido invasor que, con respecto á aquel, obra de la propia é idéntica manera de un parásito.

Sábase en Histología que el tejido conjuntivo tiene tres formas ó fases: embrionario, homogéneo ó reticular y fibroso; y sábase que cuando reconoce un origen accidental, pasa sucesiva y fatalmente por las tres formas, quedándose definitivamente en estado de tejido conjuntivo fibroso. Esto es lo que sucede en la cirrosis del hígado, lo que sucede en la esclerosis del pulmon y esto es lo que sucede en la esclerosis de la médula.

Ya al final del primer período, vése que las células, de redondas que eran, empiezan á transformarse en fusiformes ó estrelladas; que la sustancia intercelular empieza á tomar mas consistencia, dibujándose en ella alguna que otra fibra de estas que se designan con el nombre de fibras de tejido conjuntivo. Todo esto indica que el tejido pasa á la segunda forma: de embrionario se cambia en homogéneo ó reticular.

Ya entrada la enfermedad, la ataxia, en su segundo período, el microscopio demuestra que el tejido conjuntivo se encuentra ya en su último y definitivo límite: en

estado fibroso. Vense las fibras que le constituyen en excesivo número y muy apretadas, la desaparicion de la sustancia líquida ú homogénea que antes se encontraba, la desaparicion, la falta casi absoluta de vasos y células, las que revisten la forma alargada ó fusiforme. Puede decirse que el tejido está solamente constituido por fibras; y como estas tienen una gran fuerza retráctil, de aquí que compriman y hagan entrar en atrofia á los restos que quedan del tejido nervioso, que va desapareciendo poco á poco. Las células y los tubos se hacen asiento de la regresion grasosa, presentándose en algunos que otros puntos corpúsculos amiloides.

La esclerosis posterior de la médula coincide frecuentemente con lesiones análogas del encéfalo, que ocupan las partes cefálicas del sistema espinal posterior; cuerpos restiformes, pedúnculos cerebelosos inferiores y tálamos ópticos; alguna que otra vez los tubérculos cuadrigéminos. Los que sufren casi constantemente son algunos nervios craneales, como el auditivo, el óptico y los motores oculares, tercero y sexto par.

Como el simpático recibe sus orígenes de la sustancia gris de la médula, compréndese perfectamente que se encontrará atrofiado cuando la lesion interese aquella, y como hemos dicho que la médula influa en el movimiento nutritivo, sea por los vaso-motores, sea por los nervios tróficos ó sea por algun otro elemento, no es de estrañar que se encuentren atrofiadas de diversas formas en algunos puntos de la economía, principalmente en los músculos, que se hacen asiento de la degeneracion gránulo-grasosa, pero esto solamente

cuando la lesion adelanta, dirigiéndose hácia la parte anterior de la médula.

IV.

Los síntomas que presenta la ataxia locomotriz son difíciles de agrupar y poner en el orden debido, pues que cada autor los describe, los estudia y los explica de una diversa manera.

En mi humilde entender lo que ha puesto la confusion en este asunto, es que todos han querido ver en la ataxia algo de especial, algo anómalo que en realidad no tiene.

La ataxia, como hemos visto al estudiar su anatomía patológica, es una mielitis de marcha crónica y con tendencia á la esclerosis. Por consiguiente, en ella habrá, como en toda inflamacion, dos períodos: el uno irritativo, de exaltacion de funciones; y el otro regresivo ó destructivo, de acallamiento, de depresion de las mismas. Todos los síntomas presentan estas dos fases: primera, escitacion; segunda, depresion ó desaparicion. Ya Trousseau habia hecho notar este fenómeno al referirse á los síntomas de la funcion urinaria; pero sin entenderlo á los demás que contribuyen y constituyen el síndrome de la ataxia.

Los que se presentan en la tabes unos son de la sensibilidad — que pueden ser en mas y en menos; — otros de la motilidad — de exaltacion al principio y de parálisis despues — oculares, génito-urinarios é intestinales — que siguen la misma regla — fenómenos reflejos y síntomas referentes á la funcion asimiladora en los

nervios, en los músculos, en las articulaciones y finalmente, en todas las demás partes del cuerpo de aumento de funcion en un principio y de depresion enseguida al entrar en el período final.

Al hacer el análisis fisiológico de cada uno de estos síntomas, esto es, al dar su explicacion satisfactoria con respecto á la anatomía patológica y con respecto al funcionalismo normal, seguiré el orden de enumeracion antedicho y ya establecido al ocuparme de la Fisiología de la médula.

Los primeros que llaman la atencion son los que se refieren á la funcion sensitiva.

Trastornos de la sensibilidad. Esta se encuentra aumentada ó excitada en un principio. Este aumento ó excitacion pueden ser debidos ó á una excitabilidad mayor de las células de la sustancia gris ó á una excitacion morbosa de las raíces posteriores de los nervios. La mayor escitabilidad de la sustancia gris hace que todas las sensaciones resulten mas delicadas, mas precisas, mas perfectas que en estado normal, siendo debidas esa perfeccion, precision y delicadeza á que las impresiones se difunden por la médula con mayor facilidad y toman parte en la conduccion de las mismas mayores cantidades de sustancia gris. Ya dijimos, al hablar de la conduccion de las impresiones sensitivas, que estas se trasmitian por vibracion al través de la sustancia gris, poniendo como ejemplo la manera como en el mar se estienden por círculos concéntricos las vibraciones de las aguas, cuando han sido percutidas por un cuerpo extraño.

Admitiendo estas ideas, que son las de Brown-Sé-

guard, no hay duda que si la sustancia gris, en virtud de una congestion ó de una inflamacion crónica en su período irritativo, recibe mayor cantidad de sangre arterial, estará mas aumentada su excitabilidad, serán de mayor estension sus vibraciones, tomará mayor parte de ella en las mismas, y las impresiones serán conducidas en mayor cantidad tambien, esto es, con mayor riqueza, mayor suma de detalles, con mayor rapidez y con mayores delicadeza y precision.

De aquí que los enfermos sientan en seguida los cambios de temperatura, de aquí que el *esteriómetro*,— que sirve para medir en la piel dos puntos lo mas cercanos posible y cuya impresion pueda percibirse distintamente en el cerebro—de aquí que el *estesiómetro*, decimos, pueda reducirse á una estension sesenta veces menor que la normal, y de aquí que se conozcan con mayor precision las diferencias de peso entre dos objetos.

La excitacion morbosa de las raíces posteriores dá lugar á dolor por la presion en la columna vertebral, á dolores de cintura y á dolores centrifugos, rápidos en su irradiacion como el rayo, y que constituyen lo que se ha dado en llamar dolores fulgurantes.

Los primeros, los dolores por la presion en la columna vertebral, son debidos á la compresion que hacemos sufrir á las fibras sensitivas irritadas, y este dolor es semejante al dolor que produce la presion sobre una parte inflamada, donde se presentan en estado de irritacion la fibras sensitivas contenidas en su interior.

Los segundos, los dolores de cintura y los fulgurantes centrifugos son debidos á la irritacion pura de las raíces, sin que intervenga para nada la presion. Las

fibras sensitivas, comprimidas ó irritadas por los vasos —congestion— ó por un tejido celular embrionario— inflamacion— trasmiten al cerebro el estado en que se encuentran, y al mismo tiempo á sus ramas periféricas y á sus terminaciones, conociendo solamente el primero el estado de irritacion de estas últimas y no de los troncos, en virtud de la ley de la *escentricidad*. Cuando se irrita un tronco se percibe el dolor en las terminaciones de los nervios, porque en este punto es donde el cerebro está acostumbrado á percibir las impresiones, y es á donde las refiere cuando tienen su punto de partida mas arriba, esto es, en un tronco nervioso. De manera que la ley de la *escentricidad* no es otra cosa que la falta de conocimiento del cerebro para referir á su verdadero punto de partida la irritacion que conoce.

Algunos, partiendo de la esperiencia de que cortando la sustancia gris no se produce el dolor, han creido que á esta eran debidos estos fenómenos de excitacion morbosa. Antes de ahora, cuando se creia que los cordones posteriores eran los conductores de las impresiones sensitivas, y se veia, no obstante, que persistia el dolor despues de su seccion, desapareciendo aquel con el corte de la sustancia gris, fácil era concluir con estas premisas que semejantes fenómenos de excitacion no reconocian otro origen que la indicada sustancia. Pero mal compaginaba esta conclusion con el juicio resultante de la excitacion respectiva de la sustancia gris y de los cordones posteriores. La excitacion de la primera por los eléctrodos de la pila no daba lugar á manifestacion alguna dolorosa; y la de las segundas ocasionaba dolores intensos é insufribles. Hoy dia fácil es au-

nar ambos hechos, al parecer antitéticos; las raíces posteriores son las únicas sensibles, pero es claro que desaparecerá el dolor, aunque se irriten, cuando hayamos seccionado la sustancia gris, esto es, cuando hayamos seccionado el conductor. En este último caso, no llegando al cerebro la excitación de la raíz, de ningún modo podrá entenderla y percibirla.

Tanto la excitabilidad mayor de la sustancia gris, como la excitación morbosa de las raíces posteriores, solamente se observan en el primer período de la ataxia; y si alguna vez se observan en el segundo, cuando la lesión anatómica ha llegado á estado de induración fibrosa, débese á que por encima del foco indurado — segundo período — existen focos de congestión activa colateral ó de irritación inflamatoria — primer período, — que son los causantes de tamaña excitación y excitabilidad aumentada. Y en este caso tendremos *anestesia* — debida á la lesión inferior — dolorosa — debida á la superior.

Los síntomas de mayor sensibilidad son del lado opuesto á la lesión, cuando esta es unilateral; y si bien es verdad que cuando hay en la médula un foco indurado unilateral se perciben de su propio lado los síntomas de aumento de la sensibilidad, esto es debido á que dichos síntomas reconocen por causa una congestión ó una irritación inflamatoria del lado opuesto, y no el foco indurado, al que ligeramente podríamos atribuir fenómenos que no son de su incumbencia. Pongamos un ejemplo para fijar las ideas. Supongamos un enfermo que tiene en la mitad derecha de la médula un núcleo indurado de esclerosis; ¿qué sucederá? que padecerá de

anestesia en la mitad inferior izquierda del cuerpo. Pero puede muy bien suceder que la mitad izquierda de la médula se halle irritada ó congestionada por propagación, y de aquí que el enfermo padezca de dolores en la mitad derecha del cuerpo, dolores que si vamos á la ligera los atribuiremos á lesion del lado derecho de la médula — fácil de percibir — y no á su verdadero origen, á la congestion del lado izquierdo — congestion que es mas difícil de observar en la autopsia.

Tenemos estudiados los trastornos de la sensibilidad en el primer período de la ataxia. En el segundo cambia completamente el cuadro; el aumento, la exageracion, la exaltacion transfórmanse insensiblemente en depresion, en *déficit*, en acallamiento de las funciones sensitivas.

La sensibilidad disminuye gradualmente, de modo que la *anestesia*, propia del segundo período, tarda mucho en aparecer.

Antes de ser del todo definitiva, cuando es incompleta, la anestesia puede ser debida ó á la lesion de las fibras de las raíces posteriores, ó á lesion de la sustancia gris. Fácil es conocer con un exámen atento cuál es el punto lesionado.

Si se hallan destruidas algunas fibras de las raíces posteriores, resultará que todas aquellas partes de un objeto que se pongan en contacto con sus terminaciones periféricas, no podrán ser percibidas por el cerebro, pues que no serán trasmitidas, por falta de conductor, las impresiones que aquellas hubieran recibido. Faltarán, por consiguiente, detalles en la percepcion, faltará pureza, faltará finura; el cuerpo será conocido de un modo grosero. Y esto se hace matemático por

medio del *estesiómetro*, cuyas puntas habrán de abrirse mas de lo regular para que pueda el órgano superior percibir dos impresiones distintas.

Cuando es la sustancia gris la que padece, cuando en parte está destruida, las ondas de vibracion que en ella se forman serán de menor magnitud, y por consiguiente, irán á excitar el cerebro con menor intensidad. Sucede lo mismo que con los individuos que tienen desgarrado el timpano. Por fuerte que sea el ruido producido en su exterior, como son pequeñas las vibraciones que experimenta el nervio acústico, pequeños serán, de poca intensidad, las sensaciones que aquellos originarán en el cerebro, y pequeño será el ruido que percibirá el individuo. Este fenómeno en los nervios sensitivos se conoce con el *estesiómetro*: hay que apretar mucho las puntas, hay que producir dolor para que el cerebro perciba dos impresiones distintas.— Para poder conocer dos sensaciones hay que separar mucho las puntas en las lesiones de las raíces posteriores, y hay que apretarlas mucho en las lesiones de la sustancia gris.

Cuando la anestesia es completa, tambien es fácil conocer si la lesion reside en la sustancia gris ó en las raíces posteriores, á menos que todas estas estén destruidas: en este caso es de todo punto imposible la distincion.

Si está destruida la sustancia gris en todos sus partes, como por ejemplo, cuando haya un foco que se estiende de delante atrás, habrá anestesia en las partes del cuerpo animadas por nervios, cuyo origen se halle situado por debajo del sitio de la lesion.