

DISCURSOS

leídos

ANTE EL CLAUSTRO

de

LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

EN EL ACTO SOLEMNE DE LA RECEPCION

DEL CATEDRÁTICO NUMERARIO

Doctor

DON AURELIANO MAESTRE—DE SAN JUAN,

EL DIA 26 DE OCTUBRE DE 1860.



GRANADA:

Imprenta de D. Juan M. Puchol.

1860.

BIBLIOTECA HOSPITAL
GRANADA

Sala: C

Estante: 001

NUMERO: 098 (25)

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

DISCURSOS

leídos

ANTE EL CLAUSTRO

de

LA UNIVERSIDAD DE GRANADA,

EN EL ACTO SOLEMNE DE LA RECEPCION

DEL CATEDRÁTICO NUMERARIO

Doctor

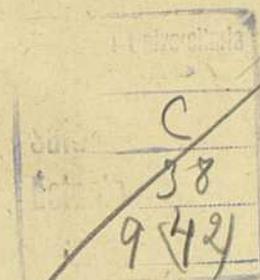
DON AURELIANO MAESTRE—DE SAN JUAN,

EL DIA 26 DE OCTUBRE DE 1860.



GRANADA:

Imprenta de D. Juan M. Puchol.
1860.



Slerra 100- 26 JUNIO. 96 *lv*

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL
GRANADA

Sala:

C

Estante:

001

NUMERO:

098 (25)

DISCURSOS

leídos

ANTE EL CLAUSTRO

de

LA UNIVERSIDAD DE GRANADA,

EN EL ACTO SOLEMNE DE LA RECEPCION

DEL CATEDRÁTICO NUMERARIO

Doctor

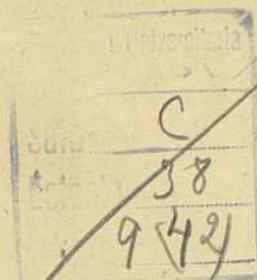
DON AURELIANO MAESTRE—DE SAN JUAN,

EL DIA 26 DE OCTUBRE DE 1860.



GRANADA:

Imprenta de D. Juan M. Puchol.
1860.

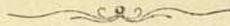


Storra 100- 26 JUNIO. 96 *lv*

DISCURSO

DEL

D.^o D. AURELIANO MAESTRE -- DE SAN JUAN.



DESCRIPCIÓN

D. D. AURELIANO MAESTRE - DE SAN JUAN

Excmo. é Ilmo. Señor:

DIFÍCIL es en extremo mi posición al presentarme ante este esclarecido Cláustro de Profesores, teniendo que sujetar á las ilustraciones que le forman un trabajo científico. La imprescindible necesidad de cumplimentar el artículo 17 del Reglamento vigente es la que me obliga á arrostrar el grave compromiso que pesa sobre mis débiles fuerzas, aun contando con vuestra benevolencia nunca desmentida, que constituye por cierto uno de los caracteres inherentes á toda asociación científica. En efecto ¿quién en mejores condiciones que los hombres acostumbrados á la gimnasia de la inteligencia, á quienes tengo la honra de dirigirme, podrán apreciar la dificultad de mi cometido? ¿De quién sino de vosotros he de esperar la energía que me falta en momento tan crítico? Ciertamente así ha de suceder; y en tal concepto, me presento á este acto escudado por las anteriores aclaraciones, sin olvi-

dar la molestia que he de causaros con la lectura de la presente memoria.

Varios son los temas cuya dilucidacion podria haberme servido de motivo para este discurso, ora entresacados de multitud de cuestiones de inmediata aplicacion práctica, ó bien de puntos de la Filosofia de la Medicina en cualquiera de sus brillantes concepciones; mas tratándose de un discurso de recepcion por un Catedrático de Anatomía, parecerá mas regular verse este, aunque no lo obligue el espiritu de la ley, sobre alguno de los numerosos tratados que se comprenden hoy en la geografia del micróscopo. La anatomía descriptiva á la altura que se cultiva en nuestros tiempos, auxiliada por la iconografia; la quirúrgica; la topográfica; la comparada; la general; la microscópica; la filosófica ó trascendental; la del desarrollo del nuevo ser ú ovologia, y aun la patológica, podrian suministrar suficiente motivo para el objeto que me propongo; mas he creido oportuno elegir entre esta inmensidad de tratados un punto propio de mi asignatura, y acerca de cuyos pormenores existe discordancia entre los autores clásicos; advirtiéndooos á la vez no encontrareis en este trabajo el adorno que presta las galas de la elocuencia, no solo por no poseer este precioso don, sino que tambien por no prestarse la histologia de suyo árida en extremo.

Consideraciones sobre la anatomía de los ganglios nerviosos, será, pues, el motivo del presente discurso.

El nombre de ganglio ha sido empleado por Hipócrates para designar los tumores de las vainas tendinosas. Galeno, segun manifiesta el Dr. P-A. Beclard,

(1) le aplicó á las nudosidades de los nervios, por comparacion con los ganglios mórbidos. J. Riolano hijo, y Wieussens se sirvieron del mismo nombre; otros anatómicos usaron el de plexo glandiforme; mas el de *ganglio* se acepta generalmente en el dia.

Los Doctores Gall, Reil, Walther, Blainville etc. han ampliado el sentido de la palabra ganglio, aplicándolo á la sustancia gris que existe en el interior de la médula; al conjunto de sustancia gris que se encuentra en la médula oblongata, y en los pedúnculos del cerebelo y cerebro, como las eminencias olivares, el cuerpo festonado ó rombóideo del cerebelo, los tálamos ópticos y los cuerpos estriados, estendiéndola aun á los lóbulos olfatorios, hemisferios del cerebro, tubérculos cuadrigéminos y cerebelo. Hanse confundido tambien los ganglios con los plexos y expansiones nerviosas sensoriales; mas estas aproximaciones forzadas han sido combatidas por los Reimar y Sæmmering, no siendo por consiguiente en este sentido cómo usaré la palabra ganglio.

En tal concepto no puede menos de observarse que antes de marchar los nervios hácia los órganos centrales, existen elementos morfológicos con quienes se ponen en contacto durante su trayecto, ó en su expansion periférica; en todas las raices posteriores de los nervios raquídeos, en las raices correspondientes de los cerebrales, á lo largo del cordon limitrofe del simpático mayor, en multitud de puntos del trayecto de este último, y finalmente en algunos sitios en don-

(1) Elements d'Anatomie générale, description de tous les tissus ou système organiques qui composent le corps humain.—Troisième édition par J. Beclard. Paris 1852, pag. 629.

de existen nervios cerebro-raquídeos y simpáticos, se encuentran abultamientos redondeados, ovales, fusi-formes ó aplanados, que se conocen con el nombre de *ganglios*, que tan perfectamente han sido descritos por los Meckel (1), Jonhston (2), Haase (3), Scarpa (4), Bichat (5), Weber (6) y Wutzer (7). Con la presente enunciacion, me aparto por ahora de toda idea de textura que no seria del caso incluir en la definicion antes de haber entrado en algunas consideraciones histológicas sobre el tegido nervioso, que creo indispensables como prolegómenos para la justa apreciacion de la anatomia especial de los ganglios nerviosos.

En el tegido nervioso deben considerarse partes esenciales y accesorias, figurando entre las primeras la fibra nerviosa elemental y los corpúsculos nérvicos, y como comprendidos en la segunda los vasos y el tegido conjuntivo.

Los profesores Reil (8), Meckel (9), Malacarne (10), Malpigio (11) y Gall (12) habian ya demostrado la estructura fibrosa de los nervios y de los centros de este gran sistema, mas sus trabajos no podrán repre-

(1) Hist. de l'Acad. de Berlin, ann. 1749 et 1753.

(2) Essais on the use of the Ganglions etc. 1771.—Medical Essais etc. 1793.

(3) De Gangliis nervorum.—Lipsiæ 1762.

(4) De nervorum Gangliis et plexibus.—Mutinæ 1779.

(5) Anatomía general, traduccion española.—Madrid 1807, tomo I pag. 355.

(6) De systemate nerveo organ.—Lipsiæ 1817.

(7) De corporis humani Gangliorum fabrica atque usu.—Berolini 1817.

(8) Exercitationem anatomicarum fasciculus, de structura nervorum. Halæ 1796.

(9) Manuel d'Anatomie générale, descriptive etc., traduit de l'allemand par Breschet et Jourdan.—Paris 1825.

(10) Ricordi della anatomia chirurgica.—Padova 1801 - 1802.

(11) De viscerum structura exercitatio anatomica.—Bon. 1666.

(12) Recherches sur le systeme nerveux en général, et sur celui du cerveau en particulier.—Paris 1809.

sentar por cierto sino los estudios generales de estructura, distantes con mucho de los referentes á la testura ó sea tratado de los elementos microscópicos. En efecto, la feliz aplicacion de los diversos microscopios ora de Plóssl, Oberháuser, Schiek, Nachet, Kellüer, ó bien de Amici, Ross, Powell, Raspail, etc., al estudio de los tejidos orgánicos; y las selectas publicaciones sobre el manejo de este instrumento por los Vogel (1), Molh (2), P. Harting (3), Quecket (4), Robin (5), Carpenter (6), Hannover (7), etc., asi como las preciosas obras histológicas de Bruus (8), Quain (9), Leydig (10), Hanle (11), Tood y W. Bowman (12), Wagner (13), Bendz (14), Gerlach (15), Kolliker (16), Reichert (17), Robin (18), Segond (19) etc. han derramado una vivísima luz sobre la anatomía del tegido nervioso.

- (1) Anleitung zum Gebrauch des Mikroskopes.—Leipzig 1841.
- (2) Mikrographie.—Tubingen 1846.
- (3) Das Mikroskop, aus dem Hollandischen übertragen von Theile.—Braunschweig 1839.
- (4) A Practical Treatise on the Use of the Microscope.—London 1848.
- (5) Du Microscope et des injections dans leur applications á l'Anatomie etc.—Paris 1849.
- (6) The Microscope and its revelations.—London 1857.
- (7) Das Mikroskop, seine construction und sein Gebrauch.—Leipzig 1854.
- (8) Lehrbuch der allgemeinen Anatomie des Menschen.—Braunschweig 1841.
- (9) Anatomy.—6 ed. London 1836.
- (10) Lehrbuch de Histologie des Menschen und der Thiere.—Frankfurt 1857.
- (11) Tratado completo de Anatomía general, ó historia de los tejidos y de la composición química del cuerpo humano.—Traducción española. Madrid 1843.
- (12) Cyclopaedia of anatomy.—Ed. vol. I - IV. 1836 - 49.
- (13) Handvorterbuch der Physiologie. Braunschweig 1842. Artikel. «Gevvebe.» t. 1.
- (14) Haandbog i den almindelige Anatomie.—Kiøbenhavn 1846 - 47.
- (15) Handbuch de Gevvebelchre 2.—Auffl. 1853 - 54. Hest. 2 - 2.
- (16) Mikroskopische Anatomie oder Gevvebelchre des Menschen. 2 Band. specielle Gevvebelchre in zvei Halften.—Leipzig 1850 - 54.
- (17) Jahresberichte in Muller's—Archiv. 1857.
- (18) Traité d'Anatomie générale etc. (Histoire des elements anatomiques des tissus et histologie).—Paris 1860.
- (19) Traité d'Anatomie générale.—Paris 1854.

La fibra nerviosa elemental ó tubos nerviosos llamados tambien *fila nervea*, *s. tubuli nervei*, *s. fibræ nerveæ*, tubos primitivos ó fibras primitivas de los nervios, son tubos cilíndricos, sumamente delgados, y de un color blanquecino cuando se les observa reunidos en gran número. Sometidos al poder amplificante de un buen microscopio, el diámetro de estos tubos es segun las observaciones de Leuret (1) en las cuatro clases de animales vertebrados, mayor conforme se asciende en la escala de los seres; de 1|400 á 1|200 de linea ó en términos mas comparativos de 0^{mm}003 á 0^{mm}005, segun el Dr. Krausse (2); y de 0^{mm}0011, á 0^{mm}02 de diámetro por Kolliker (3). Esta fibra nerviosa primitiva constituye el elemento principal de los nervios y de la sustancia blanca de los órganos centrales, á la vez que se encuentra tambien en casi todas las partes formadas de sustancia gris y en los gánglios.

Cuando se examinan estas fibras en el estado fresco, se presentan diáfanas, hyalinas, y de simple contorno por la luz trasmitada; al paso que aparecen brillantes y opalinas como la grasa, á luz refleja. Si se estudian algun tiempo despues de la muerte, ó instantaneamente bajo la influencia del agua, del frio, de los ácidos y de otros reactivos químicos, sufre trastornos el contenido de las fibras de mayor diámetro llamadas *medulares*, y su superficie presenta granulaciones irregulares, formándose al mismo tiempo en cada lado y hácia adentro de los contornos primitivos una segunda linea que

(1) Anatomie comparee du systeme nerveux etc.—Paris 1839.

(2) Veber Nervenendigungen.—Heidelberg. 1858.

(3) Elements d'histologie humaine, traduction de MM. J. Beclard y Sée.—Paris 1856 p. 298.

muy aproximada primero á la esterna se separa poco á poco para dirigirse hácia el eje de la fibra, con la particularidad de que estos contornos internos no tienen una direccion paralela á la de los esternos, puesto que muchas veces se reunen á estos para separarse de nuevo, circunscribiendo figuras muy irregulares de forma oval, parabólica ó elíptica.

La forma cilíndrica es la única y esclusiva que reviste la fibra nerviosa elemental en su integridad, como lo han probado los Doctores Weber, Leuret, Treviranus, Valentin y J. Muller en sus delicadas preparaciones, con especialidad de la válvula de Vieussens y médula espinal de la anguila, en oposicion de lo manifestado por el profesor Erhenberg (1) cuyas conclusiones acerca de este punto hállanse basadas en un sistema vicioso de observacion.

Por medios bastantes simples se demuestra que la fibra nerviosa elemental está compuesta de tres elementos distintos, que son una membrana de cubierta ó tubular, la vaina de sustancia blanca ó medular, y el cilindro del eje.

La vaina exterior de los tubos nerveos descubierta por Schwann (2) y que ha recibido tambien el nombre de membrana *limitante* por Valentin (3) es sumamente delgada, goza de cierta elasticidad, presenta alguna vez, aunque rara, en su cara profunda núcleos esparcidos, amorfa é hyalina, por cuyo motivo no se la puede apreciar en las fibras nerviosas exentas de

(1) Beschreiben einer auffallenden und bisher unerkannten Structur des Scele-norgaus.—Berlin 1836.

(2) Mikroskopische Untersuchungen über die Vebereinstimmung in der structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen.—Berlin 1839.

(3) Über den Verlauf und die Euden der Nerven.—Bonn. 1836.

toda alteracion, á no ser en ciertas y determinadas regiones, pero que se hace perfectamente evidente en las gruesas fibras de los cordones nerviosos y órganos centrales, á beneficio de ciertos reactivos.

En efecto, la ebullicion en el alcohol absoluto, basta para separar una notable porcion de la grasa de la médula y hacer perceptible la vaina que entonces se presenta bajo la forma de dos líneas marcadas; mas si á continuacion se hacen hervir por un instante los nervios en ácido acético, la vaina es en extremo evidente. Si se tratan los nervios por el alcohol hirviendo y después por la sosa cáustica en frio, y si en seguida se someten un instante á la ebullicion en la sosa, se aíslan completamente porciones de vaina vacías, cuyos fragmentos se parecen segun Kolliker á los pequeños cilindros vacios formados por la membrana propia de los canaliculos urinarios. El Dr. Czernak (1) se vale del sublimado para observar las vainas nerviosas. El Dr. Liegeois (2) ha aplicado el proceder de la maceracion en ácido tártrico que antes se usaba para estudiar la estructura de las glándulas y la disposicion de sus conductos, al tejido nervioso, con el cual se esperan notables y útiles resultados sobre todo referentes á la direccion de los filamentos; pero el mejor método que se debe á Kolliker (3) y que he usado en mis estudios con completo éxito, consiste en tratar los tubos nerviosos por el ácido nítrico fumante y añadir en seguida potasa cáustica. Bajo la influencia de estos reactivos, se vé deslizarse la grasa

(1) Zeitschr. für wiss. Zool. 1830. (2) Gazette médicale de Paris 1860 n.º 24, 16 Juin pag. 383. (3) Element d'histologie hum. pag. 302.

del tubo en forma de pequeñas gotas, disolverse el eje central, y no quedar mas que la vaina vacia de un color amarillento, ensanchada, y cuyas paredes miden $0^{\text{mm}}009$ á $0^{\text{mm}}00018$ de espesor. Las propiedades químicas de la membrana tubular, son exactamente idénticas con las del sarcolema de los hacecillos primitivos estriados de los músculos, estando compuesta como él, segun Mulder de sustancia elástica.

El Dr. Van-Kempen (1) dice que en algunas fibras muy delgadas y especialmente en las prolongaciones de las celulas nerviosas, es difícil sino imposible demostrar la existencia de una membrana tubular, la cual solo se admite en estos casos por analogia. Para el célebre anatómico Kælliker, la analogia pareciera deber hacerla admitir en los tubos nerviosos mas delicados de los órganos centrales y nervios periféricos; mas ciertos hechos dice, tienden á demostrar que existen fibras nerviosas primitivas faltas de cubierta conteniendo ó no médula, circunstancia que observó en los renacuajos y cuyos datos publicó en una de sus obras (2), en donde demuestra que muchas fibras opacas se desarrollan en una misma vaina amorfa producida por la fusion de cierto número de membranas de celula; observaciones que corrobora Wagner en el órgano electrico de la torpila. Además el profesor Staunius (3) ha encontrado recientemente en el petromizon (género de peces apodos), que las fibras nerviosas de los órganos centrales, están faltas á la vez de vaina y médula, no siendo sino ci-

(1) Manuel d'anatomie generale, nouvelle edition. -- Louvain 1860 pag. 218.

(2) Anat. Microsc. II pag. 396.

(3) Gotting. Nachr. 1850.

lindros del eje completamente libres. Asi pues, aun admitiendo que la imposibilidad de demostrar la vaina no constituye una prueba cierta de su ausencia, no podrá menos de tenerse en consideracion los hechos citados por estos distinguidos autores, y reconocer que en este punto una conclusion por via analógica no estaria suficientemente fundada.

Dentro de la membrana limitante de Valentin se encuentra el segundo elemento de los que constituyen la fibra nerviosa, es decir la sustancia blanca de Schwann, vaina medular de Rosenthal y Purkynje (1) ó simplemente médula nerviosa. Cuando se la estudia en sus relaciones normales, es necesario observar un nervio de un animal que acaba de sacrificarse y someterlo al microscopio sin añadir ninguna sustancia estraña; entonces es completamente homogénea, viscosa como un aceite espeso, trasparente ó de un blanco brillante segun el modo de iluminarla, debiéndose indudablemente á ella el brillo especial de los nervios; ora sea espontáneamente algun tiempo despues de la muerte, ó bien bajo la influencia del agua, del frio, de los acidos, ó de otros reactivos la médula nerviosa se modifica con prontitud y siempre del mismo modo, coagulándose desde la superficie hácia el centro, invadiendo unas veces todo el espesor de la médula ó limitándose á las capas mas externas, en cuyo último caso se producen los tubos nerviosos de doble contorno; mas si la coagulacion ha sido completa, parece grumoso y de color bastante marcado el contenido de los tubos.

(1) De formatione granulosa in nervis aliisque partibus organismi animalis.—
Vratislaviæ 1839.

En efecto, coagulada la médula nerviosa presenta rara vez un aspecto homogéneo; en la mayoría de los casos es grumosa, granulada en apariencia, compuesta de masas distintas de volumen variable, pareciendo formada por pequeños bastoncitos aislados ó reunidos en red si se la trata por el ácido acético. Por la presión mas ligera sufre también alteración la médula de los nervios; en tales circunstancias se la vé escaparse por la estremidad del tubo ó por dilataciones sacciformes de la vaina que ha sufrido roturas; cuando esto ocurre, se divide en gotitas de volumen variable, que afectan todas las formas posibles, y como que pueden coagularse solo en la superficie, ó en todo su espesor, presenta de la misma manera que las fibras nerviosas ora un doble contorno, ó bien un aspecto mas ó menos grumoso. Como consecuencia de lo anteriormente espuesto, la forma de la vaina medular se modifica en el interior del tubo nervioso; y en lugar de conservar su igual distribución y forma cilíndrica, se acumula con rapidez en masas distintas, por lo cual unas veces la médula constituye una serie regular de ensanchamientos en rosario, ó bien masas irregulares de volumen variable y con soluciones de continuidad en ciertos casos; advirtiéndose que todas estas diversas formas artificiales de la médula, se imprimen ó no á la vaina, mas no modifican la de la fibra central.

Entrevista la fibra central de los tubos nérveos por Fontana y descrita por Remak, que la ha llamado *cinta primitiva*, y por Rosenthal y Purkynje, que la denominan cilindro del eje, es de todos los elementos de los tubos nerviosos el mas difícil de estudiar,

y acerca del que existe aun gran discordancia entre los autores. Antes de estos últimos años los Doctores Hannover y J. Muller habian adoptado completamente la manera de ver de Remak y Pankynje, que consideraban el cilindro del eje como un elemento constante aun en los nervios de animales recién sacrificados; pero anatómicos tan célebres como Valentin (1), Henle (2), Van-Kempen (3), Morel (4) y Sappey (5), creen que este cilindro está lejos de existir en todas las fibras, le consideran como una formación secundaria desarrollada solamente después de la muerte, y como la parte central no coagulada del contenido de los tubos nerviosos el que durante la vida sería completamente homogéneo.

Sin embargo de la autoridad de los anatómicos últimamente citados, existen otros cuyo voto no merece en nada de los referidos, y que perteneciendo á la escuela iniciada por Remak, tienen opiniones sumamente atendibles.

El Dr. Stilling (6) que hace uso de lentes de un prodigioso aumento, dice que la fibra nerviosa primitiva es una intrincación ó fieltro compuesto de una infinidad de tubos que contienen la grasa, estando compuesto el cilindro del eje de tres capas de estos tubos, que se anastomosau entre sí y con los de la membrana tubular ó periférica, etc. Harless (7) cree que

(1) Repert.—1838 pag. 76; 1839 pag. 79.

(2) Allg. Anat.

(3) Obra citada pag. 219.

(4) Précis d'anatomie humaine.—Paris 1860 pag. 40.

(5) Tratado de anatomía descriptiva, traducción española.—Madrid 1854, tomo III pag. 37.

(6) Neue Unters. ub. d. Bau des Rückenmarks.—1857 - 58.

(7) Muller's.—Archiv. 1846.

por la banda primitiva ó cilíndrica del eje, las fibras nerviosas primitivas se continúan y presentan lazos íntimos con el núcleo y nucleolos de las células nerviosas; y Kælliker (1) ha demostrado de una manera irrecusable que el cilindro del eje constituye una parte integrante de los tubos nerviosos en el estado de vida, siendo los hechos en que se funda: 1.º encontrarse el cilindro del eje constantemente en todas las fibras nerviosas tanto centrales como periféricas, finas como gruesas, observándose muchas veces cuando se rasga la sustancia blanca, salir fragmentos de variada longitud de los tubos nerviosos no habiendo empleado aun ningún reactivo. 2.º Aparecer inmediatamente el cilindro del eje, cuando se trata por reactivos convenientes nervios frescos tomados de animales que acaban de morir, y 3.º por sus caracteres químicos, pues el cilindro del eje está formado de una combinación proteica sólida diferente de la fibrina ordinaria, así como de la muscular.

Pesando las razones espuestas por el Dr. Kolliker, y teniendo en cuenta el resultado de las observaciones á que me he entregado respecto á este punto, creo con el distinguido profesor de la Universidad de Würzburg, que el cilindro del eje no es un producto artificial; se le puede poner á descubierto en nervios todavía calientes como se prueba en las raíces de los pares craneales de las ranas, en el nervio trigémino, y espinales etc. examinándolos con rapidez y valiéndose de una solución azucarada, de la misma manera que se ven distintamente sobre nervios periféricos disla-

(2) Mikr. Anat. - II, 1, pag. 399 - 404.

cerados (rana), y en medio de gruesas gotas de médula espulsadas por la presión, en cuyo caso afecta la forma de un filamento arrollado sobre si mismo. Además, porque el cilindro del eje tenga el mismo poder refringente que la parte aun líquida de la médula, no se tiene derecho de concluir en la ausencia de este cilindro, siendo el estado en el que se le encuentra después de la adición del suero de la sangre, de la albumina y humor vítreo el verdadero natural, mientras que su consistencia acrece por el alcohol, el éter, el iodo, el sublimado, los ácidos crómico y gallico, y le hace aparecer mas pálido y voluminoso, el ácido acético, el nítrico diluido y los alcalis.

Otro de los elementos esenciales del tejido nervioso lo son los corpúsculos, los cuales son sólidos ó huecos. Los huecos llamados células nerviosas, ó corpúsculos nerveos de Valentin, son células de núcleo que forman la parte principal de la sustancia gris del centro cerebro-espinal y de los ganglios, y que se encuentran algunas veces tambien en los troncos nerviosos y expansiones periféricas de los nervios, como sucede en la retina, caracol y vestibulo. Schwann las consideraba como simples células, en abono de cuya opinion se presentan su forma, composición química y modo de desenvolverse; mas si el Dr. Bidder (1) partiendo del hecho de que muchas veces las células ganglionares están unidas por sus dos estremidades á las fibras nerviosas de contornos marcados, ha creído deducir que no son mas que conjuntos sin cubierta aglomerados en ciertas dilata-

(1) Zur Histogenese der Knochen dan Muller's.—Arch. 1849 pag. 292.

ciones de los tubos nerveos, es que ha hecho abstraccion de las celulas nerviosas que dan origen á una sola fibra, y otras que lo hacen á un gran número de ellas y á cuyas celulas es sumamente difícil adoptar el modo de ver de este profesor, asi como la teoría general del desarrollo.

Asi pues, las celulas nerviosas son vesiculas redondas ú ovales, mas ó menos complanadas, algunas veces algo fusiformes y otras en forma de estrella. Las celulas nerviosas presentan una testura análoga á la de las celulas primitivas; sin embargo Stilling (1) describe la testura de las celulas nerviosas de una manera distinta, fundando sus observaciones en una amplificacion de 900 diámetros, y sobre piezas endurecidas en una solucion de ácido crómico. Segun este profesor, existe una cubierta evidente en las celulas nerviosas centrales y periféricas, estando constituida esta envoltura por un número considerable de pequeños tubos muy finos y parecidos á los que componen la red de la fibra nervea primitiva; el perenquima ó contenido igualmente compuesto por una masa de innumerables pequeños tubos iguales á los de la fibra primitiva, pero formando por su íntima union una especie de tejido glandular, está en relacion de contiguidad hacia afuera con la cubierta de la celula nerviosa, y hacia adentro con el nucleo. Este, tiene una constitucion análoga á la del parenquima, y presenta como él un doble contorno interrumpido por pequeños tubos que marchan afuera hacia el parenquima de la celula, y adentro hacia el nucleolo, que está

(1) *Compte rendus de l'Academie des sciences de Paris.*—1855. Séance des 12 Novembre.

á su vez compuesto de tres capas concéntricas, de cada una de las cuales se vén partir prolongaciones que pueden muchas veces seguirse hasta el borde del nucleo, y de las que están provistas todas las celulas nerviosas centrales.

Prescindiendo de estas verdaderas elucubraciones, las celulas nerviosas están constituidas por una membrana celular, un contenido, y un nucleo provisto de uno ó de dos nucleolos.

La membrana celular *ectoblasto* de L. Agassiz (1) es homogénea, anhistá, hialina, muy delicada, de fácil demostración en la de los gánglios (celulas ganglionares, globulos, corpúsculos ganglionares) por ser mas gruesa, sumamente tenue en las celulas del centro cerebro-espinal, en donde sin embargo y á beneficio de varios reactivos se la vé distintamente en las celulas mayores, mientras que es sumamente difícil en las pequeñas y tubos delgados segun comprueban Stannius y Wagner; todo lo que ha hecho asemejar en tales circunstancias la celula á una pequeña esfera mas ó menos sólida, constituyendo por lo mismo las celulas solidas de varios anatómicos, entre los que figuran en primeran línea Kolliker (2) y Billroth (3).

La celula animal considerada como provista solamente de una membrana de cubierta, la membrana celular, borraba segun algunos su analogía de constitucion con la de los vegetales, en los que presenta dos

(1) Contribution to the Natural History of the United States of America. Vol. I. II.—Boston 1837.

(2) Gevvebelehre.—1839. pag. 14—24.

(3) Beitrage zur pathologischen Histologie.

membranas de cubierta, esterna la una compuesta de celulosa, é interna la otra ó utrículo primordial; apoyados en este modo de ver varios anatómicos modernos como los Remak, Virchow y Leydig, han establecido que la célula animal se compone de una doble membrana, siendo la interna casi imperceptible pero representación del utrículo primordial y la esterna análoga á la celulosa de los vegetales, mas la química ha hecho desaparecer esta supuesta analogía (probando ser siempre de naturaleza azoada la cubierta esterna de la célula animal lo cual no ocurre en la de los vegetales) y sin embargo de la teoría de Billroth, creo con Van-Kempen que no pueden hacerse objeciones serias á esta nueva doctrina, en la que se reconoce una membrana que solo existe en la imaginación de algunos autores.

El contenido de las células nerviosas es una sustancia blanda, viscosa, elástica en la que además del núcleo celular la componen: 1.º una sustancia fundamental ligeramente amarilla ó incolora, á la cual debe especialmente el contenido de las células sus propiedades físicas y químicas, y 2.º granulaciones muy finas de varias especies. En las células incoloras, tienen estas granulaciones el mismo diámetro, son redondeadas, ordinariamente finas y pálidas, rara vez excavadas, de un cierto volumen, distribuidas en todo el contenido hasta la parte mas interna, é incorporadas á la sustancia fundamental. En las de color, son reemplazadas por corpúsculos mas ó menos amarillos, oscuros ó negros, los que son en general mas voluminosos y acumulados en la región de la célula próxima al núcleo, llenando en otras ocasiones casi toda

la cavidad celular á la que comunican completamente el aspecto de una celula pigmentaria oscura ó negra. En el centro del contenido se encuentra el *núcleo* que es liso, trasparente y vesiculoso, de forma redondeada, de un diámetro de 0,004“ á 0,006” (Van-Kempen), está fijo á un punto de la cara interna de la membrana celular, y encierra uno ó rara vez dos nucleolos semejantes á las gotitas de grasa, y provistos algunas veces de una cavidad.

Con relacion á su volumen las celulas nerviosas están sujetas á grandes variaciones. Kolliker en la página 509 de su obra de histologia tantas veces citada dice: los diámetros extremos de las celulas son 0^m,^m005 á 0^m,^m007 y 0^m,^m11 á 0^m,^m14; los núcleos cuyo volumen está generalmente en relacion con el de las celulas, miden de 0^m,^m0054 á 0^m,^m018; y los nucleolos de 0^m,^m0011 á 0^m,^m007. Segun Krausse el diámetro de las celulas es de 0^m,^m02 á 0^m,^m05; y de 0^m,^m05 á 0^m,^m10 para Carlos Robin.

El Dr. Kolliker divide las celulas nerviosas en las de paredes delgadas que solo existen en la médula especial y encefalo; de paredes gruesas, independientes, y en otras que por cierto forman la mayoria de las celulas nerviosas y corpúsculos ganglionares, provistas en sus superficies de prolongaciones granulosas como su contenido, y circunscritas por contornos puros y distintos. De estas celulas las unas presentan solo una prolongacion y son llamadas *unipolares*, otras dos situadas sobre un mismo lado del glóbulo ó sobresus dos polos opuestos y son las *bipolares*; de la misma manera que las hay tambien tri quadri y multipolares. Además, muchas celulas nerviosas ofrecen en

su superficie un gran número de prolongaciones granuladas y delicadas que despues de un corto trecho se dividen y ramifican continuándose las mas con las fibras nerveas, anastomosándose las otras con las prolongaciones celulares vecinas, mientras que algunas terminan por un extremo libre, encontrándoselas en la sustancia gris del centro nervioso cerebro-espinal y en la retina.

Independientemente de las celulas nerviosas, los órganos centrales de este gran sistema contienen como elemento constante una sustancia finamente granulada (corpúsculos sólidos), parecida al contenido de las celulas nerviosas, y la que reducida á la mayor tenuidad y en cantidad inmensa forma un especie de substratum cuyo aspecto es parecido al de la arena fina, sirve de sostén á los vasos sanguíneos, y de lazo entre las diversas partes del tejido nervioso. El Dr. Gerlach (1) ha probado la existencia de esta sustancia en piezas preliminarmente endurecidas en el ácido crómico y usando despues la solucion amoniaca de carmin, con lo cual se obtiene mayor coloracion de las celulas y sus prolongaciones, que destaca sobre la poca intensidad de la sustancia intermedia que las reune.

Hace pocos momentos os he hablado de corpúsculos nerviosos; pues bien, estos, asociándose á fibras nerveas y á numerosos capilares sanguíneos, dán por una parte origen á la sustancia gris, y por otra á los órganos ganglionares. De la primera solo diré que ofrece en su composicion bastante analogia con los ganglios; en una y otra parte los elementos son los mis-

(1) Mikroskopische Studien ans dem Gebiete der menschlichen Morphologie. Erlangen 1858.

mos, pero las proporciones en que se combinan y su colocacion respectiva difieren considerablemente, á la vez que en los ganglios existe una fibra especial de que despues me ocuparé.

Los anatómicos están muy discordes respecto á los tubos primitivos de la sustancia gris. y á sus especiales relaciones ora con las dos especies de corpúsculos citados, ó bien con la sustancia medular. Ehremberg cree ván á continuarse de un modo directo con los que forman la sustancia medular. Valentin (1) dice no haberlos encontrado en la sustancia gris propiamente dicha, sino exclusivamente en la sustancia amarilla intermedia á la gris y blanca en forma de asas, cuya convexidad corresponde á la superficie del cerebro; para Treviranus (2) son muy finos y se reunen en número variable etc. Analizando todas estas opiniones, me parece con el Dr. Sappey que la disposicion de las fibras nerviosas elementales en la sustancia cortical, reclama nuevas observaciones.

Iguales dudas se presentan al estudiar la disposicion de las celulas nerviosas de la sustancia gris. Las unas parecen desprovistas de prolongaciones, al paso que otras las tienen en gran número. Wagner (3) cree que todas son multipolares, que si se las encuentra faltas de prolongacion es debido á haberse roto durante la preparacion, y que ora se continuan con las fibras nerviosas primitivas de la sustancia medular, bien sirven para unir las celulas nerviosas situadas en un mismo lado de la linea media, ó ya pasan transversalmente á la mitad opuesta del centro ce-

(1) «Gewebe» in R. Wagner s. Handw. der Physiologie—Bd. I. 1842,

(2) Vermichte Schriften anat. u. phys. Inhaltes.—Gott. 1816.

(3) Neurol. Untersuchung. pag. 457. — In den Gotting geelehrten Anz.—1854.

rebro-espinal para anastomosarse con las prolongaciones de las células nerviosas correspondientes. Por último el Dr. Jacobowitsch (1) opina respecto á este punto, que las células nerviosas estrelladas tienen relaciones íntimas con las fibras motrices de los nervios; las fusiformes provistas de tres ó cuatro prolongaciones con las fibras sensitivas, y las redondeadas ú ovoides con las fibras simpáticas.

En los ganglios dice el Dr. Sappey (2), los corpúsculos nerviosos se mezclan con los primitivos en proporciones menos desiguales. Los tabiques que parten de la cara interna de la vaina neurilemática los dividen en muchos grupos, comparables por su disposición y aspecto á los lóbulos de una glándula, debiendo los ganglios su color gris y en parte sus dimensiones, á la presencia de estos corpúsculos. Cuando se desea estudiarlos, hay que seccionar una hoja delgada de un ganglio y examinarla en seguida con el microscopio, recurriendo á ejemplo de Scarpa para observar el elemento fibroso á una maceración prolongada, con lo que se aíslan perfectamente los tubos primitivos. Preparados de esta manera dichos tubos, aparecen como una porción de filamentos que se separan y después se entrecruzan y anastomosan para aproximarse en seguida, é ir á continuarse con los nervios á que pertenecen. Parece en efecto que la suma de los tubos que divergen pasando del nervio al ganglio, está representada exactamente por la de las fibras que

(1) Nouveau procédé pour étudier les éléments de la moelle épinière et du cerveau l'état frais. Comptes rendus de l'Acad. des sc. Tom. XLVII n. 15 pag. 581. séance du 11 Oct. 1858.

(2) Obra citada.—Tom. III. pag. 42.

convergen para volver á entrar desde el ganglio en el nervio generador, y que por lo mismo estos tubos no hacen mas que disgregarse en un punto de su trayecto, para admitir en su intervalo un elemento nuevo; el corpuscular. Tal fué la opinion emitida por Scarpa, si bien la gran confusion de las fibras nerviosas en el interior de los ganglios, no le permitió demostrar por la observacion la continuidad de los filetes entrantes con los que salen del mismo.

Independientemente de estas fibras que no hacen otra cosa que pasar entre los corpúsculos gangliónicos, los micrografos mas célebres se han preguntado si existirian otras que partiesen de estos mismos corpúsculos, en cuyo caso podria esplicarse la diferencia que se observa en algunos ganglios con respecto al mayor volúmen de sus ramas emergentes. El Dr. Remak (1) ha sido el primero que ha descrito un orden de fibras especiales sumamente finas que parten de los corpúsculos gangliosos y van por una parte (corto número) á los nervios de la vida de relacion, y por otra (la mayoría) á las ramas del simpático mayor á quien deben su color y propiedades, y por cuyas razones denominó orgánicas. Estas fibras segun el autor citado son pálidas, achatadas y ligeramente granuladas, de 0,002" á 0,004" de diámetro, caracterizadas por nucleos ovals distribuidos regularmente en su superficie, pálidos, dificiles de distinguir, y cuyo diámetro longitudinal corresponde á la direccion de las fibras.

El catedrático Muller (2) admite con Remak, que

(1) Observations anat. et microsc. de system. nervosi estructura.— Berlin 1838.

(2) Physiologie du systeme nerveux, trad. par A. J. L. Jourdan Paris 1840.

estas fibras parten de los corpúsculos para ir del uno al otro sistema nervioso, pero con especialidad al de la vida de nutrición; de manera que todos los nervios estarían formados de fibras sensitivas y motoras por una parte, y orgánicas por otra; presidiendo las últimas las funciones vegetativas. Henle (1) se ocupa de las fibras orgánicas á que llama *gelatinosas* y dice haberlas visto continuarse con los corpúsculos de los ganglios, mas duda acerca de su testura. Valentin (2) no vé en estas fibras mas que una prolongación de las vainas que rodean los corpúsculos gangliónicos; una simple dependencia del neurilema, y como tal, sus mismos usos. Mandl (3) cree son fibras poco desarrolladas del tejido celular que forma el neurilema de los nervios grises. Van-Kempen (4) manifiesta que estas fibras desaparecen por la acción del ácido acético, pareciéndose por esto y por su forma, á las del tejido conjuntivo condensado en su estado embrionario; sin embargo añade este anatómico, tienen también analogía con las fibras nerviosas que acaban de formarse y que no encierran aun contenido grasiento, y son numerosas en la primera edad de la vida; por todo lo que considera probable que una parte al menos de estas fibras constituyan verdaderas fibras nerviosas. Sappey (5) pone en duda la naturaleza de estas fibras. Kælliker las considera como una forma de tejido conegtivo á cuya opinión se adhiere Morel (6), para quien

(1) Tratado de Anatomía general, etc.—Madrid 1843 - pág. 325.

(2) Repertorium für Anatomie und Physiologie.—Vol. I. Berlin 1836.

(3) Manuel d'Anatomie generale.—Paris 1843 - pag. 143.

(4) Manuel d'Anatomie générale.—Louvain 1860 - pag. 250.

(5) Obra citada pág. 43 tom. III.

(6) Précis d'histologie humaine.—Paris 1860 - pag. 45.

la fibra de Remak no es mas que una dependencia de tejido conjuntivo nuclear, que forma la ganga de los ganglios nerviosos. ¿En vista de esta gran discordancia de opiniones, cual parecerá mas justa? Muy difícil es en la actualidad emitir un fallo acerca de este punto, mis observaciones me aproximaban á la opinion de Sappey, mas sin embargo por hechos recientes, me encuentro inclinado á la opinion del Dr. Morel.

Los ganglios situados en el trayecto de los nervios cerebro-espinales formados de glóbulos glanglinarios, de fibras nerviosas, vasos y tejido conjuntivo, están provistos de una vaina de tejido conegtivo condensado que penetra con los vasos, y se continua con el neurilema de los nérvios que entran y salen en estos órganos. Las células ó glóbulos que les forman tienen una membrana celular mas gruesa y distinta que las que corresponden al centro cerebro-espinal, y son muchas veces envueltas por una vaina de tejido conjuntivo que encierra algunas células plásticas semejantes á los núcleos, pero con la particularidad de ser los glóbulos amarillentos, estar en grupos irregulares, y su número variable asi como su volúmen.

Segun el Dr. Van-Kempen tienen una multitud de glóbulos unipolares que dan nacimiento á una sola fibra nerviosa, que se dirige generalmente hacia la periferia. Los glóbulos bi-polares se observan mas raramente y suministran dos fibras que pueden existir en el mismo lado y seguir una direccion periférica, ó bien nacer en dos puntos opuestos del glóbulo, llevando tambien direcciones en este sentido, y los cuales son los que se encuentran en los ganglios espinales de

los peces. Stannius ha descrito en los ganglios cerebro-espinales glóbulos glangliónicos tripolares; no ha sido posible hacer constar los apolares; mas las observaciones microscópicas de estos ganglios, me han probado como al Dr. Morel que las células *bipolares* son las que dominan afectando dos formas; las mas numerosas ofrecen dos polos diametralmente opuestos donde el uno se continúa con una fibra de la médula espinal, y el otro con una fibra nerviosa periférica; y las demas tienen sus prolongaciones dirigidas en el mismo sentido y de igual modo que ocurre con las células unipolares, es decir constantemente del lado de la periferia. Además de lo espuesto, es necesario no olvidar existen fibras que no hacen mas que atravesar los gánglios describiendo arcos, asas y circunvoluciones al rededor de los glóbulos aislados, ó bien formando mallas en las que están encerrados los grupos de glóbulos, predominando con mucho las fibras de mayor diámetro.

Los gánglios del simpático mayor, difieren en su textura de los del sistema cerebro-espinal por cierto particulares. La vaina del tejido conjuntivo de los ganglios simpáticos envia prolongaciones mas gruesas y numerosas, de donde resulta su aspecto lobulado; las fibras nerviosas delgadas y los corpúsculos ganglionares de pequeño volumen predominan; son redondeados ú ovoides, finamente granulados é incoloros, y dan origen á fibras nerviosas muy delicadas, sin embargo de verse alguna vez partir de un corpúsculo de mediano calibre dos fibras; delgada la una, y de un diámetro regular la otra. Los corpúsculos son en estos ganglios segun Van-Kempen unipolares ó bipola-

res, la observacion me ha demostrado predominan las celulas multipolares las que tienen tantas prolongaciones como ramas abocan á estos órganos, encerrando ademas dichos ganglios la masa finalmente granulosa sembrada de núcleos que constituye la base de la sustancia gris del centro cérebro-espinal, y estando atravesados por algunas fibras primitivas medulares del referido sistema de relacion.

Antes que termine las ideas generales que hé tenido la honra de someter á vuestra ilustracion acerca de la testura de los ganglios, permitidme os diga si quiera sea dos palabras de la testura de las ramas nerviosas del simpático mayor, y recuerde la teoria de Carlos Robin referente á los órganos ganglionares nerviosos.

Los nervios que parten de los ganglios de la vida de nutricion, encierran dos órdenes de fibras; en pequeño número las unas y de un diámetro medio, son análogas á las que se encuentran en grande escala en los nervios cérebro-espinales, y cuyos caracteres hé presentado ya en otro punto de este discurso; y las otras en cantidad de $\frac{9}{10}$ próximamente de las que forman un nervio, están constituidas por las llamadas simpáticas ó gangliónicas que nacen en el seno mismo de los ganglios vejetativos.

Los caracteres de estos ramos nerviosos descritos perfectamente bien por el Dr. Van-Kempen, se reducen á tener siempre simples sus contornos aun mucho tiempo despues de la muerte y bajo la influencia del agua; encerrar un contenido menos abundante y rico en sustancias grasas, de donde depende la palidés de sus contornos y en parte el aspecto grisáceo que pre-

sentan cuando están reunidos en hacecillos de superficie lisa y pulida; adquirir fácilmente varicosidades, tener un calibre la mitad mas delicado que las del sistema cérebro-espinal, y por último diferir las fibras ganglionares de las del tejido conjuntivo, por ser dos ó tres veces mas voluminosas y hacerse su contenido ligeramente granuloso por el ácido acético.

El Doctor C. Robin en dos preciosas memorias leídas una á la Academia de ciencias de Paris el 21 de Junio de 1847. y otra á la sociedad filomática en 15 de Enero de 1848, cuyo extracto ha publicado el Dr. Sappey en su tratado de anatomía descriptiva, ha hecho un estudio sumamente detenido de la estructura de los ganglios; y despues de describir los tubos anchos de la vida animal, blancos, ó de doble contorno, y los delgados, de la vida orgánica, grises, simpáticos, nutritivos ó de simples contornos tanto sensitivos como motores, reasume su trabajo en los siguientes términos; los ganglios están formados por la presencia en un mismo punto del trayecto del nervio, de todos los corpúsculos que lleva cada uno de los tubos que constituyen este nervio. La forma elipsoides que ofrecen algunos ganglios, es debida á que no todos los corpúsculos se hallan á un mismo nivel; tal tubo tiene el suyo un poco mas arriba, tal otro un poco mas abajo y aun hay algunas veces en los nervios del corazon y de los plexos abominales corpúsculos muy separados entre si, representando de este modo cada uno de ellos un ganglio invisible sin microscopio y todo lo posible rudimentario, puesto que solo está representado por un elemento.

Los corpúsculos son con efecto el elemento carac-

terístico del tejido glangliónico, como el tubo lo es de los cordones nerviosos, y como el manajo muscular estriado del musculo de la vida animal; no siendo por lo mismo ningun abultamiento de un nérvio reputado por gánglio sino tiene los elementos del gánglio bien determinados, es decir, los corpúsculos gangliónicos.

Los últimos datos que tengo que presentaros de la anatomía de los gánglios nerviosos se refieren á los elementos accesorios (de este *tejido llamado cardinal* por Van-Kempen), es decir los vasos, y tejido areolar ó conjuntivo. Las arterias se conducen de distinto modo en la parte central, y periférica; en la primera son flexuosas, describen largos trayectos, divídense considerablemente y formando por sus numerosas anastomosis una estensa red (pia madre), y hechas capilares penetran casi perpendicularmente para marchar despues en el intersticio de los corpúsculos y tubos nérvicos. La sustancia cortical es mucho mas rica en vasos que la medular, y en los nérvios se observa marchar el tronquito arterial en los intesticios de los principales manajos dando ramos, ramas y ramitos que acompañan á los manajos secundarios y terciarios, y los cuales se comunican entre si.

En los gánglios se ramifican las arterias primero, en el tejido celular que rodea al neurilema y despues de atravesar esta vaina se dividen en ramitos que forman redes en la cara interna de la cubierta, perdiéndose otras en su parte central. Las venas son en mayor numero y volumen, mas superficiales é independientes que las arterias. Se duda de la existencia de los vasos linfáticos á pesar de las afirmaciones de

Mascagni y Fohman; y el tejido conjuntivo afecta dos formas distintas, cuales son, areolar propiamente dicho en las sustancias cortical y medular; y fibroso (Sappey) en los nervios y gánglios.

Terminadas estas consideraciones teóricas, voy á mostraros algunos ejemplos de gánglios cérebro-espinales y simpáticos, en corroboracion práctica de lo espuesto.

El quinto par de nervios craneales, trifacial de Chaussier ó trigémino de Winslow, nace por dos raizes; la sensitiva gruesa ó gangliónica tiene su origen real segun Ludovico Hirschfeld (1), (en el bulbo craneal por tres raices secundarias;) en la parte posterior del bulbo raquideo y espesor del hacecillo innominado de dicho bulbo, siendo su raiz indivisa para Cruveilhier (2), ó bien siguiendo esta raiz á travéz de la protuberancia y bulbo raquideo hasta la parte media del cuerpo olivar, constituyendo un manajo redondeado cuya estremidad inferior se pierde en el cuerpo restiforme segun Sappey (3), y cuyo manajo se comunica en su trayecto ascendente (Hirschfeld) por algunas fibras dirigidas hácia adelante con el nervio acústico, y por otras que marchan hácia atrás con el manajo lateral del bulbo. La motora pequeña ó no gangliónica (que no se la puede seguir mas allá de la superficie de la protuberancia) procede segun Longget (4) del manajo lateral oblicuo del istmo que

(1) Neurologie ou description et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme — Paris 1853 — pag. 10.

(2) Traité d'Anatomie descriptive, troisième édition. Tom IV pag. 618.— Paris 1852.

(3) Obra citada. Tom. III.—Mad. id 1854 — pag. 233.

(4) Anatomie et Physiologie du système nerveux, etc.

forma una dependencia del manajo intermedio del bulbo, parecer que se encuentra admitido por Sappey, Cruveilhier etc., los cuales consideran que la raiz gangliónica se continua con el cordon posterior ó sensitivo de la médula, y la no gangliónica con el antero-lateral ó motor.

Luego que sale el trigemino de la protuberancia, se dirige oblicuamente arriba, afuera y adelante hacia el vértice del peñasco, en el cual encuentra una depression convertida en agujero oval por la dura mater, y penetrando en este orificio muda de direccion para dirigirse abajo y adelante, y entrar en el abultamiento llamado *ganglio de Gasserio*.

Este gánglio que he preparado infinitas veces, presenta una forma semilunar cuya concavidad vuelta arriba y adentro, recibe la raiz sensitiva del trigemino. Está situado en una fosita de la parte interna de la cara anterior del peñasco; su direccion es algo oblicua en términos que una de sus caras mira adelante y afuera, y la otra atrás y adentro. Invirtiendo el gánglio hacia adelante, se percibe en su cara interna la pequeña raiz que ha conservado su independencia primitiva y que se dirige abajo, adelante y afuera hacia el nérvio maxilar inferior, á el cual se aplica para salir del cráneo, así como tambien se vén abocar constantemente uno ó dos filetes que proceden del ramo carotideo del simpático mayor. De este gánglio emanan por su borde anterior, inferior y convexo, tres nérvios que de arriba abajo y de dentro afuera son, el oftálmico de Willis, el maxilar superior, y el inferior.

Dando diferentes cortes al gánglio de Gasserio, y

tratándolo en seguida unas veces por el ácido acético, ó la potasa cáustica muy diluida, otras por el método de Jacobowitsch ó utilizando el efecto de la glicerina sobre los cortes y valiéndome en seguida del microscopio, hé podido observar la mezcla de fibras nerviosas y de sustancia gris que le constituyen; las prolongaciones del tejido conjuntivo se perciben difícilmente; las fibras nerviosas de mayor diámetro esceden en número á las delgadas; los filetes originarios de la raíz gruesa sufren una disgregacion á su entrada en el gánglio, reconstituyéndose despues de haberle atravesado; resultando en el seno de dicho órgano una complicada red en cuyos intersticios se encuentran células bipolares (mayoría), y multipolares. De este estudio microscópico deduzco con Sappey, Longet, Hirschfeld, Beclard, etc. que el gánglio de Gasserio presenta una notable analogia con los gánglios espinales.

En el vértice del recodo que describe el nérvio facial al nivel del hiato de Falopio, precisamente en el momento en que este nérvio de perpendicular que era al eje del peñasco se hace paralelo á él, existe una intumescencia glandiforme que se conoce generalmente con el nombre de *gánglio geniculado*. Si se macera por algunos dias una base de cráneo en una disolucion ácida, (descubriendo á cotinuacion el tronco del facial dividiendo la porcion petrea del temporal), y sometiéndole en seguida por veinte y cuatro horas á la accion del sulfato de alumina como aconseja el Sr. Sappey, se presenta unas veces dicho gánglio con un volúmen considerable, al paso que en otras, cuesta trabajo el percibirlo. Su color es gris rosaceo; su forma la de la una pirámide triangular

(algunas veces algo prolongada) cuyo vértice dirigido hacia el hiato de Falopio, dá origen al nervio petroso superficial mayor, descansando la base en el tronco del facial al que se adhiere por dos ó tres filetitos. El nervio de Wrisberg vá al ángulo posterior de esta pirámide, y sale de su ángulo anterior el nervio petroso superficial menor.

■ Sometido este gánglio al microscopio, se vé está compuesto de fibras que se cruzan en todas direcciones, y de corpúsculos gangliónicos que han sido de mostrados por los Bischoff, Valentin, Gædechens, Robin, Cusco, Hirschfeld, Follin, etc., sin embargo de la contraria opinion manifestada por el célebre Churiveilhier. La analogia entre el facial y los nervios espinales, no puede ponerse en duda desde la exacta demostracion de este gánglio; y asi como los gánglios espinales, la porcion dura del sétimo par de Willis nace por dos órdenes de raices que partiendo una del cordon posterior y la otra del anterior de la médula, se abulta como ellos en su raiz posterior antes de dar algun ramo, y constituye un nervio misto, cuya rai motora es la mayor, y menor la sensitiva, como creen Sappey y Bischoff.

■ Habiendo citado ya ejemplos de gánglios craneales de dos raices, me parece oportuno decir algo de uno, de entre los varios que presentan tres raices en esta region.

■ En el punto de reunion del tercio posterior con los dos anteriores del lado esterno del nervio óptico, es decir á 8 milímetros próximamente por delante del vértice de la órbita y envuelto por tejido adiposo, se encuentra un cuerpecito de forma varia, pero en ge-

neral rectangular, de volúmen máximo de una lenteja; de color gris en el centro y blanquecino hacia su circunferencia, que se llama *gánglio oftálmico*. De sus cuatro ángulos, el superior y posterior recibe un filete largo y delgado que le envia el ramo nasal del nérvio ofálmico de Willis (raiz sensitiva); en el posterior inferior aboca un filete grueso y corto, procedente del ramo que se dirige del nérvio motor ocular común al músculo oblicuo menor (raiz motora); y entre estas dos raices una tercera (gris) que partiendo del plexo cavernoso, se va á dirigir unas veces directamente á el gánglio, y otras á la raiz larga del nasal. Por sus ángulos anteriores dá origen á los nérvios ciliares que constituyen dos manojos. Tiedemann dice que ademas suministra un filete que penetra en el nérvio óptico con la arteria central de la retina, perdiéndose en esta membrana; y segun Longet aun se desprenden dos filetitos que aplicándose á la arteria central de la retina se insinuan con ella en el nérvio óptico.

Con el objeto de apreciar debidamente la testura de este gánglio, lo he endurecido en el ácido crómico, efectuando despues varias secciones; he recurrido tambien á su imersion en la potasa muy diluida colocándolo luego lijerísimamente comprimido entre dos láminas de vidrio, etc., y á la accion del microscopio, se aprecia la existencia de corpúsculos ganglionares idénticos á los que se observan en los gánglios raquídeos; algunos de estos corpúsculos corresponden á tubos nerviosos delgados de Robin, encontrándose los corpúsculos ganglionares en una cantidad considerable comparativamente al tejido conjuntivo y

materia amorfa granulosa, por cuya razon pueden considerarse los gánglios craneales ora como Hirschfeld formando un pequeño aparato de gánglios que no pertenecen de ningun modo al sistema del simpático mayor, ó bien como Cárlos Robin, comparables á los gánglios raquideos intervertebrales, puesto que tienen los mismos elementos fundamentales y accesorios.

Examinando cualquiera de las raices posteriores de los pares espinales, se observa un abultamiento olivar, de direccion principalmente trasversa, situados en su mayor parte á la entrada de los agujeros de conjuncion correspondientes (pues el que existe en las raices posteriores del primer nérvio cervical está en el conducto de la dura mater, y los de los nérvios sacros fuera de esta membrana en el interior del conducto sacro), de número igual al de los pares raquideos y volúmen inferior al de los agujeros de conjuncion, y á cuyos gánglios no se adhiere ni concurre á formarlos la raiz anterior que pasa por delante, confundiéndose mas allá con el manojo de la raiz posterior, para constituir un cordon redondeado. Su testura la constituyen los elementos que ya he citado anteriormente, con la particularidad de poseer en abundancia los corpúsculos ganglionares comparativamente al tejido conjuntivo y materia amorfa granulosa, y ser en crecido número las fibras de mayor diámetro.

Si ahora analizo los gánglios nerviosos de la vida de nutricion, se verá presentan caracteres que les corresponden especialmente. En efecto, elijase con este objeto los *gánglios semilunares*, notables por

su volúmen sobre los demás engrosamientos nerviosos del mismo orden. En número de dos, están colocados uno á la derecha y otro á la izquierda, delante de los pilares del diafragma, é inmediatamente encima del borde superior del pancreas, entre el origen del tronco celiaco y la cápsula supra-renal. Su forma aunque unas veces redondeada y otras irregular, es mas comunmente en semiluna con la concavidad hácia arriba y adentro. Por su estremidad superior y esterna recibe el nérvio esplánico mayor y varias divisiones del menor, siendo su estremidad interna el punto de partida de gruesos manojos plexiformes que los une entre sí, mezclándose por delante de la aorta, y á cuya extremidad aboca en el lado derecho la parte terminal del pneumogástrico correspondiente, que constituye con el ganglio semilunar y esplánico mayor del mismo lado un asa perfectamente descrita por Wrisberg, cuyo nombre conserva. Por su concavidad reciben estos ganglios; el izquierdo muchas divisiones del nérvio frénico izquierdo, y el derecho el tronco mismo del frénico derecho. De su convexidad nacen numerosos ramos plexiformes, los que confundidos con los que proceden de la extremidad interna, dan origen al plexo solar.

Si se sujetan estos ganglios á varios de los procedimientos indicados para facilitar el estudio de su testura, sin olvidar el poder amplificante del microscopio, se observa que el tejido conjuntivo que forma su vaina, presenta prolongaciones numerosas y gruesas comunicándole un aspecto lobulado; predominan las fibras nerviosas delicadas, los corpúsculos ganglióni-

cos de pequeño volúmen y la masa finamente granulada llena de núcleos que forma la base de la sustancia gris del centro cérebro-espinal (células nerviosas multipolares), y tienen fibras propias ó gangliónicas (de simples contornos) que forman la mayor parte de su masa, y cuyos caracteres he descrito en otro punto del presente discurso.

He terminado, Señores, la mision que me propuse; bien hubiera deseado haber podido ofrecerles un trabajo digno de la ilustracion de las personas á quienes he tenido la honra de dirigirme; mas dispensadme las faltas en que haya incurrido, en obsequio de la importancia de la materia y de sus útiles aplicaciones en las ciencias antropológicas.—HE DICHO.

CONTESTACION

POR EL

DOCTOR DON ANTONIO COCA Y CIRERA,

Catedrático de la facultad de Medicina.

COLECCION

DOCTOR DON ANTONIO COCA Y CIBERA

En la Biblioteca de la Facultad de Medicina

Nosce te ipsum.

(Traducción de la inscripción del templo de Delfos.)

EXCMO. É ILMO. SEÑOR:

UNA de las mas graves y elevadas solemnidades nos reúne hoy en este sagrado recinto do moran tranquilas las ciencias y las letras, apartadas así del monótono y estrepitoso ruido de los talleres, y de los lijeros y vistosos espirales de humo que vomitan los grandes centros de fabricacion, termómetro fiel de la civilizacion material de los pueblos; como del estampido del mortífero cañon, que hace correr torrentes de sangre, y destruye ciudades, y siembra por do quiera el luto y la desolacion, y destrona reyes y cambia dinastías. En efecto, si alguna vez pueden las huestes de Marte detener por un momento en su magestuosa marcha el carro triunfal de Minerva, bien pronto recobra esta su energia para marchar por lineas mas ó menos oblicuas ó espirales al importantísimo fin á que le destinara la Providencia.

Ábrense hoy por primera vez las puertas de este Santuario de las letras para la solemne recepcion de un jóven Catedrático, que será, no lo dudeis, una de las mas firmes columnas de la Facultad destinada á la propagacion de los diversos conocimientos que derraman un bálsamo consolador sobre las heridas de la afligida y doliente humanidad que surca el proceloso mar de la vida, en busca del puerto de salvacion y de eterno descanso, fin de su triste y mísera existencia.

La voz imperiosa del deber me coloca hoy en una situacion la mas critica y espinosa para el que, como yo, desprovisto de las galas de la oratoria y de los atavios del buen lenguaje, que tanto cautivan la atencion del auditorio; se vé en la imprescindible necesidad de dirigir su poca autorizada palabra á tan respetable Cláustro de Doctores, conjunto de sumidades de los diversos ramos del saber humano, que han de ser el alimento intelectual de la juventud, que ávida del progreso científico, acude presurosa á apagar su sed de saber en las puras y caudalosas fuentes de esta Universidad, que tantas notabilidades ha dado á la Patria. Sensible es el contraste que resulta de la grandiosidad del objeto con la pequeñez del que debe llenarlo, no pudiendo con este motivo dejar de esclamar: «*Etsi desint vires, tamen est laudanda voluntas,*»

«Estudiar al hombre para conocerle, dijo muy oportunamente el erudito y práctico consumado Dr. D. Francisco Piguillem, y conocerle para curarle, es la obligacion del que aspira á ejercer la medicina. Pretender conocerle sin estudiarle, es una presuncion la mas ridícula: intentar curarle sin conocerle, es un delito el mas reprehensible.»

Nadie duda de que cada ciencia de por sí, y aislada, no representa mas que un eslabon de la dilatada cadena de los conocimientos conquistados por la infatigable asiduidad del hombre, que sacrifica su tranquilidad, su bienestar, su reposo, sus intereses y hasta su propia vida, para arrancar un secreto á la avara naturaleza: esto hace que sea indispensable reunir su estudio para formar un cuerpo de doctrina completo y luminoso. Enlazadas las ciencias con método, se dan mutuamente la mano; la una conduce al conocimiento de la otra, se coordinan las ideas y se ilustra el entendimiento, sin que la multitud de objetos le distraiga ni la diversidad de doctrinas le confunda.

Ynútil creo recordar las infinitas relaciones que tiene la medicina con las ciencias físicas y morales, siendo por lo tanto indispensable el estudio de las mismas para conseguir la perfecta instruccion que imperiosamente exige una facultad tan vasta y tan difícil; tan vasta, porque no tiene limites, y tan difícil, porque como ha dicho muy acertadamente un sábio, la medicina es un arte muy difícil, porque todo son generalidades en teoria, y todo particularidades en la práctica.

Limitándome, empero, á las ciencias puramente médicas, diré de paso; que la anatomia que demuestra la estructura del cuerpo humano; la higiologia qua se ocupa del modo normal con que se desempeñan las funciones del organismo viviente; la higiene, cuyo objeto es conservar la salud y precaver las enfermedades; la patologia que esplica la espantosa cohorte de dolencias que acibaran los dias de la triste humanidad; la semeyótica que presta el conocimiento

de las señales; la terapéutica, que enseña á deducir las indicaciones; y la materia médica que abraza todos los medicamentos que el profesor emplea para la curacion ó alivio de los males; reunidas á la cirujia, á la química, á la botánica y á la farmacia, constituyen el cuerpo de doctrina, ó teoria del arte saludable: pues bien, siendo, como habeis visto, la anatomía la base de todas las demas, y por lo cual se ha dicho y repetido con tanto acierto, que «la anatomía es el derecho romano de la medicina» el profesor, á cuyo discurso tengo la honra de contestar, constituye en representacion de su asignatura, la piedra angular del edificio que simboliza la Facultad de Medicina.

El jóven Catedrático, como habeis notado, creyéndose mas obligado á ceder á las exigencias de un punto, árido si, pero de mucha utilidad, correspondiente á su asignatura, que al atractivo de una de las infinitas cuestiones, agradables é instructivas á la vez, que nos ofrece el vasto campo de la medicina; ha elegido para tema de su discurso el siguiente punto: *Anatomía de los ganglios nerviosos*, del cual voy á ocuparme, si bien á grandes rasgos, fijándome mas principalmente en varias consideraciones generales y de aplicacion que nos ofrece dicho punto; que en seguir paso á paso la parte descriptiva, que tan minuciosa y concienzuda acabais de oir, ya porque participo de sus juiciosas opiniones, ya porque temeria fatigar vuestra atencion repitiendo descripciones, que aun en boca del mas elocuente orador, presentan siempre el grave inconveniente de la aridez.

Empieza por esponer las varias y numerosas acepciones, que desde el inmortal Hipócrates hasta nues-

tros dias se han dado á la palabra *ganglio*, admitiendo la mas generalmente recibida. Se ocupa en seguida, de la historia del tegido de los nervios, ó sea su histología, dividiéndola en parte principal y parte accesoria, y refiriendo á la primera la fibra elemental y la célula nerviosa; y á la segunda los vasos y el tegido conjuntivo. Establece una distincion entre estructura y textura nerviosa, comprendiendo en aquella el estudio de las propiedades fisico-quimicas mas ó menos groseras, y que pueden ponerse á nuestro alcance sin el auxilio del microscopio; y en esta el de aquellas que por su extrema tenuidad y delicadeza, no pueden caer bajo el imperio del sentido de la vista, sinó mediante el uso de dicho instrumento. Dejando á un lado la estructura, se ocupa tan solo de la textura. Empieza por el estudio de la fibra elemental, diciendo, que está compuesta: 1.º de la membrana tubular: 2.º de la médula nerviosa; y 3.º del eje central. En el primero de estos tres puntos analiza las diversas teorías que se han establecido sobre la existencia constante de la cubierta, admitiendo la de Kólliker. En el segundo habla de la coagulacion de la médula nerviosa, poco tiempo despues de la muerte, ó á beneficio de varios reactivos, y de la forma que afecta. En el tercero, por fin, examina muy detenidamente la cuestion que se ha suscitado acerca de si el eje central ó cilindro del eje, existe ó no constantemente en el estado natural, decidiéndose por la afirmativa.

Pasa luego á ocuparse de la *célula nerviosa*, diciendo que está compuesta de dos partes: 1.º la membrana celular: 2.º el contenido. En aquella admite una sola cubierta, y no dos, como admiten algunos por

analogía de lo que sucede en los vegetales. En este considera la substancia fundamental, el núcleo y los nucléolos. Trata despues de la forma de la célula. En seguida estudia la substancia llamada *finalmente granulada*, y á continuacion la substancia gris de los centros nerviosos. Despues expone las dudas que existen sobre la disposicion de las fibras que componen dicha última substancia, y termina por iguales dudas acerca de la manera como estan dispuestas las células nerviosas.

En seguida discurre sobre los *ganglios*, y empieza con la siguiente pregunta ¿Además de las fibras que atraviesan los ganglios, hay otras que parten de los corpúsculos, y que se llaman de Remak? Analiza las teorías inventadas sobre este particular, opinando en su vista, que no existen dichas fibras, en el concepto de nerviosas, y si tan solo las que están simplemente constituidas por el tegido conjuntivo.

Las células que dominan en los ganglios cérebro-spinales son, segun el autor de la memoria, bi-polares, y las que predominan en los del gran simpático, son multi-polares.

Trata á continuacion de la testura de las ramas nerviosas del referido gran simpático, y describe los caracteres de las fibras simpáticas ó ganglionares, y termina esta primera parte con el análisis de la teoria de Robin.

Pasa luego á ocuparse del segundo punto cardinal de su discurso, ó sea de las *partes accesorias* del tejido nérveo, que hemos dicho ser, los vasos y tejido conjuntivo. Aduce ejemplos de todas las clases de ganglios, á saber: de los *cefálicos*: de los *espinales*, y de los *simpáticos*.

Entre los primeros describe dos, de dos raices cada uno, cuales son el de Gaserio, y el geniculado; y otro de tres, el oftálmico. Entre los segundos, uno espinal cualquiera; y entre los terceros, se ocupa de los semilunares, haciendo aplicacion á todos ellos de las ideas vertidas sobre la testura nerviosa, en el discurso de la memoria. Este es el resúmen y trasunto fiel de la misma, en que se consignan los conocimientos mas modernos sobre la materia, ó sea de estos dos últimos años.

La primera idea que naturalmente se nos ocurre al considerar con atencion las que se han vertido en la memoria que se acaba de leer, es la inmensa utilidad de la anatomía microscópica para el mejor y mas acertado desempeño del ejercicio de la medicina, supuesto que nos presta numerosos y útiles datos de que sin ella careceriamos. En efecto, dicha clase ó especialidad de anatomía, llamada tambien micrográfica, circunscrita en el caso presente al estudio de los órganos en su estado normal, nos conduce naturalmente al estudio de la patologia micrográfica, á la que somos deudores de tantas y tan útiles conquistas. Al análisis microscópico, acompañado á menudo del químico, debemos el perfecto conocimiento de las propiedades físico-químicas de los líquidos y sólidos de nuestra economia, que por su pequeñez no entrarian sin él, en la esfera de accion de nuestros sentidos, y sin los cuales desconoceriamos ciertas alteraciones patológicas que presentan.

Así pues, de la misma manera que conocemos por ellos las cualidades normales de la sangre, orina, moco, pus, bilis, etc. etc., apreciamos tambien

los estados patológicos de los mismos líquidos revelados por las diferencias que presentan, si se comparan con su estado normal.

Pero la cuestión palpitante y de más vivo interés que nos presenta la aplicación del microscopio á la anatomía patológica, es la de determinar los caracteres fijos y constantes de dos degeneraciones de tejido, que todo lo invaden, todo lo arrollan, sin respetar, por decirlo así, punto ninguno de nuestra economía, con una propensión tan marcada á generalizarse, que por esta razón se las ha llamado diatésicas; y finalmente, con notable tendencia á la ulceración, y á terminar siempre, ó casi siempre por la muerte. Fácilmente conoceréis que aludo al tubérculo y al cáncer. Oigamos (sin necesidad de recurrir á los extranjeros) lo que acerca de tan desastrosas enfermedades, dice el ilustrado y laborioso profesor de anatomía de la Universidad de Barcelona, Dr. D. Carlos de Silóniz. (1)

Al ocuparse del tubérculo, dice: «En las muchas veces que he examinado esputos de personas afectas de tisis y de catarros agudos ó crónicos, comparando unos con otros, he podido distinguir por la diferencia de volumen, de forma y de transparencia los corpúsculos del tubérculo de los del pus ó moco-pus, pues los de tubérculo nunca toman la forma esférica tan regular que tienen los de pus, son más opacos y de menor volumen (como 0,005" es á 0,01, á 0,02") y en las hemoptisis tuberculosas me ha sucedido encontrar reunidos bajo el foco del

(1) Discurso inaugural de la Academia de medicina y cirugía de Barcelona, del año de 1837. que versa sobre la aplicación del microscopio al diagnóstico.

microscopio, corpúsculos de sangre, de pus y de tubérculo. Varias personas que me han visitado mientras estaba ocupado en estos estudios, han podido ver la diferencia en el número de corpúsculos que distingue los esputos tuberculosos de los del catarro crónico, pues son en el catarro tan poco abundantes que casi pueden contarse, mientras que hay tantos en los esputos numulares de los tísicos, que se necesita diluirlos para poderlos aislar; en estos esputos el número de corpúsculos de pus es las mas veces excesivo, comparado con los de tubérculo, y faltan los corpúsculos tuberculosos cuando la caverna no comunica con el bronquio.

Al ocuparse del cáncer, establece cuatro grupos de los tumores reputados cancerosos, comprendiendo en el cuarto los «tumores cancerosos propiamente tales, y dice de él»: «El cuarto grupo está formado por el tejido canceroso verdadero, por sus elementos heterólogos ó sin análogo en la economía. Tambien son núcleos y células los que forman los elementos específicos de estos tumores, pero fáciles de distinguir por su volúmen relativamente considerable, comparado con los elementos de los tumores hipertróficos y fibro-plásticos. Los núcleos libres, que jamás faltan, son notables por su volúmen, igualdad de forma, y por las nucléolas que contienen, una ó dos, algunas veces tres. Las células tienen de dos á tres céntimos de milímetro; su forma varia mucho, son redondas, ovales, ó toman formas raras, prolongándose ó bicurcándose».

Ahora bien, esos interesantes datos que recoge en el silencio de su gabinete, el laborioso anatómico,

rodeado de los inanimados restos de los cadáveres, primer elemento indispensable para llevar á cabo sus tan humildes como trascendentales trabajos, que son la base mas sólida de la patología; se dirá quizas por alguno, que nada útil ni provechoso legan á la medicina, ya por los errores á que fácilmente induce el microscopio, y consiguiente reserva con que debemos admitir dichos trabajos; ya porque se trata de su aplicacion á dos enfermedades que he calificado de mortales siempre ó casi siempre. Nada mas fácil que pulverizar estos en apariencia tan poderosos argumentos contra la anatomía microscópica en general y sus aplicaciones.

En efecto: dados un buen instrumento y el debido hábito en manejarlo, no hay que temer las ilusiones ópticas; á mas de que la lectura y profunda consideracion de los varios trabajos microscópicos que tanto van estendiéndose de dia en dia, nos manifiestan claramente, que las dudas y discordancia que se suscitan á veces entre los micrógrafos, versan mas bien sobre el modo de explicar la imágen percibida, que sobre la misma imágen, la que á todos se presenta igual. Por otra parte, si bien no pretendo ni puedo ocultar todo lo lúgubre y espantoso del sendero, que deben recorrer en mas ó menos tiempo, los infortunados tísicos y cancerosos, hasta que desaparecen por fin en las sombras del sepulcro, sendero que no deja de sembrar de bellas y galanas flores la mas humanitaria de las ciencias con los numerosos lenitivos que posee; no se deduce de aquí en manera alguna su inutilidad. Á la palabra tisis, se estremecen las familias, apodéranse