

CAPÍTULO XXXVII

[TÁLAMO ÓPTICO (Continuación)]

Conarium ó glándula pineal. — [Glándula ó] cuerpo pituitario. — Comisuras y principales vías sagitales del entrecerebro. — Síntesis anatomofisiológica del tálamo óptico.

De las caras superior é inferior del tálamo parten, á manera de apéndices, dos cuerpos impares, piriformes, de naturaleza esencialmente glandular, á saber : la *epífisis*, *conarium* ó *glándula pineal*, situada en lo alto del rafe, delante del tubérculo cuadrigémino anterior y encima de la comisura interhabenular ; y la *hipófisis* ó *cuerpo pituitario*, órgano ovoideo y voluminoso en el hombre, y emplazado en la silla turca del esfenoides, relativamente pequeño en los carnívoros y en los roedores, en los cuales desciende hacia atrás, situándose entre el cabo posterior del *tuber cinereum* y la protuberancia anular. Las nociones anatómicas acerca de estos dos órganos son todavía incompletas, así como obscuro y enigmático el papel funcional que desempeñan.

Glándula pineal. — Este cuerpo glandular afecta figura conoidea de base inferior, y está envuelto y como sostenido verticalmente por un repliegue de la *píamater*. Libre en toda su extensión, se adhiere por su base al centro de la comisura interhabenular. En los pequeños mamíferos (rata, conejo, etc.), la glándula pineal ocupa un buen espacio en la hendidura interhemisférica, entre los lóbulos occipitales del cerebro ; pero en el hombre, donde en proporción alcanza volumen menor, no rebasa superiormente el plano del cuerpo caloso.

Parénquima. — La fina estructura de la glándula pineal, es insuficientemente conocida, á pesar de los muchos trabajos que en estos últimos años se han efectuado. Posee una cubierta fibro-vascular íntimamente ligada á la *pía*, de la cual parten tabiques conectivos que, según demostró Henle, segmentan la glándula en compartimentos más ó menos redondeados y de capacidad desigual. Los corpúsculos que llenan estos divertículos son poliédricos, pálidos y con todo el aspecto de los elementos glandulares.

Algunos autores, por ejemplo, Henle (1) y Hagemann (2), han señalado también la existencia de elementos bipolares ó multipolares anastomosados entre sí, y continuados al parecer con tubos nerviosos medulados. Estos corpúsculos enigmáticos, yacentes entre los acinis, han sido impregnados por nosotros en el *conarium* del conejo.

Según mostramos en la fig. 759, *c*, poseen cuerpo pequeño, esfenoidal ó algo esquinado, y dos á cuatro prolongaciones de longitud variable, ora indivisas, ora bifurcadas, las cuales se terminan, por lo común, mediante un grumo ó masa protoplásmica redondeada. Todas estas expansiones son cortas, semejando algo á las protoplásmicas de las células nerviosas. Cilindro-ejes no hemos podido hallar. Ignoramos cuál sea la naturaleza de estas células que acaso sean homólogas de los corpúsculos nerviosos intersticiales de las glándulas.

Según Bizzozero (3), en los ancianos los tabiques fibrosos alojarían elementos pigmentarios gruesos, rellenos de granulaciones amarillentas. El parénquima de la epífisis humana contiene además ciertas concreciones calcáreas finas, parecidas á arenillas (*acervulus cerebri*). En fin, [Dimitrowa] (4) menciona recientemente la existencia de células neuróglícas, jamás aparecida en nuestros preparados.

Los dos apéndices del tálamo ; posición y relaciones.

Situación y dimensiones.

Estructura.

Células de naturaleza desconocida.

Otros elementos.

(1) *Henle* : Handbuch der Nervenlehre des Menschen. 2. Auflage, Braunschweig, 1879, p. 323.

(2) *Hagemann* : Ueber den Bau des Conariums. *Arch. f. Anat. u. Physiol.*, 1872, p. 429.

(3) *Bizzozero* : *Medicinisches Centralblatt*, n.º 46, 1871.

(4) *Dimitrowa* : Recherches sur la structure de la glande pinéale chez quelques mammifères. *Le Névraxe*, vol. VIII, 1901.

Historia y
opiniones di-
versas.

Terminaciones nerviosas en la epífisis. — La presencia de fibras nerviosas en la glándula pineal ha sido afirmada por diversos autores, pero acerca de su origen, cuantía y modo de terminar, varían los pareceres. Así, Kölliker, que fué quien primero (1850) habló de dichas fibras, las reputa escasísimas y provenientes, en parte (gato y conejo), de la comisura interhabenular. En cambio, Hagemann (1) sostuvo la gran abundancia del plexo nervioso, cayendo con Kölliker en el error de suponerlo nacido de la comisura. Más tarde Cionini (2) reconoció á su vez dichas fibras subscribiendo el parecer de Henle, ó sea su naturaleza simpática.

Nuestras observaciones absolutamente terminantes sobre este particular, dan plena razón á Henle, quien hace muchos años tuvo el mérito de reconocer, á pesar de la imperfección de los métodos, que las fibras nerviosas destinadas al *conarium* no provienen de la comisura interhabenular, sino que representan la continuación de los filetes simpáticos perivasculares de la tela coroidea. Sólo en una cosa erró Henle, en suponer exiguo un plexo nervioso, quizá el más rico y potente de todo el sistema glandular.

Fibras aferen-
tes simpáticas.

Según demostramos nosotros (3), hace tiempo y aparece en la figura 760, A, dichas fibras nerviosas son sumamente robustas, numerosísimas y provienen de los vasos de la tela coroidea, representando por tanto, expansiones del ganglio cervical superior del gran simpático. Entran en el ganglio por todo su contorno, y especialmente por la base, é invaden el parénquima, ramificándose prolijamente ; las ramas gruesas corren flexuosas y de preferencia en sentido axial, y, finalmente, las últimas ramillas engendran, en torno de los pequeños conglomerados de células glandulares, un plexo tupidísimo y delicado que recuerda por completo el del páncreas y glándulas salivales. También recientemente [Dimitrowa] (4) ha comprobado la presencia de estos plexos nerviosos desprendidos de los vasos. En la fig. 759, b, presentamos detalles de las arborizaciones terminadas del *conarium* del conejo.

Plexo.

Desemejanza
de la epífisis de
los mamíferos
y de los repti-
les.

Opinión muy conocida, es que la glándula pineal de los vertebrados inferiores y, particularmente, de los reptiles, representa, según parecía resultar de las investigaciones de Graaf y B. Spencer, un órgano visual (*el ojo parietal*) impar, que en las aves y mamíferos habría caído en atrofia y degeneración. Esta hipótesis, muy en boga hace algunos años, tiende á desecharse hoy gracias á los estudios de Beraneck (5) y de otros. Es para nosotros indudable que el *conarium* de los mamíferos no tiene nada de común con el de los reptiles ; carece de todo parecido anatómico con un ojo, no recibe fibra alguna ni del nervio óptico ni del cerebro, y lejos de ser un órgano filogénico destinado á desaparecer, alcanza en el hombre mayor importancia que en los pequeños mamíferos y aves. El pujante desarrollo de su plexo nervioso simpático, nos dice muy claramente que la epífisis representa pura y simplemente una *glándula vascular sanguínea*.

Comienza
cuerpo menor.

Sus dos lóbu-
los.

Hipófisis ó cuerpo pituitario. — El *cuerpo pituitario* de los mamíferos es un órgano complejo que consta principalmente de dos lóbulos acoplados : uno inferior, el *lóbulo glandular*, constituido por una glándula vascular sanguínea ; y el *lóbulo nervioso* ó superior, continuado mediante un pedículo con el *tuber cinereum*.

Acaba cuer-
po menor.

Estructura :
1° con Nissl ;

Estructura del lóbulo superior ó nervioso. — En su espesor, los preparados de Nissl ó de la hematoxilina, revelan una infinidad de corpúsculos esferoidales ó poliédricos, de talla pequeña y de protoplasma escaso y pálido. Entre ellos yace una materia granulosa plexiforme poco cuantiosa.

-
- (1) Hagemann : Ueber den Bau des Conariums. *Arch. f. Anat. u. Physiol.*, 1872.
 (2) Cionini : Sulla struttura della ghiandola pineale. *Rivista speriment.*, vol. XII.
 (3) S. R. Cajal: Apuntes para el estudio del bulbo, etc. *Anal. de la Soc. españ. de Histor. natur.*, febrero 1895.
 (4) Loc. cit.
 (5) Beraneck : *Anat. Anzeiger*, 1892 y 1893.

Coloreados por el cromato argéntico (rata y ratón), afectan talla exígua, figura esfenooidal, y exhiben tres ó más expansiones finas y cortas terminadas por cabos verrugosos y como desgarrados. Axon no parece existir (fig. 761). Ignoramos si tales elementos forman enteramente el parénquima del lóbulo nervioso ó si yacen sólo en ciertos parajes.

2° con Golgi.

Células de naturaleza indeterminada.

Células nerviosas más ó menos semejantes á las precedentes, citan también Berkley (1), Retzius (2) y Caselli (3). Sin embargo, es difícil decir si los corpúsculos dibujados por Berkley y por Retzius corresponden enteramente á los reproducidos en la fig. 761, ó si representan más bien, como opina Retzius, alguna especie de corpúsculos neuróglícos. Añadamos aún la existencia positiva de fibras y de células legítimas de neuroglia, patentes, sobre todo, en la hipófisis del hombre y mamíferos grandes (Retzius y Berkley), así como la ramificación entre los citados corpúsculos pseudo-nerviosos, de prolongaciones de células del epéndimo, ya indicadas hace tiempo por Lothringer (4), y bien reproducidas por el neurólogo de Stokolmo.

Células neuróglícas.

Terminaciones nerviosas en el lóbulo nervioso. — Mencionadas por W. Krause (5), que las supuso continuadas con el pedículo ó infundíbulo, fueron negadas después por Schwalbe, Henle y otros, que se pronunciaron contra la naturaleza nerviosa del lóbulo superior. El mismo Kölliker, que ha podido trabajar con métodos más demostrativos, las rechaza, afirmando que las fibras que marchan paralelamente por el infundíbulo hasta el cuerpo pituitario, son probablemente filamentos de neuroglia. Nuestras investigaciones de 1894 (6) son respecto de este particular absolutamente decisivas. No sólo existe en el lóbulo superior un plexo nervioso, sino que es éste uno de los más ricos, delicados y densos que pueden verse en la substancia gris. [Es también lo que Thaon (7) ha constatado con la ayuda del método del nitrato de plata reducido. Otro sabio, Joris, ha visto igualmente este plexo empleando el azul de metileno ; pero no cree en su carácter nervioso]. Conforme se advierte en las figuras 761 y 762, A, tomadas del ratón de pocos días, dichas fibras nerviosas son finas, varicosas, se ramifican prolijamente y engendran entre las células del órgano nidos nerviosos sumamente finos. Llena este plexo toda la hipófisis, dejando solamente ciertos claros ó huecos habitados por las células.

Historia.

Plexo.

El examen de las secciones longitudinales de la hipófisis permite apreciar que tales fibras terminales son mera ramificación de un manojo de cilindros-ejes que acompañan al pedículo ó infundíbulo, y los cuales, dispersándose en abanico al arribar á una masa gris residente detrás del kiasma óptico, toman origen en numerosas células nerviosas. Muchas fibras se ramifican ya en el espesor del pedículo y acaban cerca de su superficie, mediante cabos varicosos. Del plexo terminal situado en el espesor de la hipófisis, hemos visto salir finas hebras que, introduciéndose en la pared epitelial superior del lóbulo glandular, acaban, mediante ramitos terminales libres y varicosos, entre corpúsculos epiteliales, no le-

Origen de sus fibras.

Terminaciones en el pedículo y el epitelio glandular.

(1) Berkley : *Brain*, 1894.

(2) Retzius : Die Neuroglia des Gehirns beim Menschen und bei den Säugethieren. *Biol. Untersuch.*, Bd. III, 1891. — Die Neuroglia der Neuro-Hypophyse der Säugethiere. *Biol. Untersuch.*, Bd. VI, 1894.

(3) A. Caselli : *Studi anatomi e sperimentali sulla fisio-patologia della glandula pituitaria*, 1900.

(4) Lothringer : Untersuchungen an der Hypophyse einiger Säugethiere und des Menschen. *Arch. f. mikrosk. Anat.*, Bd. XXVIII, 1896.

(5) W. Krause : *Allgemeine u. microscopische Anatomie*, p. 437.

(6) S. R. Cajal : Algunas contribuciones al conocimiento de los ganglios del cerebro. III. Hipófisis. *Anal. de la Sociedad españ. de Histor. natur.*, 2ª serie, t. III, 1 de agosto de 1894.

(7) Thaon : L'hypophyse á l'état normal et dans les maladies. *Thèse de la Faculté de médecine de Paris*, 1907.

jos de la superficie cavitaria ó glandular de éstos (fig. 761, *f*). Estas fibras intra-epiteliales han sido recientemente confirmadas por Gemelli (1) en el caballo y el gato.

Probable naturaleza sensorial del lóbulo superior.

La precedente disposición de las fibras nerviosas, junto con el hecho de residir en dicho epitelio, según hemos hecho notar Retzius y nosotros, numerosas células bipolares de tipo especial, parecen indicar que se trata aquí de algún órgano sensorial de funciones todavía enigmáticas. [En todo caso, no puede ser, como lo quiere Joris (2), « une ruine conjonctive-névroglique », sin células nerviosas ni fibras conductoras, sin función importante, como consecuencia].

Situación y relaciones.

Cavidad y epitelio.

Lóbulo glandular. — Es mucho más grande que el nervioso, al cual rodea por abajo y lateralmente. En los cortes frontales adviértese que posee una porción adelgazada central y dos lóbulos laterales que rebasan con mucho los límites del foco compañero. Una cavidad transversal separa dicho lóbulo en dos partes muy desiguales; la superior reducida á un revestimiento epitelial de células prismáticas y fusiformes (fig. 762, *F*), que tapiza moldeándose la cara superficial del lóbulo nervioso, y la inferior, que además de poseer una prolongación del epitelio precedente aparece reforzada inferiormente por un macizo de corpúsculos poliédricos de aspecto glandular separados por septos conectivo-vasculares. Esta es la *glándula vascular sanguínea* del cuerpo pituitario, en la cual parecen terminarse, según han indicado Berkley y Gemelli, fibras simpáticas. [Según Thaon y Launois (3), las células epiteliales ó glandulares del lóbulo inferior de la hipófisis están dispuestas sin orden en los roedores y bastante regularmente, en series convergentes de la periferia al centro, en el hombre].

Células glandulares; sus propiedades químicas.

El examen cuidadoso de las células epitélicas ó glandulares, revela, según demostraron hace tiempo Flesch, [Lothringer], Piseni, Viola, etc., dos especies celulares: *corpúsculos cromatófilos*, que atraen la hematoxilina y colores de anilina, y *corpúsculos de protoplasma incoloreable*. Ambas especies, que se enlazan por suaves transiciones, podrían representar, en sentir de [Saint-Remy] (4) y Benda (5), estados funcionales de un mismo tipo celular. Gemelli distingue todavía entre las células cromófilas tres variedades: acidófilas, basiófilas y mixtas ó de transición. [Más recientemente, Launois y Joris también han estudiado las células glandulares de la hipófisis desde el punto de vista de sus afinidades por las materias colorantes].

Funciones de la glándula pituitaria.

Las relaciones de causa á efecto halladas por Marie y Marinesco entre las alteraciones de la glándula pituitaria y la acromegalia, parecen indicar que este órgano obra de un modo especial sobre la nutrición. Según Casselli, que ha consagrado á la fisiología de este órgano un voluminoso trabajo, su papel funcional, le aproximaría al cuerpo tiroides. Cuando se extirpa, produce aceleración del pulso, lentitud respiratoria, depresión de los movimientos, caquexia progresiva y muerte.

COMISURAS TALÁMICAS

Descritas en capítulos anteriores las comisuras talámicas superiores (*comisura blanda* [ó *media*], *comisura interhabenular*), sólo resta tratar de la *comisura*

(1) *Gemelli*: Nuove ricerche sull'anatomia e sull'embriologia dell'Ipofisis. *Boll. del. Società medico-chirurgica di Pavia*, 1903. — Ulteriori osservazioni sulla struttura della Ipofisis. *Anat. Anzeiger*, Bd. XXVII, n° 24, 1906.

(2) *Joris*: Contribution á l'étude de l'hypophyse. *Mémoire publié par l'Acad. royale de médecine de Belgique*, t. XIX, fasc. 6, 1906.

(3) *Launois*: Recherches sur la glande hypophysaire de l'homme. *Thèse de la Faculté des sciences de Paris*, 1904

(4) *Saint-Remy*: Contribution á l'histologie de l'hypophyse. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 1892.

(5) *Benda*: Beiträge zu dem normalen Bau und der Pathologisch-Histologie der Hypophysis. *Berl. klin. Wochenschr.*, 1900.

posterior y de las *hipotalámicas*, llamadas de Meynert y de Forel.

Comisura posterior. — Cuando se examina una sección sagital media del tálamo y cerebro medio coloreada por el método de Weigert (figura 753, S), surge detrás del ventrículo medio, delante del tubérculo cuadrigémino frontal y como continuando el sistema de fibras de la comisura interhabenular, un importante sistema de robustos conductores horizontales, que se prolongan hacia atrás y abajo tras algunas interrupciones con la capa de las fibras transversales del cerebro medio. En los cortes horizontales obsérvase que la comisura posterior describe un asa de convexidad anterior, y que sus dos prolongaciones laterales costeadando la substancia gris central del mesencéfalo, marchan hacia los lados y hacia atrás, sumergiéndose en el espesor del *nates* y región de la calota.

Pero la marcha y dirección de la comisura, sólo pueden estudiarse bien en los cortes frontales coloreados, ya por la hematoxilina de Weigert, ya por el cromato argéntico. En estos cortes (fig. 763, A), preséntase este sistema como una cinta arqueada transversal que cruza el rafe por encima de la substancia gris del acueducto [de Sylvius], y la cual, descendiendo por los lados de ésta, se divide en dos clases de conductores : *comisurales aferentes* que abordan el plano de tubos descendentes y horizontales de dicha formación ; y *comisurales eferentes* ó *descendentes*, que constituyan el contingente principal. Este grupo costea lateralmente la substancia gris central, pasa por fuera del *foco de [Darkschewitsch]* y en una región próxima y exterior al cabo superior del *fascículo longitudinal posterior*, se dobla para hacerse sagital ó fronto-caudal y marchar á través de la calota hacia la protuberancia y bulbo. El paraje de la calota ocupado por esta porción descendente de la comisura, no corresponde á un punto, sino á una área bastante extensa por diseminación de los conductores ; área emplazada superiormente en el gato, conejo y ratón, por fuera y encima del citado *cordón longitudinal posterior*, y correspondiente á nuestro *núcleo intersticial* (véase más atrás el *fascículo longitudinal posterior*). [Veremos que este núcleo sirve de estación terminal a una parte de las fibras principales y colaterales del *fascículo eferente* de la comisura posterior].

Detalles del origen y terminación de los tubos de la comisura posterior. — En los cortes frontales del cerebro medio del ratón, gato y conejo, se percibe con claridad que la comisura posterior consta de axones nacidos en la corteza gris del tubérculo cuadrigémino anterior del opuesto lado. Los que vienen de las regiones internas y superiores de éste, marchan á la comisura casi horizontalmente (fig. [763], *b*) ; en tanto que los nacidos en planos más externos corren primero hacia adentro y después hacia arriba para ganar la línea media (*a, d*).

En el punto en que estos axones abordan el macizo de fibras comisurales, ó algo antes, es frecuente ver que se bifurcan, suministrando una *rama ascendente* destinada á la comisura (fibra cruzada), y otra *rama descendente* que va á la mencionada región de la calota y foco accesorio de la comisura posterior (fibra homolateral ó directa) ([fig. 763], *c, b*). Abundan, sin embargo, también los conductores no bifurcados, es decir, simplemente continuados con una fibra contralateral (*d*). No es raro ver que durante su curso descendente, tanto las fibras cruzadas como las directas, emiten alguna colateral ramificada en los focos grises del *nates* (*h*).

La presencia de las citadas bifurcaciones iniciales ó precomisurales, nos enseña que la porción descendente ó calotal de la comisura posterior encierra, además de tubos cruzados ú originados en el *nates* opuesto (aunque en mucho menor número), fibras directas ú homolaterales.

¿Cómo se comportan las fibras descendentes al llegar al foco intersticial? Los cortes sagitales del encéfalo, del ratón ó conejo, que pasan algo por fuera del *fascículo longitudinal posterior*, revelan un detalle interesante (fig. [764], *a*). En el momento en que la fibra se hace de vertical sagital, emite muy á menudo una rama fina, generalmente ascendente, á veces transversal ú oblicua. El tallo mismo suele

Aspecto :
1° en los cortes sagitales y horizontales ;

2° en los cortes frontales.

Dos grupos de conductores ; trayecto.

Origen.

Bifurcación inicial de sus fibras.

Fibras cruzadas y fibras directas.

Colaterales iniciales.

Colaterales preterminales para el núcleo intersticial.

emitir algunas colaterales finas y flexuosas (fig. 764, A), antes de cambiar de dirección y exhibir la dicotomía. Añadamos aún, que durante su marcha sagital, a través del *foco intersticial*, la rama principal ó descendente ó el tallo mismo (cuando no hay bifurcación) suministran gran número de colaterales, las cuales, dividiéndose y subdividiéndose en el citado foco (*b*), engendran nidos nerviosos para sus voluminosos elementos. Estas colaterales se observan también conforme aparece en la fig. 763, *e*, en el foco intersticial del gato, donde forman plexos sumamente complicados.

En el ratón se ve que el foco intersticial rebasa frontalmente el límite anterior de la comisura, lo que explica la existencia de ramas ó colaterales de curso ascendente (fig. 764).

Papel reflejo de la comisura posterior.

Después de lo expuesto, dedúcese con gran verosimilitud esta consecuencia : la *comisura posterior representa una vía optico-refleja, destinada á llevar el impulso visual á los focos motores oculares*. Persuaden de este dictamen los siguientes hechos : residencia de las células de origen de la comisura en zonas del *nates* donde se reparten arborizaciones de fibras ópticas, y conexión de las fibras comisurales con las células del foco intersticial, cuyos axones robustos se incorporan, según expusimos en otro capítulo, al cordón longitudinal posterior, y se relacionan mediante colaterales con los focos optico-motores. La vía optico-motriz constaría, pues, de las siguientes neuronas: 1.º, fibra óptica ó neurona retiniana, ramificada en el tubérculo cuadrigémimo anterior ; 2.º, neurona mesocefálica formadora de la comisura posterior ; 3.º, neuronas del foco calotal intersticial, con sus colaterales para los núcleos motores ; y 4.º, neurona motriz de los núcleos [bulbares] del motor ocular común, patético y motor ocular externo.

Eslabones probables de la vía optico-motriz.

Otro fascículo comisural de origen y destino desconocidos.

Entre los dos fascículos longitudinales posteriores y constituyendo un asa de concavidad superior, aparece en los cortes frontales que contienen la comisura posterior, un haz comisural poco importante ya señalado por [Schnopfhagen], Honegger, Kölliker, Déjerine y otros. En los cortes frontales (método de Golgi) de la región de la calota del gato, parece como que sus fibras provengan del foco de Darkschewitsch y se incorporen al fascículo longitudinal del lado opuesto. Mas este punto reclama todavía nuevas investigaciones.

Situación.

Comisura de Forel. — Esta comisura, correspondiente á la *decussatio hypothalamica posterior* de Kölliker, está situada encima del cuerpo mamilar, como tendida entre los dos cordones de la vía aferente de este cuerpo, con el cual no mantiene, sin embargo, ninguna relación. Una vez cruzadas bajo ángulos muy agudos, sus fibras se diseminan por el plano inferior de la calota, y se pierden en las inmediaciones del cuerpo de Luys y foco infrasensitivo ó de la *zona incerta*. Ignoramos el origen y terminación de estos conductores, que para Déjerine constituirían una comisura tendida entre los dos cuerpos de Luys, así como entre éstos y el núcleo rojo y campo de Forel del opuesto.

Trayecto.

Conexiones.

Detrás y debajo de la comisura de Forel aparece en los cortes frontales el cruce de las columnas del fornix, que ya dejamos descrito.

Situación y aspecto.

Comisura de Meynert. — Así se califica un sistema de fibras transversales, residentes debajo del suelo del ventrículo medio, encima y, sobre todo, detrás del kiasma óptico. Los cortes sagitales presentan, en el conejo y cavia, tales conductores como tubos gruesos, esparcidos en un área extensa, y dirigidos, después de cruzar el rafe, hacia el espesor del pedúnculo, entre cuyos haces parecen perderse, como ya hizo notar Gudden.

Conexiones ; opiniones diversas.

Las conexiones de un tal sistema comisural son problemáticas. Gudden hace salir dichas fibras del kiasma mismo, para marchar hacia el pedúnculo. Según Darkschewitsch y [Pribytkow], constituirían un sistema de relación entre el cuerpo de Luys, el núcleo lenticular y lemnisco interno. Déjerine niega que exista continuidad entre dicha comisura y el lemnisco, pero acepta una procedencia lenticular. En su sentir, la *comisura de Meynert* representaría una comisura establecida entre ambos focos lenticulares del cuerpo estriado.

Las observaciones que nosotros hemos hecho en cortes frontales seriados del entrecerebro del cavia y conejo (método de Weigert) no autorizan semejantes dictámenes ; las fibras de Meynert, notables por su espesor, muy superior por cierto al de los tubos nacidos en el núcleo lenticular, no pasan jamás de la región externa del pedúnculo cerebral, entre cuyos haces parecen tornarse descendentes (fig. 765, B).

Nuestra opinión.

En cuanto al origen de las fibras comisurales, lo tienen probablemente en las voluminosas células del *foco tangencial ó post-kiasmático* (figura 765, a), desde el cual, haciéndose progresivamente profundas, ganan el rafe, que atraviesan formando aspa con las contralaterales. Cuando se persiguen semejantes tubos en los cortes frontales (método de Weigert) se los ve situarse, en su origen, inmediatamente por encima y detrás de la comisura de Gudden, pareciendo desprenderse del kiasma, según presumió este sabio ; mas si el examen se efectúa con fuertes aumentos, se cae en la cuenta de que dicha procedencia es mera apariencia y que las gruesas fibras comisurales de Meynert (más robustas que las de las comisuras de Gudden) cesan constantemente entre los voluminosos elementos del *foco tangencial*, algunos de los cuales habitan entre los mismos paquetes kiasmáticos.

Origen probable en el núcleo tangencial : trayecto.

CORRIENTES NERVIOSAS EXÓGENAS DEL ENTRECEREBRO

El tálamo óptico, aparte de los dos grandes sistemas de fibras radiadas cortico-talámicas y talamo-corticales, está cruzado, ya sagital, ya oblicuamente, por *vías exógenas*, entre las cuales mencionaremos : el *pedúnculo cerebral*, la *vía sensitiva ó lemnisco interno*, la *vía trigeminal*, la porción terminal del *pedúnculo cerebeloso superior*, el *cordón longitudinal posterior*, las *columnas anteriores del fornix*, la *vía olfativa frontal*, la *estria córnea ó vía olfativa de proyección esfenoideal*, la *thaenia ó stria thalami*, el *cordón de Forel*, el *pedúnculo del cuerpo mamilar*, etc. Algunas de estas vías, así como las endógenas principales, han sido ya descritas en los capítulos precedentes ; otras, lo serán cuando nos ocupemos del asta da Ammon y bulbo olfativo. Réstanos solamente hacer breve reseña de ciertas vías todavía enigmáticas en cuanto á su procedencia, tales como las *estrias interna y externa* y, sobre todo, del *pedúnculo cerebral*, sistema exógeno el más importante del tálamo.

Enumeración.

Lámina medular interna. — Separando los núcleos interno y externo del tálamo humano, se halla una lámina de substancia blanca (*lámina interna*), que se dirige oblicuamente hacia abajo y afuera, bifurcándose hacia arriba para engendrar otra lámina subordinada, llamada *lámina [medular] superior*. Contiene fibras sagitales y oblicuas de arriba á abajo y de delante á atrás, difíciles de seguir en el hombre y grandes mamíferos, pero no tanto en el conejo y ratón, en los cuales se logra sorprender su ingreso en los haces superiores de la cápsula interna. Al nivel de la comisura blanda despréndense de este sistema, según afirma Déjerine, fibras horizontales. Sin negar que semejante corriente contenga fibras cortico-talámicas, nos ha parecido, y así lo hicimos constar en nuestro primer trabajo sobre el tálamo, que la mayoría de sus fibras pertenecen á la categoría de las talamo-corticales. Sus células de origen residen quizá en los focos internos, y acaso también en los del rafe.

Vías tratadas aquí.

Situación. Bifurcación y trayecto.

Origen posible.

Lámina medular externa. — Emplazada en el hombre entre el foco externo y el rayado superior, aparece en el conejo y ratón muy poco desarrollada y confundida con las fibras talamo-corticales más externas del núcleo sensitivo. Ignoramos la procedencia de tales conductores.

Situación.

Origen desconocido.

PÉDUNCULO CEREBRAL. — Representa un vasto sistema de tubos sagitales, de sección semilunar, emplazado superficialmente en el plano inferior del cerebro medio y entrecerebro, bajo los cuales forma un relieve blanco que cesa frontalmente por inmersión bajo el lóbulo cerebral esfenoideal. Sepáranse ambos

Situación y relaciones.

pedúnculos posteriormente por el espacio perforado y el foco interpeduncular, y más adelante por el cuerpo mamilar y *tuber cinereum*. Por arriba, se adhieren á la cara inferior del tálamo, en el cual ocupan, conforme avanzan hacia adelante, un plano más externo y superior, hasta que, convertidos en cápsula interna, penetran en el cuerpo estriado. Por abajo y fuera, están abrazados por la cinta óptica, que cruza casi normalmente las fibras pedunculares.

Aspecto y constitución :

Examinado el pedúnculo en los cortes frontales seriados del ratón ó conejo (fig. 690, [H]), adviértese que su riqueza fibrilar aumenta de atrás á adelante, modificándose al par la disposición de sus manojos.

1° al nivel del cuerpo mamilar ;

Al nivel del cuerpo mamilar, preséntase el pedúnculo verticalmente abultado y como deshilachado por los conglomerados celulares de la substancia negra. A su lado interno acóplase el pedúnculo mamilar, y superiormente confronta con un plano gris continuado hacia adelante con la *zona incerta*.

2° al nivel del cuerpo de Luys ;

Los cortes algo más anteriores (fig. 728) que interesan el cuerpo de Luys, exhiben dicha vía más densa y delgada de arriba á abajo y con una sección semilunar de concavidad superior. Dispónense sus haces en series verticales paralelas, en cada una de las cuales la dirección de las fibras forma ángulo obtuso con las de las vecinas (fig. 730, B). A este nivel, formado ya el cuerpo geniculado externo é iniciado el núcleo sensitivo, agréganse al pedúnculo nuevas fibras llegadas de estos focos, constituyéndose un plano superior de manojos que rellena progresivamente la *zona incerta* y se extiende por dentro hasta el haz de Vicq d'Azyr.

3° al nivel del tuber cinereum ;

Los cortes que pasan por el *tuber cinereum* presentan el plano superior de fibras talámicas notablemente acrecido, así como las adosadas á los bordes interno y externo del pié peduncular. A esta altura, el pedúnculo consta : 1.°, del sistema motor ó región central (fig. 725, I) del pié peduncular, continuado caudalmente con la vía piramidal ; 2.°, del *cordón triangular ó externo*, formado principalmente con fibras llegadas del cuerpo geniculado externo (ratón, conejo) (fig. 725, H) ; 3.°, el *área blanca interna*, sistema muy robusto, generado por los manojos cortico-talámicos y talamo-corticales, relacionados con el núcleo interno, triangular y los del rafe, así como por las vías de proyección olfativa, las del tabique transparente y las nacidas al nivel del *tuber cinereum* (fig. 725, J) ; y 4.°, el *piso superior*, donde se disponen en series irregularmente horizontales numerosos cordones conexionados principalmente con el foco sensitivo, los semilunares, rayados, núcleo de la *zona incerta*, etc. (fig. 725, M, Z).

4° al nivel del núcleo dorsal del tálamo.

En fin, cuando las secciones interesan el foco dorsal, todo este vasto sistema de conductores se disloca hacia afuera y arriba (fig. 712, M), gana el cuerpo estriado y forma la cápsula interna, á la cual se agregan todavía nuevas corrientes : las partidas y terminadas en los núcleos dorsales, angular, rayado dorsal y ventral ; el de la cápsula interna, así como la tenia semicircular ó vía de proyección de la corteza olfativa esfenoidal, y en fin, un grueso cordón sagital, arribado del cuerpo geniculado externo (figura 725, F).

Núcleos de distribución.

Colaterales pedunculares. — Durante todo su trayecto talámico, emiten las fibras pedunculares colaterales y aun terminales, destinadas ya á focos intersticiales, es decir, situados entre los haces, ya, y muy principalmente, á los grandes núcleos suprapedunculares que dejamos estudiados. Estos núcleos, punto preferente de arborización de dichas colaterales son de delante á atrás ; el *núcleo de la cápsula interna*, el *foco del cordón y campo de Forel* (y quizá también por intermedio de éste el *núcleo rojo*), el *cuerpo de Luys*, la *substantia nigra* y los *núcleos protuberanciales*. De presumir es, aunque este punto no aparezca suficientemente esclarecido, que las citadas colaterales tengan su origen en la porción motriz del pedúnculo cerebral.

Significación funcional de los sistemas de fibras del pedúnculo. — Empresa tan difícil como interesante sería precisar los sistemas funcionales, de cuya agregación se forma la gran formación peduncular, y señalar el origen y

terminación de sus conductores. En este punto estamos casi reducidos á las enseñanzas de la clínica humana, dado que en los pequeños mamíferos (exceptuados la vía motriz y algunos sistemas pedunculares, cuyo origen talámico puede fácilmente sorprenderse), no se han realizado suficientes experimentos anatomo-patológicos.

Comienza
cuerpo menor.

La índole de nuestro libro no nos consiente hacer aquí la historia de la cuestión, ni citar las opiniones más autorizadas sobre la composición fisiológica del pedúnculo. Limitarémonos tan sólo á referir las conclusiones de los trabajos de Déjerine, autor que ha consagrado gran atención al argumento.

Composición
del pedúnculo
cerebral, según
Déjerine.

Divide este autor las radiaciones que bajan de la corteza y alcanzan el cerebro medio, en dos grandes formaciones :

1.^a *Vía peduncular*. — Comprende todas las fibras de proyección del segmento posterior de la cápsula interna, que no se detienen ni en el tálamo, ni en la región subtalámica, así como las fibras del segmento sub-lenticular de la cápsula interna constitutivas del cordón de Türck. Estas fibras, que podrían llamarse fibras pedunculares largas, suministran conductores al *locus niger*, al cerebro posterior [ó mesencéfalo], protuberancia y médula espinal.

2.^a *Radiaciones talámicas*. — Están formadas por el conjunto de los conductores cortico-talámicos y talamo-corticales, vías que reúnen los focos talámicos á todas las regiones de la corteza cerebral. Un poco arbitrariamente se han dividido estas radiaciones en : a) fibras cortico-talámicas anteriores ó frontales; b) fibras cortico-talámicas medias ó parieto- fronto-rolándicas ; c) fibras cortico-talámicas inferiores ú occipito-temporales.

[Es preciso añadir aún corrientes de menor importancia :]

3.^a *Radiaciones del cuerpo geniculado externo y tubérculo cuadrigémino anterior*.

4.^a *Radiaciones del cuerpo geniculado externo y tubérculo cuadrigémino posterior*.

5.^a *Radiaciones del núcleo rojo*.

La *vía peduncular* ó vía larga proviene, según Déjerine, del segmento central de los hemisferios, quedando excluidos de ella los sectores anteriores y posterior de éstos, es decir, los tres cuartos anteriores del lóbulo frontal y el lóbulo occipital con el pliegue curvo. Esta importante corriente pasa por la rodilla, segmento posterior y sublenticular de la cápsula interna, se entrecruza aquí con las radiaciones cortico-talámicas, geniculadas, etc., y gana el pedúnculo cerebral.

Vía peduncu-
lar : su origen
y su trayecto.

Este puede dividirse en cinco partes iguales : a) el *quinto interno*, llamado también *fascículo interno del pié peduncular*, recibe las fibras del opérculo rolándico y de la parte adyacente del opérculo frontal, es decir, de la zona motriz facio-faringo-laríngea. En su mayoría agótanse inferiormente en el núcleo rojo ; otras llegan hasta la protuberancia, cruzando el rafe, y sólo unas pocas alcanzan las pirámides bulbares. Por lo demás, este fascículo ha sido reconocido por diversos autores, que le han dado nombres variados (*asa del núcleo lenticular* de Meynert, *fascículo cortico-protuberancial* ó fronto-protuberancial de Flechsig, *fascículo psíquico ó intelectual* de Brissaud, etc.). La circunstancia de comprender entre sus fibras las destinadas á focos de los nervios craneales, que tanta participación toman en los movimientos de la expresión del rostro y lenguaje articulado, explica la gran importancia concedida á dicho cordón y las designaciones de *fascículo psíquico, del lenguaje, etc.*, con que se le ha bautizado.

Sus divisi-
ones.

El nombre de *geniculado* con que se le conoce también, se debe al hecho de continuarse con el *haz geniculado* ó porción angular de la capsula interna.

b) *La porción media ó fascículo medio* del pié peduncular, que forma las tres quintas partes centrales de éste, nace de los cinco sextos superiores de las circunvoluciones rolándicas, de los piés de inserción de las circunvoluciones frontales y parietales primera y segunda, y del lóbulo paracentral ; pasa después por el segmento posterior de la cápsula interna, y se continúa inferiormente con la vía piramidal directa y cruzada de la médula espinal, no sin haber suministrado á su paso por el cerebro medio conductores destinados al *locus niger* y á los focos de la protuberancia y al núcleo de origen del facial. Todas estas fibras marchan entremezcladas en el pié peduncular, de suerte que no existe un fascículo facial ó protuberancial distinto de los otros, sino un complexus de fibras destinado á repartirse en focos diferentes.

c) *La porción externa del pié peduncular ó cordón de Türck*, constituye el quinto externo de esta vía y nace del lóbulo temporal, y particularmente de la corteza de la segunda y tercera circunvoluciones temporales ; pasa primero por el segmento sublenticular de la

cápsula interna, y luego por el segmento posterior de ésta, y se termina casi enteramente en los núcleos pónicos (porción postero superior).

Según Fleschig, que demostró primeramente la no intervención de este fascículo en la vía piramidal, contendría además de fibras temporales, conductores nacidos en el lóbulo occipital.

Acaba cuerpo menor.

Sus dos regiones :

1ª sensorial ;

SÍNTESIS ANATOMO-FISIOLÓGICA DEL TÁLAMO ÓPTICO. — Prescindiendo de los sistemas de paso, y de los focos de textura y conexiones desconocidas, y ateniéndonos no más á los núcleos talámicos de organización mejor estudiada, podemos considerar el entrecerebro como un segmento encefálico resultante de la yuxtaposición de dos clases de centros de significación fisiológica diferente.

1.º La *región talámica superior*, ó tálamo propiamente dicho, contiene las estaciones sensoriales intermediarias (visuales, sensitivas, acústicas, etc.), en las que se terminan completamente, por medio de arborizaciones libres, ciertas neuronas centrípetas de segundo orden, y principian las de tercer orden ó tálamo-corticales.

2ª motriz ;

2.º La *región inferior ó subtalámica* contiene las estaciones motrices ó centrífugas, en las que se arborizan ciertas fibras procedentes de la corteza cerebral, las cuales entran en relación con células nerviosas, cuyo axon centrífugo se termina, según toda probabilidad, en los focos motores.

Dichas regiones no albergan solamente focos de la misma categoría ; porque en el plano talámico superior se encuentra un núcleo probablemente centrífugo, el *ganglio de la habénula*, y en el plano subtalámico yace el *cuerpo mamilar*, foco de naturaleza centrípeta ligado íntimamente con el centro dorsal, y comparable, según dijimos más atrás, con los núcleos sensoriales primarios (focos de los cordones de Goll y de Burdach, retina, foco ventral del acústico en el bulbo, etc.).

3.º Pertenecen á la categoría de *núcleos sensoriales* ó estaciones intermediarias en el camino de los impulsos de origen periférico, el *cuerpo geniculado interno*, el *cuerpo geniculado externo*, el *sensitivo*, el *foco de la zona incerta*, el *dorsal*, los *semilunares*, el *triangular* y verosímilmente los conglomerados del rafe.

Figuran muy probablemente en la clase de las *estaciones motrices intermedias* : el *núcleo de la cápsula interna*, los *focos rayados*, el *núcleo del campo de Forel*, el *cuerpo de Luys*, la *substantia nigra*, el *núcleo rojo* y el *tuber cinereum*.

Composición de los núcleos sensoriales.

4.º Cada foco sensorial talámico comprende los siguientes factores constitutivos: 1.º, fibras aferentes ó sensoriales ; 2.º, células de axon largo formadas de una vía eferente central ó tálamo-cortical ; 3.º, células de axon corto arborizado en el espesor de los plexos formados por las fibras aferentes ; 4.º, fibras cortico-talámicas ó centrífugas, cuyas arborizaciones parecen llevar á la articulación neuronal sensorial una corriente de origen cerebral, indispensable al funcionamiento de los citados centros.

Área sensorial periférica, centro talámico y corteza cerebral.

La terminación de cada fibra centrípeta y centrífuga ó cerebral, se efectúa en un territorio separado de los núcleos talámicos, de suerte que existe una verdadera proyección espacial en el centro talámico, proyección que corresponde al área sensorial periférica. Por virtud de este modo de conexión por grupos isodinámicos, el cerebro puede influir mediante las fibras cortico-talámicas sobre territorios determinados del campo sensorial, acaso inhibiendo, acaso intensificando determinadas corrientes (1).

El texto entre corchetes sin ningún superíndice fue añadido en la *Histologie du Système Nerveux de l'Homme et des Vertébrés*.

(1) Para más detalles sobre este punto, consúltese : Plan de estructura del tálamo óptico. Conferencia dada en la Facultad de Medicina de Madrid el día 28 de abril de 1903. Revista de Medicina y Cirugía prácticas. Mayo 1903.

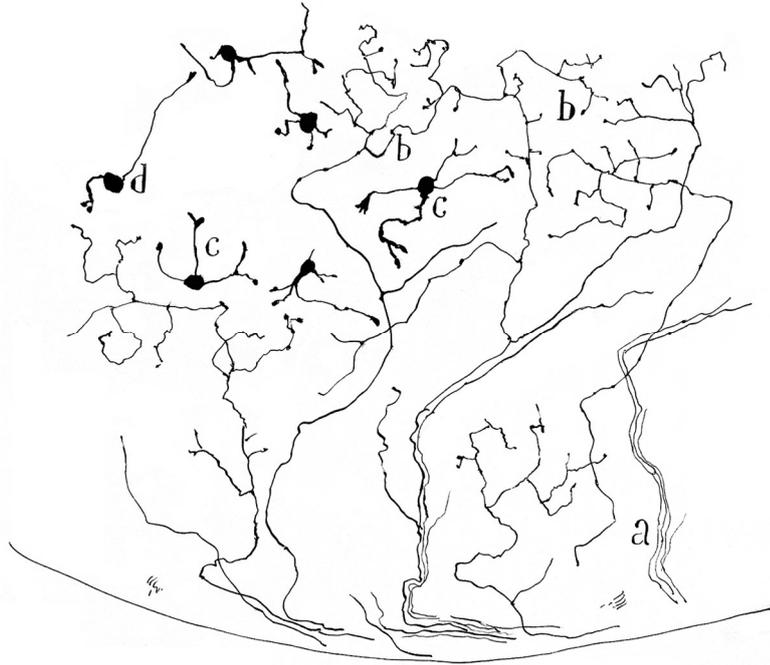


Fig. 759. — Corte transversal de la glándula pineal del conejo de ocho días.[Método de Golgi]. — *a*, haces de fibras nerviosas simpáticas ; *b*, arborizaciones terminales de éstas ; *c*, células estrelladas especiales.

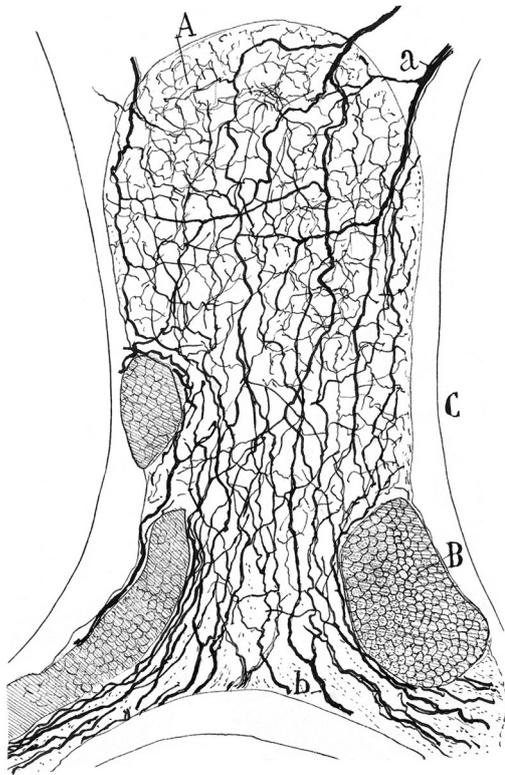


Fig. 760. — Corte frontal del conarium del ratón. (Método de Golgi). — A, plexo intersticial ; *a*, fibras simpáticas que llegan por lo alto ; *b*, fibras arribadas con las arterias inferiores ; B, corte de un vaso venoso ; C, corteza cerebral interhemisférica.

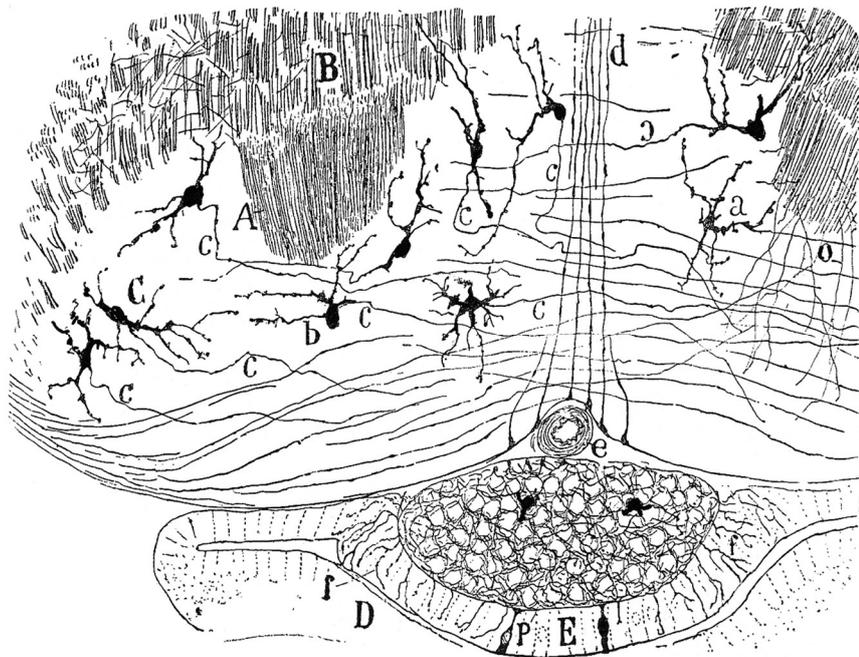


Fig. 761. — Corte frontal de la protuberancia y cuerpo pituitario del ratón de dos días. [Método de Golgi]. Debajo de la protuberancia se ve el lóbulo nervioso de la hipófisis con un plexo nervioso tupidísimo. — E, pared antero-inferior del lóbulo epitelial de la hipófisis ; D, pared glandular ; f, fibras nerviosas intra-epiteliales ; P, células epiteliales.

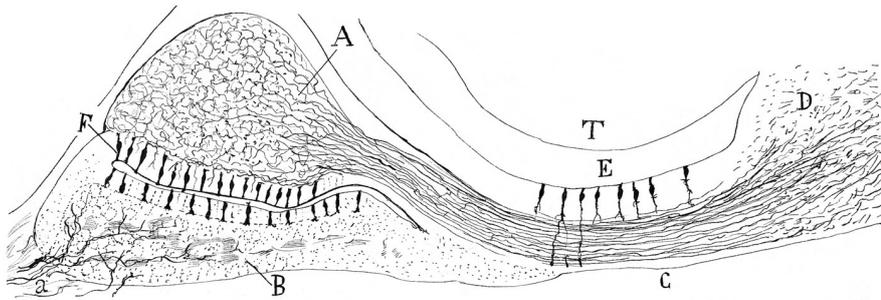


Fig. 762. — Corte sagital del cuerpo pituitario del ratón de pocos días. [Método de Golgi]. — A, lóbulo nervioso ; B, lóbulo glandular ; F, epitelio intermediario ; C, infundíbulo ; E, cavidad ventricular.

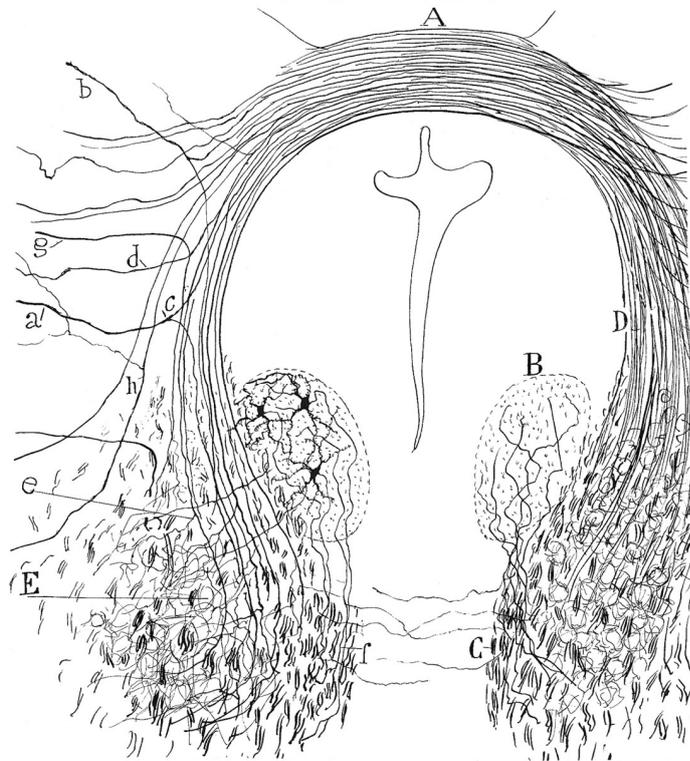


Fig. 763. — Corte frontal de la comisura posterior del gato de ocho días. [Método de Golgi].
— A, comisura posterior ; B, foco de [Darkschewitsch] ; C, resto del fascículo longitudinal posterior ; E, foco intersticial ; a, b, c, fibras que ingresan en la comisura ; e, colaterales de éstas para el foco intersticial.

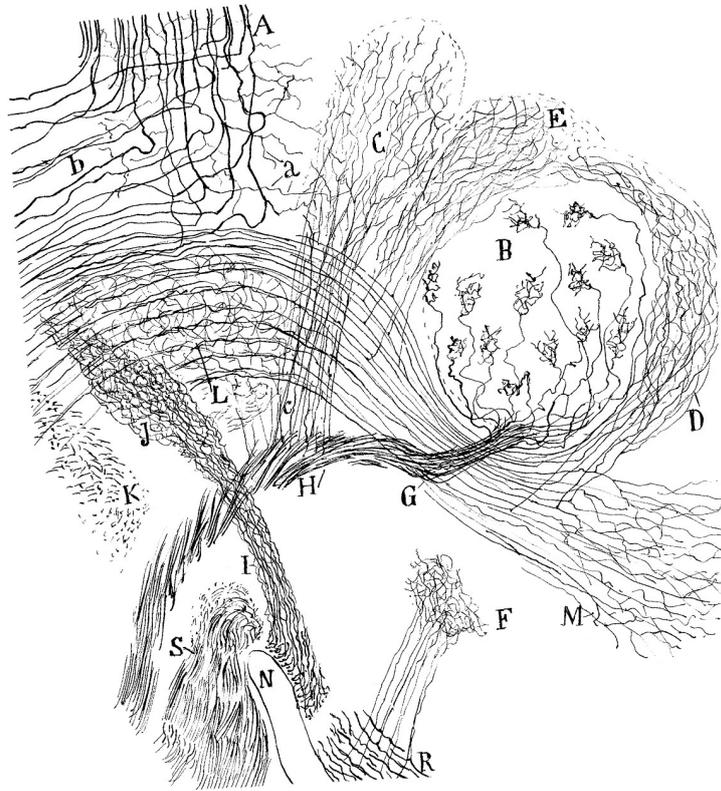


Fig. 764. — Corte sagital lateral del tálamo y parte del mesencéfalo del ratón de ocho días. [Método de Golgi]. — A, comisura posterior ; B, foco sensitivo del tálamo ; C, foco talámico posterior ; D y E, núcleos accesorios del foco sensitivo ; F, núcleo especial subtalámico ; G, lemnisco interno ; H, porción de éste de donde brotan colaterales ; I, *tractus peduncularis transversus* ; J, foco de terminación de éste ; L, núcleo rojo ; S, vía piramidal ; a, colaterales y ramas ascendentes de la comisura posterior.

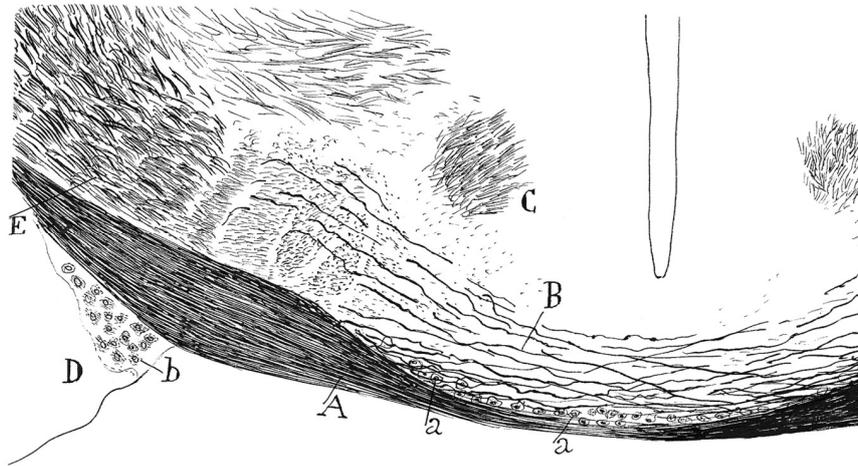


Fig. 765. — Corte frontal de la región del kiasma óptico en el *cavia cobaya*. (Método de Weigert-Pal). — A, cinta óptica ; B, comisura de Meynert ; D, región de la amígdala ; E, porción interna del pedúnculo cerebral ; C, columnas del fornix ; a, foco perikiasmático.

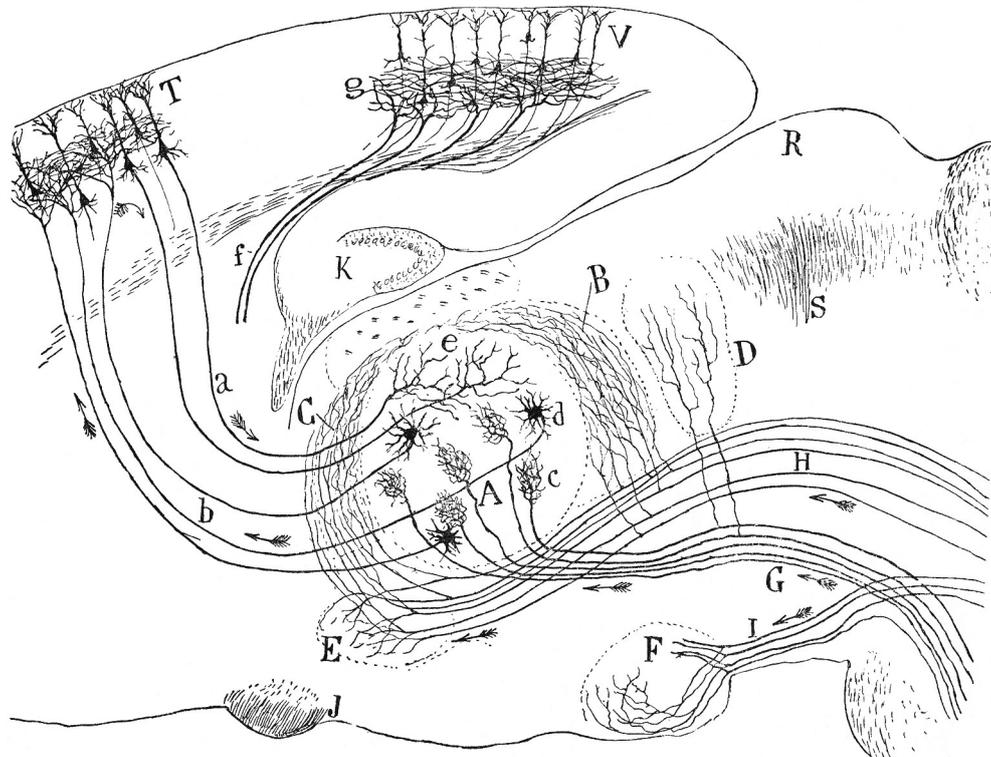


Fig. 766. — Figura esquemática de las vías sensitivas (lemnisco y vía trigeminal) destinada á mostrar los componentes típicos de los centros talámicos superiores. — A, foco sensitivo principal del tálamo ; B y C, núcleos sensitivos accesorios ó trigeminales ; D, foco talámico posterior ; F, núcleo mamilar externo ; G, lemnisco externo ó cinta de Reil ; H, vías centrales del quinto par y de otros territorios ; I, pedúnculo del cuerpo mamilar ; J, kiasma óptico ; K, asta de Ammon ; T, corteza cerebral motriz ; V, corteza cerebral visual ; a, fibras sensitivas cerebrales ó cortico-talámicas ; b, vía sensitiva superior ó talamo-cortical ; f, vía óptica superior ó talamo-cortical ; E, núcleo de la zona incerta.

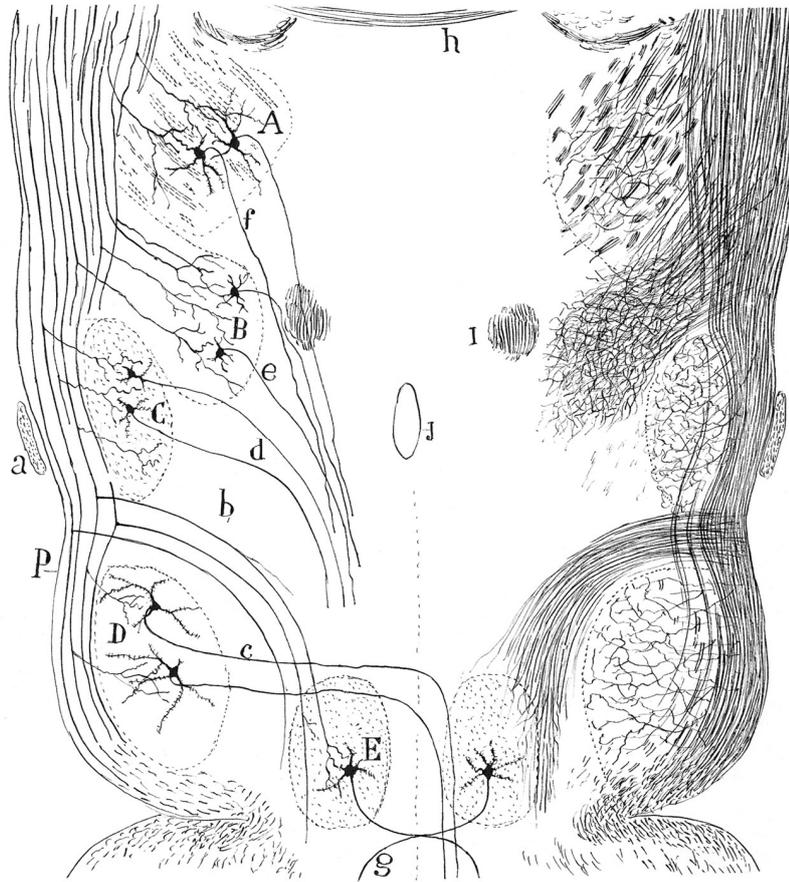


Fig. 767. — Esquema del conjunto de los focos infratalámicos motores. Corte horizontal del tálamo del ratón. — A, foco rayado ; B, núcleo de la cápsula interna ; C, foco de Luis ; D, *substantia nigra* ; E, núcleo rojo ; [I], pedúnculo cerebral ; a, cinta óptica ; b, cordón de Forel ; c, vía centrifuga de la *substantia nigra* ; d, vía centrifuga del ganglio de Luis ; e y f, vías centrifugas respectivamente de los focos rayado ó de la cápsula interna ; g, fascículo de Monakow ; h, comisura anterior.