

CAPÍTULO XLI

CORTEZA ACÚSTICA

[Corteza acústica en el hombre. — Corteza acústica en los otros mamíferos girencéfalos. — Corteza de la ínsula de Reil en el hombre.]

Lugar cortical de la audición [según las investigaciones fisiológicas y anatomopatológicas]. — El examen histológico de la corteza topográfica implica, si ha de ser fructífero, el previo conocimiento de la actividad específica de la región examinada. Conviene, pues, antes de emprender el análisis estructural, interrogar á los fisiólogos y patólogos acerca de cuál sea el lugar cerebral de la audición. La fisiología representada por Munk, Luciani, Ferrier y [Seppilli], nos dicen que en los mamíferos (mono, perro, etc.), el foco acústico reside en un área bien circunscrita del lóbulo esfenoidal. Según Munk, localízase en el perro hacia el centro de las dos circunvoluciones posteriores descendentes de dicho lóbulo. Por lo que toca al hombre, la clínica enseña que la esfera acústica corresponde á los dos tercios anteriores de la primera circunvolución esfenoidal. [Entre los autores más modernos, Probst la sitúan en el labio silviano de esta circunvolución, es decir en la vecindad de la ínsula. En cuanto a Flechsig, O. Vogt, Sra. Vogt y Campbell (1), la localizan en puntos un poco diferentes].

Centro auditivo, en la primera temporal.

En sentir de [Dejerine], la región del lenguaje, que comprende una gran parte de la corteza de sensación y no poca de la que en consonancia con las ideas de Flechsig, cabría llamar *corteza de asociación*, se extiende á todo el contorno de la cisura silviana, primera circunvolución esfenoidal, circunvoluciones de la ínsula, y se prolonga aún hacia atrás hasta la base del lóbulo occipital, del cual abarca un buen trozo. Parecidas localizaciones dan Monakow y otros neuropatólogos.

Región del lenguaje, su extensión.

Resulta, pues, que si se explora en el hombre la primera circunvolución esfenoidal, particularmente en sus dos tercios anteriores, se puede estar seguro de estudiar una legítima región acústica. Por esto motivo hemos preferido esta región, á la que principalmente concierne cuanto en las páginas siguientes pensamos exponer. Y puesto que algunos patólogos incluyen la ínsula entre las circunvoluciones acústicas, hemos consagrado también alguna atención á esta provincia cerebral, aunque no tanto como á la citada circunvolución esfenoidal (2).

Comienza cuerpo menor.

APUNTES HISTÓRICOS [SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA CORTEZA ACÚSTICA]. — Nuestras investigaciones bibliográficas sobre la corteza esfenoidal del hombre, apenas han permitido reunir algunos datos históricos. En realidad, la citada circunvolución esfenoidal ha sido considerada, bajo el aspecto estructural, como idéntica en el fondo á la corteza típica y no ha llamado, por tanto, la atención de los histólogos. Sólo Betz (3) y Schlapp (4) se han ocupado algo, aunque de pasada, en el tema. También Hammarberg (5) consagra algunos párrafos y una figura á la primera circunvolución temporal humana.

En cuanto á Betz, limitase á afirmar que la corteza de las tres circunvoluciones esfenoidales tiene su característica en la presencia de una gruesa capa 5.^a ó de las células fusiformes, y en la existencia, en el punto correspondiente á la tercera zona ó de pirámides grandes, de un estrato de granos ó de pequeños elementos.

1° En el hombre, según Betz;

[Hammarberg], el único que ha emprendido un análisis histológico sistemático, fundado en el método de Nissl, de toda la corteza, reconoce en dicha circunvolución las zonas

según Hammarberg.

(1) *Campbell* : Histological studies on the localisation of cerebral function. Cambridge, 1905.

(2) *S. R. Cajal* : Corteza acústica. *Rev. trim. micrográf.*, t. V, 1900.

(3) *Betz* : *Centralbl. f. d. mediz. Wissenschaft*, n^{os} 11-13, 1881.

(4) *Schalapp* : Die Zellenbau der Groshirnrinde des Affen, etc. *Arch. f. Psychiatrie*, Bd XXX, H.2, 1897.

(5) *Hammarberg* : Studien uber Klinik und Pathologie der Idiotie, &. Upsala, 1895.

siguientes : 1.^a *Capa molecular*, compuesta de escasas células aisladas. 2.^a *Capa de las pirámides pequeñas* ; posee elementos piramidales, cuyo diámetro oscila, entre 9 y 15 μ . 3.^a *Capa de las pirámides gruesas*. Comprende las medianas y grandes de la corteza motriz. Los corpúsculos más voluminosos tienen 20 por 30 μ . 4.^a *Capa de los granos*. Habitan pequeñas pirámides y células irregulares. 5.^a *Capa de las células gangliónicas*. Representa la zona de las pirámides grandes profundas de otras regiones corticales ; posee células piramidales de 20 por 30 μ y otras pirámides medianas y pequeñas. 6.^a *Capa de las células fusiformes*. Corresponde á la quinta de Meynert de la corteza típica ; es sumamente espesa, llegando á 1'20 milímetros ; encierra células fusiformes de 9 por 30 μ . [Por fin Brodmann ha descrito en la corteza temporal de los cercopitecos una estratificación casi idéntica a la que Schlapp había indicado en el mono. Responde al tipo 22 de la nomenclatura de Brodmann y se extiende, según él, por toda la circunvolución].

según Brodmann.

2º en el mono, según Schlapp.

Según Schlapp, en el mono, la corteza esfenoideal es idéntica á la que él llama *tipo cortical segundo*, es decir, una especie en la cual las capas de *células piramidales grandes pignomorfas* se presentan cortadas por la interposición de una capa de granos, en dos substratos externo é interno. En junto, dicha corteza constaría de siete zonas, que corresponden bastante bien á las de Hammarberg, salvo el aumento de una capa, la tercera ó de pirámides medianas, que el sabio sueco incluía en la de pirámides grandes.

Acaba cuerpo menor.

Nuestra nomenclatura y nuestras investigaciones.

[ESTRUCTURA DE LA CORTEZA ACÚSTICA (CIRCUNVOLUCIÓN TEMPORAL PRIMERA) EN EL HOMBRE. —] Nuestras observaciones sobre el número de capas, coinciden con las de Betz y Hammarberg ; pero lo vicioso de la nomenclatura de estos autores, que tiende á perpetuar errores de concepto sobre la composición de los estratos, nos obliga á cambiar los nombres de algunos de ellos. He aquí, pues, las zonas que se nos han presentado en los buenos preparados de Nissl, de la corteza adulta :

1.^a, *Capa plexiforme* ; 2.^a, *capa de las pequeñas pirámides* ; 3.^a, *capa de las medianas pirámides* ; 4.^a, *capa de las pirámides gigantes* ; 5.^a, *capa de los pequeños corpúsculos estrellados* (granos) ; 6.^a, *capa de las pirámides medianas y grandes profundas* ; 7.^a, *capa de los elementos fusiformes y triangulares*. Las zonas hondas, es decir, la quinta, sexta y séptima, poseen un notable espesor, hasta el punto de que, reunidas, suman un grueso superior á las otras zonas externas. En la fig. 835, mostramos los citados estratos, numerados de fuera á adentro.

[Vamos a estudiar en detalle cada una de estas capas :]

1.^a **Capa plexiforme.** — Estudiada en los preparados de Nissl y Golgi presenta la misma composición que la capa homónima de la corteza típica ; es decir, que encierra algunas pocas células especiales ú horizontales separadas por un plexo intersticial abundante, salpicado de núcleos neuróglícos y de pequeños y medianos elementos de axon corto.

En la fig. 835, [1], pueden verse algunos elementos tomados de la corteza acústica humana.

2.^a **Capa de las pequeñas pirámides.** — Consta de los factores ya descritos en otras provincias corticales, á saber : pirámides ó células de axon largo y numerosas células de axon corto y semilargo. Abundan notablemente las células bipenachadas entre las cuales se ven tipos finísimos (fig. 836, *a*).

3.^a **Capa de las pirámides medianas.** — Consta igualmente de pirámides, cuya talla aumenta de fuera á adentro, pero cuyos atributos morfológicos coinciden completamente (salvo el mayor volumen del soma y superior longitud del tallo) con los corpúsculos homólogos de la capa 2.^a (fig. 836, *f*). Las células de axon corto son aquí menos numerosas é imitan los mismos tipos que en la capa precedente, dominando los elementos de axon corto ascendente, descompuesto en largas ramas horizontales. Entre las bipenachadas, que son relativamente abundantes, llama sobre todo la atención una variedad, cuyas dendritas aparecen rizadas y sumamente enredadas, y el axon se resuelve en cestas pericelulares (figura 836, *d*). Por lo demás, la producción de cestas nerviosas encuéntranse también en otras bipenachadas, de forma común, pero de talla bastante grande y dendritas sumamente largas.

Neuronas :
1º de axon largo ;

2º de axon corto.

4.^a **Capa de las pirámides grandes.** — Consta de pocas hileras de pirámides robustas, pero no tan voluminosas como las de la zona motriz, dado que no pasan de 20 por 28 μ . Según aparece en la fig. 837, A, poseen un soma triangular provisto de largas dendritas descendentes y oblicuas, y un tallo espeso prolongado hasta la capa primera. Entremezclados á estos elementos yacen bastantes corpúsculos de axon corto, pertenecientes en su mayoría á los tipos bipenachados y á los de axon ascendente de Martinotti (granos).

5.^a **Zona de las pequeñas células estrelladas (granos).** — Examinando esta capa en los preparados de Nissl, se presenta formada por series verticales, apretadas, de pequeños elementos poliédricos ó fusiformes, entremezclados de algunas pirámides pequeñas. En el plano más superficial halláanse algunos elementos estrellados grandes, de protoplasma pálido estirado en dendritas divergentes (fig. 835, 5).

El cromato de plata revela en esta capa dos categorías principales de células : pirámides y corpúsculos estrellados ó fusiformes de axon corto (fig. 838, A). La semejanza que existe entre todos estos elementos y los ya descritos en la capa de los granos de la corteza típica, hace inútil toda enumeración detallada. Las figs. 837, B y 838, dan además suficiente idea de los tipos celulares principales.

Haremos notar solamente que la zona 5.^a está casi enteramente formada por células de axon corto y semilargo, pues hasta las pequeñas pirámides, cuyas principales ramas son recurrentes, envían el grueso de su ramificación nerviosa á las capas superpuestas. Y como este estrato puede considerarse como central ó intermedio, resulta que tales elementos escogen como residencia aquel punto estratégico desde el cual, con mayor economía de trayecto, pueden establecer un gran número de relaciones con células de axon largo y preferentemente con las pirámides de las capas 4.^a y 3.^a.

6.^a **Capa sexta ó de las células piramidales grandes y medianas profundas.** — Examinada en los preparados de Nissl, se presenta formada esta zona por una gran cantidad de pirámides alargadas de 20 á 30 μ , entre las cuales mora bastante cantidad de substancia plexiforme. El método de Golgi denuncia legítimas pirámides de talla considerable, pero de soma algo más angosto que las pirámides de la capa cuarta. En la figura 837, h, g, revelamos algunas células de este género que, por repetir la morfología tan conocida, no describimos detalladamente. Además de las gruesas y medianas pirámides que representan, sin duda, el elemento principal de esta capa, viven también en ella los siguientes tipos de neuronas : a) Células triangulares de axon descendente. Son en realidad pirámides provistas de tallo radial y de axon largo, pero cuyo soma aparece irregularizado por la presencia de una excrescencia lateral, de donde brota un penacho de dendritas (fig. 842, A,

[J] ^A). b) Células fusiformes de cilindro-eje ascendente. Son también muy abundantes en la zona sexta, y aunque adoptan varias formas, afectan sobre todo la fusiforme con dendrita polar ascendente, ambas descompuestas en penachos. El axon nace del tallo superior, atraviesa los granos, á los que suministra ramas y se prolonga acaso hasta la zona primera (fig. 841, G). c) Gruesos corpúsculos de axon ascendente dotado de largo tallo radial y soma piramidal ú ovoideo, guarnecido de dendritas descendentes (fig. 841, D). El axon desciende á menudo cierto trecho, traza después un arco y se remonta hacia las capas superficiales. Del arco nace una rama descendente que acaso llegue á la substancia blanca. Como se ve, este corpúsculo copia, pero en mayor tamaño y con menos lujo de colaterales, á la pirámide pequeña de la capa quinta. d) Células de Golgi grandes y aun colosales, de soma estrellado y axon descendente, horizontal ó ascendente, resuelto á corta distancia en una extensa ramificación nerviosa (fig. 841, F).

Células específicas de la corteza acústica. — Así llamamos ciertos elementos

Neuronas :
1° de axon largo ;

2° de axon corto.

Capa característica ; su aspecto :
1° con Nissl ;

2° con Golgi.
Células de axon largo y corto ; abundancia de estas últimas.

Importancia funcional.

Neuronas :
1° de axon largo ;

2° de axon corto ó semilargo y ascendente.

- Frecuencia.* fusiformes gigantes descubiertos por nosotros en la corteza acústica humana (1) y que hasta hoy no se nos han presentado jamás en ningún otro lugar cortical. La constancia con que en todos nuestros preparados de la primera circunvolución esfenoidea humana, así como en los de la ínsula de Reil se presentan tales corpúsculos, nos inclinan á considerarlos como un factor importante de la función auditiva, aunque en el estado actual de la ciencia sea imposible imaginar cuál sea el oficio que desempeñan en la audición mental. Residen las células aludidas en todas las zonas de la corteza acústica, menos en la primera, pero son poco numerosas en la segunda, más frecuentes en la tercera, cuarta y quinta, y más todavía en las sexta y séptima. Afectan forma fusiforme ó triangular, dirigiéndose más ó menos horizontalmente sus robustas expansiones polares (fig. 839). El diámetro del soma supera al de las mayores pirámides de la corteza acústica, toda vez que oscila entre 40 y 60 μ . Sin embargo, esta talla ha sido tomada en las preparaciones del niño de un mes, coloreadas por el cromato de plata ; en el adulto son algo menos voluminosas, á causa sin duda de haberse gastado una parte del protoplasma en modelar definitivamente las dendritas. Los tallos protoplásmicos polares son en número de dos, tres ó más y marchan de ordinario en sentido paralelo á la corteza y recorriendo un itinerario larguísimo, tanto que en ciertos casos pasa de una décima de milímetro. Estos brazos se dicotomizan varias veces, arqueándose á menudo y tornándose ascendentes á una distancia variable con la profundidad de la célula ; en las capas externas este arqueamiento empieza á gran distancia, pero en las células habitantes en la zona sexta y séptima, no es raro ver que dichos tallos marchan desde luego hacia afuera con más ó menos oblicuidad (fig. 839, C). Pero las ramas principales y más numerosas de los tallos son las ascendentes, las cuales nacen á menudo en ángulo recto, se dividen repetidamente y cubren de ramillas un perímetro considerable de la substancia gris. En ningún caso estas ramas ascendentes llegan hasta la capa plexiforme ; siempre terminan en el espesor mismo de la substancia gris. Por lo demás, el aspecto de todas estas ramas es tan característico, tanto por su dirección como por su modo de ramificación, que aun cuando se las halle aisladas en los cortes, nunca se las confunde con los tallos ó dendritas de las demás células corticales, de las que discrepan además por la ausencia de espinas colaterales.
- Distribución.*
- Forma y talla.*
- Dendritas.*
- Axon, para la substancia blanca.* El cilindro-eje es muy espeso, más que el de las pirámides gigantes ; nace á menudo de un lado de la célula, marcha ya horizontal, ya oblicuamente en su trayecto inicial, y después de trazar grandes revueltas que hacen difícil su persecución, se incorpora á la substancia blanca, en donde se continúa con un tubo nervioso robusto [de mielina]. En las células más inferiores, el axon puede descender desde el principio ; pero en las emplazadas en planos más externos el trayecto resulta á menudo escaleriforme y accidentado por grandes recodos y revueltas, circunstancia que permite distinguir, al primer golpe de vista, estos cilindros-ejes de las pirámides gruesas de las capas cuarta y sexta. Durante su curso, suministran infinidad de colaterales, en gran parte horizontales y repetidamente divididas, que se terminan á no muy grandes distancias ; algunas, particularmente las pertenecientes á los corpúsculos específicos más inferiores, adoptan trayecto recurrente. En la fig. 840, *a*, mostramos una célula especial acústica, cuyo axon suministraba lo menos 14 ó 15 colaterales, de las que sólo aparecen seis en la copia, por no haber sido posible representar todo el curso de la expansión funcional. Esta interesante célula, que presentamos bajo un aumento de 20 á 30 veces solamente, residía en la zona de las pirámides medianas, paraje
- Colaterales.*

(1) S. R. Cajal : *Rev. ibero-americana de ciencias médicas*, marzo, 1889, y *Rev. trim. micrográf.*, tV, 1900.

donde no son bastante raras.

Lástima grande que no hayamos podido completar la historia de estos singulares corpúsculos gigantes con alguna observación relativa á sus conexiones, sobre todo las que debe entablar con la vía acústica terminal. Si tal observación se efectuara algún día, podían asimilarse quizá tales corpúsculos á los estrellados grandes residentes en la zona cuarta de la corteza visual, á los cuales se parecen por carecer de tallo radial y por su gran estatura.

7.^a Capa séptima ó de las células fusiformes y triangulares. — Consta de los mismos elementos que la corteza típica y visual ; así, que no nos detendremos en puntualizarlos menudamente. En la figura 842 reproducimos algunos de ellos, entre los cuales sorprenderemos pirámides medianas (F), células triangulares de axon largo descendente (A), células piramidales de robustas colaterales arciformes y recurrentes (B) y, en fin , corpúsculos estrellados grandes de axón ascendente largo (D) y corto ó descompuesto dentro mismo de este territorio, en larguísimas ramas horizontales (E).

Plexos nerviosos de la corteza acústica y fibras centrípetas de la misma. — Cuando se examina un corte de la circunvolución primera esfenoideal del hombre adulto, previa coloración con el método de Weigert, aparecen en la corteza numerosos y apretados plexos de tubos medulados. Prescindiendo de las fibras paralelas gruesas ó tangenciales de la zona primera y del plexo fino y laxo de la segunda y tercera, plexos que nada tienen aquí de original, toda vez que reproducen completamente la disposición bien conocida de la corteza motriz y visual, llama la atención un plexo intrincado y muy tupido, que se extiende desde la substancia blanca hasta el espesor de la zona cuarta. El punto donde las mallas del plexo son más finas y apretadas, es decir, donde la riqueza de fibras es mayor, coincide con la capa quinta ó de los granos, en la cual destacan, además, robustos tubos medulados de curso horizontal y de gran longitud. Estos tubos gruesos mielínicos sorprendense también, aunque menos en número, en la zona cuarta y hasta en la tercera (figura 843, 3 y 4).

Este primer resultado es ya interesante, pues prueba que también en la corteza acústica es la capa de los granos el punto de concurrencia de la mayoría de las fibras nerviosas y el paraje en donde las conexiones entre fibras aferentes y neuronas son más numerosas é íntimas.

Bajo este aspecto, los preparados de Golgi completan las revelaciones de los de Weigert. En el plexo de fibras nerviosas que aparece en la corteza acústica del niño de treinta días la confusión es aún grande á causa de lo complicado de la urdimbre ; empero no es empresa inabordable la persecución total de algunas fibras generadoras de los plexos y, singularmente, del más complejo y rico, yacente en la zona quinta.

Estas preparaciones del cromato de plata revelan un hecho importante : que la mayoría de los tubos horizontales ramificados en la zona quinta representan conductores centrípetos llegados de la substancia blanca. Trátase de fibras gruesas que atraviesan, ya radial, ya oblicuamente, las zonas inferiores, generalmente sin dividirse, y las cuales, una vez arribadas á la zona sexta, ó quinta, tórnanse horizontales, marchando durante largas distancias por la zona de los granos, á la cual abandonan numerosas colaterales arborizadas en torno de los elementos en ella residentes. Las arborizaciones finales no son, sin embargo, tan ricas y tupidas como las que hemos hallado en la estría de Gennari de la corteza visual (figura 843, 5). Es muy posible que existan otras fibras centrípetas, acaso lo sean ciertos conductores largos que se remontan a veces hasta la zona plexiforme ó primera, pero las dificultades con que hemos tropezado para perseguirlas, nos han impedido fijar su origen y terminación.

En suma : la corteza acústica exhibe, como la visual y la motriz, fibras centrípetas arborizadas entre las células, á las que conducen algún impulso brotado

Conexiones aún no conocidas con las fibras auditivas aferentes.

*Aspecto :
1º con Weigert-Pal.*

Situación en la capa de los granos.

2º con Golgi.

Punto de partida en la substancia blanca.

Trayecto y arborización.

Otras fibras centrípetas acústicas.

Su origen desconocido.

en lejanos centros. Al tratar de la corteza visual hemos afirmado resueltamente que las mencionadas fibras centrípetas representaban conductores visuales de tercer orden, nacidas en el cuerpo geniculado externo y generadoras de la radiación de Gratiolet. ¿Serán también las citadas fibras centrípetas conductores acústicos de tercer orden dimanadas del cuerpo geniculado interno? Probable, más no seguro parece.

En el supuesto de que las referidas fibras representaran la vía acústica central, podría fácilmente comprenderse la marcha del impulso sonoro. La corriente pasaría desde el citado plexo de la capa quinta [de la primera circunvolución temporal] á las innumerables células de axon corto y semilargo en ella residentes, así como á las células especiales y corpúsculos piramidales de las capas segunda, tercera, cuarta, sexta y séptima. Llevando más adelante nuestras suposiciones arriesgadas, podríamos también imaginar que la corriente absorbida por las células acústicas ó especiales, es la encargada de suscitar la sensación auditiva, después de lo cual, fluyendo por los axones de estos elementos, se propagaría hasta alguna región cortical donde fueran registrados y conservados los recuerdos de ruidos y sonidos ; mientras que la corriente absorbida por las pirámides, aprovecharíase para producir movimientos reflejos, dado que el axon de tales corpúsculos se incorpora á la corona radiante y acaba verosímilmente en aquellos focos motores cuyo concurso es necesario para el mejor aprovechamiento del aparato auditivo. Mas todo esto no pasa de la categoría de meras posibilidades.

Comienza
cuerpo menor.

CORTEZA ACÚSTICA EN OTROS MAMÍFEROS. — El lugar en donde según Munk reside la esfera acústica en el perro y gato, ha sido por nuestra parte objeto de algunas observaciones efectuadas, tanto con el método de Golgi como con el de Nissl. Los datos recogidos coinciden en parte con los que acabamos de exponer en la corteza humana ; mas no permiten perfeccionar más nuestro conocimiento de la estructura de la esfera auditiva. No haremos aquí un estudio circunstanciado de esta región en los mamíferos. Nos concretaremos á señalar algunos datos gráficamente presentados en las figs. 844 y 845.

El número de capas es menor en los animales que en el hombre. Así, en el gato falta una zona bien diferenciada de grandes pirámides superficiales ; en cambio, la capa de grandes pirámides profundas alcanza gran espesor y contiene corpúsculos de gran tamaño. Existe también la zona de los granos, pero no aparece bien limitada por afuera, estando sembrada de pirámides medianas que establecen una transición con la capa de las pirámides gigantes. Entre los granos (capa cuarta en el gato y perro) descúbranse también las pequeñas pirámides de axon arciforme, las células bipenachadas, aunque rudimentarias, y los corpúsculos neuroglififormes más grandes aquí que en el hombre y caracterizados por la extraordinaria riqueza del plexo que las arborizaciones del axon engendran (Fig. 845, A, C).

Pero el hecho más significativo es el encuentro en las zonas cuarta, quinta y sexta de unos corpúsculos especiales desprovistos de tallo radial externo y dotado de un axon largo descendente, incorporado á la substancia blanca. Estos corpúsculos, entre los cuales se encuentran tipos medianos y tipos gigantes (fig. 845, F, E, D, H, [G]), tienen algún parecido con las células acústicas especiales. De ellas discrepan, sin embargo, por carecer de dendritas horizontales, larguísimas, y por presentar casi todas un robusto tallo descendente. Fibras centrípetas no hemos podido hallar en dichos animales. Pero es preciso confesar que nuestros estudios han sido hartos someros, y que un análisis más porfiado y penetrante hubiera seguramente allegado datos más importantes.

Acaba cuer-
po menor.

CORTEZA DE LA ÍNSULA

Coincide estructuralmente la corteza insular con la primera esfenoidal, con la que además de otros rasgos comunes, se identifica por uno importante : la presencia de las células especiales acústicas, las cuales adoptan la misma posición y forma que dejamos consignada. Otro rasgo, pero éste es privativo de la corteza insular, consiste en la especial morfología de las células piramidales gigantes externas. La mayoría de ellas afecta figura de huso muy prolongado y llama la

Esquema de la corriente auditiva en la corteza.

Nuestras investigaciones.

Capas, su menor número.

Células análogas a las neuronas auditivas características del hombre.

Estructura análoga a la de la corteza auditiva.

Células piramidales externas, especiales.

atención, además, el que las dendritas basales, en vez de emanar del soma, proceden del cabo inferior de un largo tallo descendente (fig. 846, D, [C]^B).

El axon mismo brota también de esta singular expansión. En la fig. 846, presentamos las variantes morfológicas de estos singulares corpúsculos que, por lo demás, se comportan como pirámides ordinarias. En fin, otra particularidad es la existencia por debajo de la capa de células fusiformes (zona séptima) de una zona de substancia blanca (*cápsula extrema* de los autores) seguida de un estrato gris especial que probablemente representa una dependencia del cuerpo estriado. Nos referimos al *claustrum* ó antemuro, reunión de células estrelladas de gran tamaño, que no parecen tener relación con la corteza insular.

Cápsula extrema y antemuro.

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

^A La letra J no aparece en la figura de la *Textura del Sistema Nervioso del Hombre y de los Vertebrados* ni en la de la *Histologie du Système Nerveux de l'Homme et des Vertébrés*.

^B En la *Textura del Sistema Nervioso del Hombre y de los Vertebrados* y en la *Histologie du Système Nerveux de l'Homme et des Vertébrés* erróneamente en vez de C pone G.

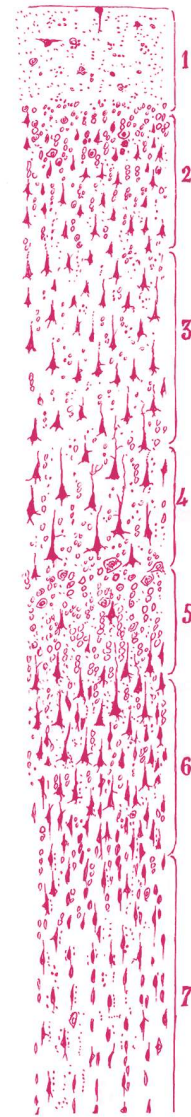


Fig. 835. — Corte transversal de la circunvolución temporal primera del hombre adulto. Método de Nissl. — 1, [capa] plexiforme ; 2, [capa de las] pequeñas pirámides ; 3, [capa de las] medianas pirámides ; 4, [zona de las] grandes pirámides superficiales ; 5, [capa de los] granos ó pequeñas células estrelladas ; 6, pirámides medianas profundas ; 7, elementos fusi-formes.

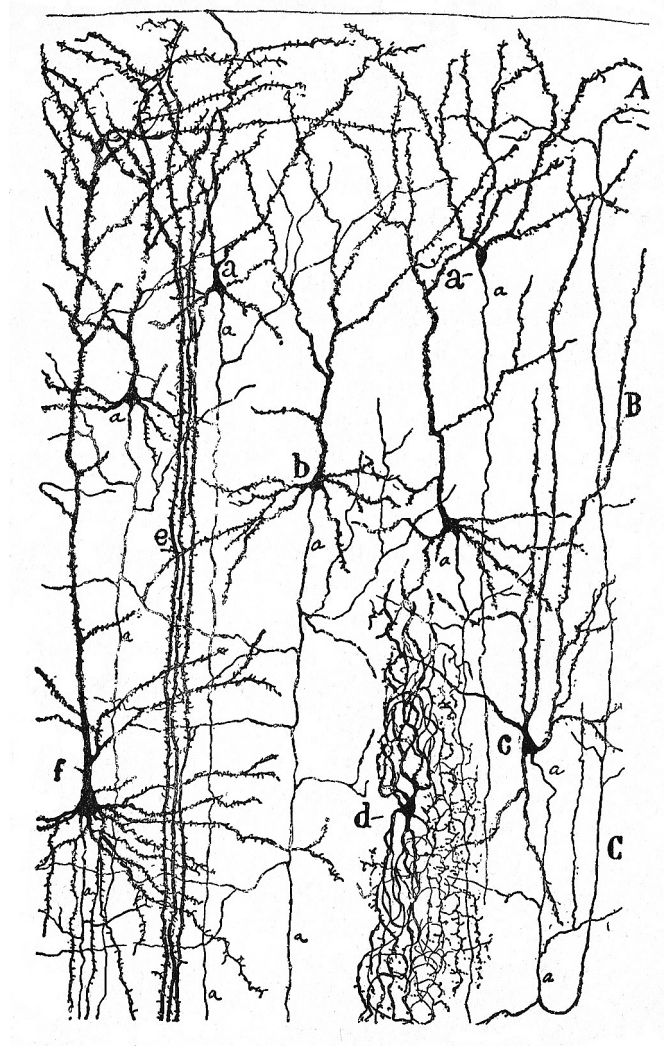


Fig. 836. — Células piramidales de las zonas segunda y tercera [de la primera circunvolución temporal ; niño de 15 días de edad. Método de Golgi]. — A, capa plexiforme ; B, [capa de las] pequeñas pirámides ; C, [capa de las] medianas pirámides ; *a*, *b*, pequeñas pirámides ; *f*, mediana pirámide ; *d*, bipenachada de dendritas flexuosas ; *c*, célula de axon arqueado y ascendente ; *e*, paquete de tallos piramidales.

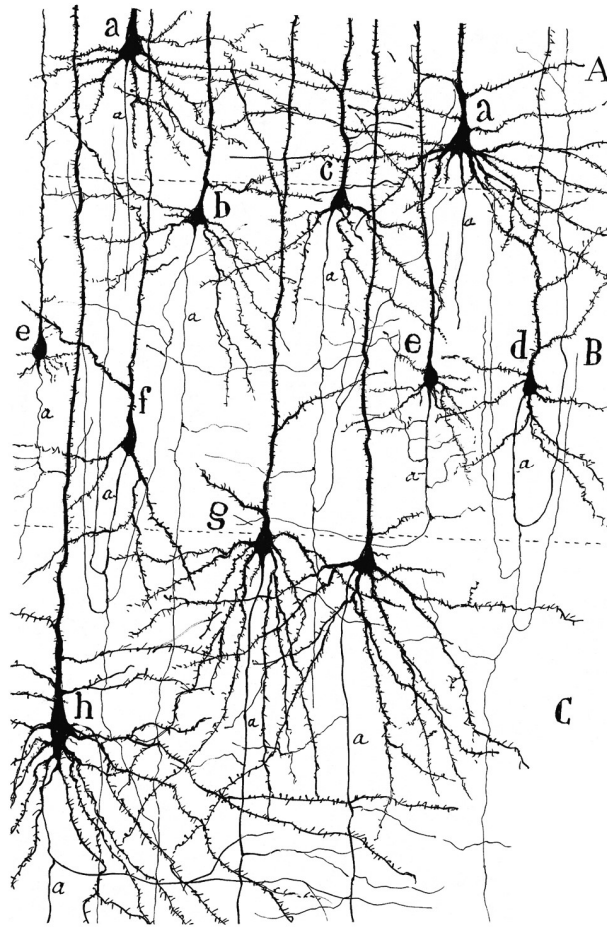


Fig. 837. — Células de las zonas cuarta (A), quinta (B) y sexta (C) de la primera circunvolución esfenoidea del niño de veinticinco días. [Método de Golgi]. — *a*, pirámides grandes superficiales ; *b*, *c*, pirámides pequeñas de la capa quinta ; *e*, *d*, *f*, pirámides de axon resuelto en parte en colaterales arciformes ; *g*, *h*, pirámides grandes de la zona sexta.

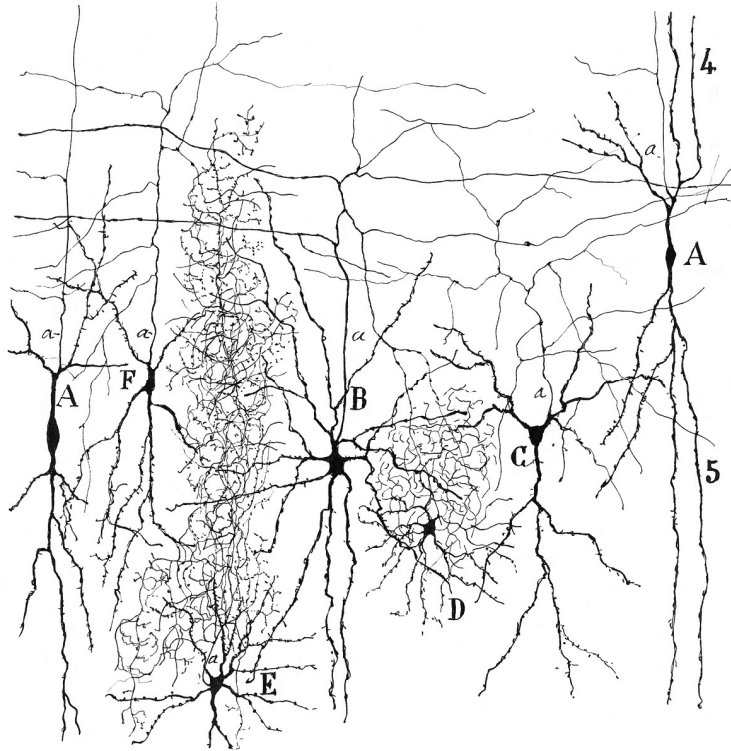


Fig. 838. — Diversos tipos de células de axon corto de la zona quinta [de la primera circunvolución temporal]. Niño de un mes. [Método de Golgi]. — A, células fusiformes de axon ascendente ; B, célula de axon resuelto en larguísimas ramas horizontales ; C, células de arborización nerviosa menos extensa ; E, célula neurogliforme de axon resuelto en un plexo complicadísimo salpicado de nidos ; D, célula neurogliforme de arborización nerviosa apretada ; F, [célula de ramificación nerviosa menos extensa que en B] ; 4, capa de las pirámides grandes superficiales ; 5, [capa de los] granos.

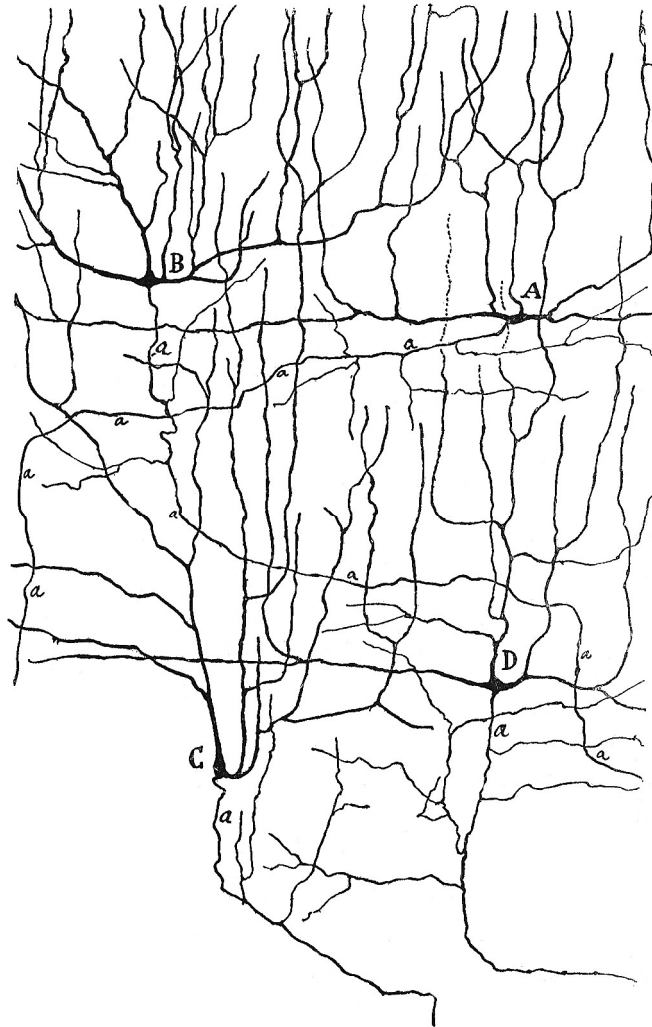


Fig. 839. — Cuatro elementos específicos gigantes de la primera circunvolución esfenoidal del niño de un mes. [Método de Golgi]. — A y B, células halladas en la zona cuarta ; C, D, células encontradas en la sexta ; a, axon. En esta figura no aparece sino una parte de la arborización dendrítica. Obj. A. Zeiss.

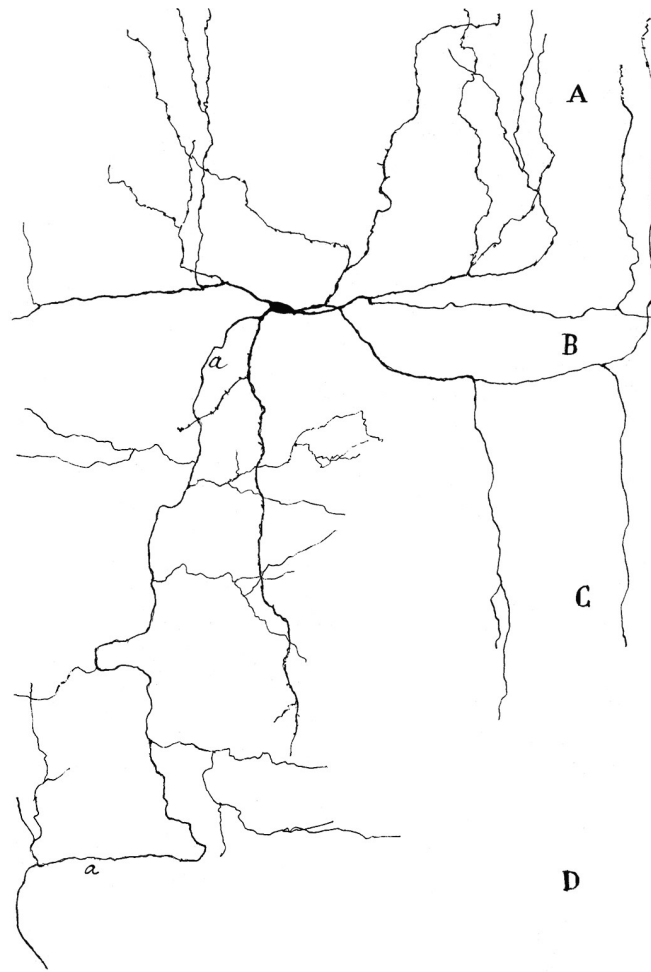


Fig. 840. — Célula específica gigante de la corteza esfenoidal del niño de un mes. El axon no se ha dibujado, por economía de lugar, sino en una parte de su trayecto. [Método de Golgi]. — A, zona de las pequeñas pirámides ; B, [capa de] medianas pirámides ; C, [capa de] grandes pirámides superficiales ; D, [capa de los] granos ; *a*, axon. Examen con débil aumento.

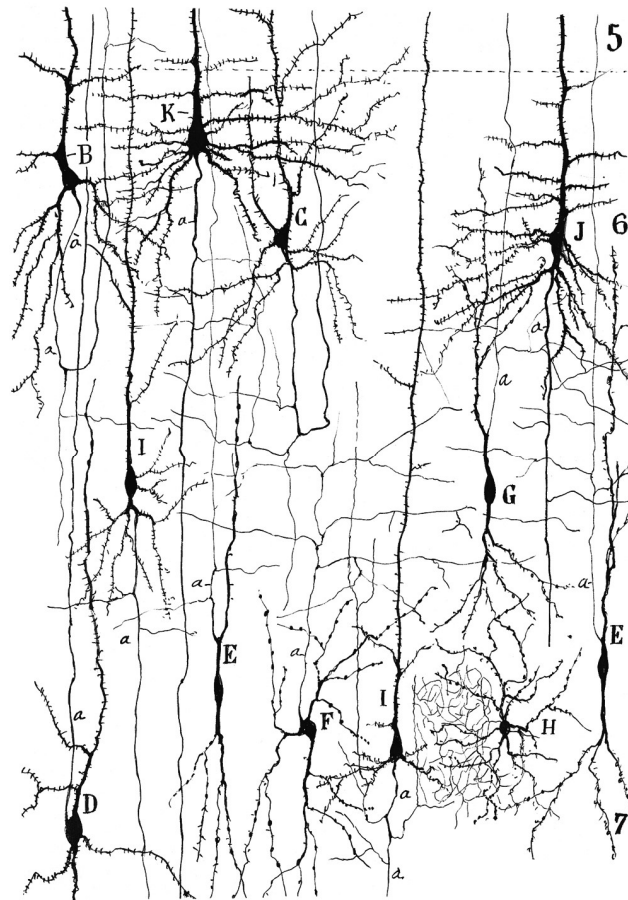


Fig. 841. — Diversos tipos celulares de la zona sexta y principio de la séptima [de la corteza temporal]. Niño de un mes. [Método de Golgi]. — 5, zona de los granos ; 6, zona de las medianas pirámides profundas ; D, B, gruesas células de axon ascendente largo ; J, K, gruesas pirámides de axon largo ; C, célula gruesa poligonal de axon largo, cuyo cilindro-eje daba tres robustas colaterales ascendentes ; E, G, menudas células de axon descendente largo ; F, célula de axon corto resuelto en ramas horizontales ; H, tipo neurogliforme ; I, células fusiformes ó piramidales pequeñas.

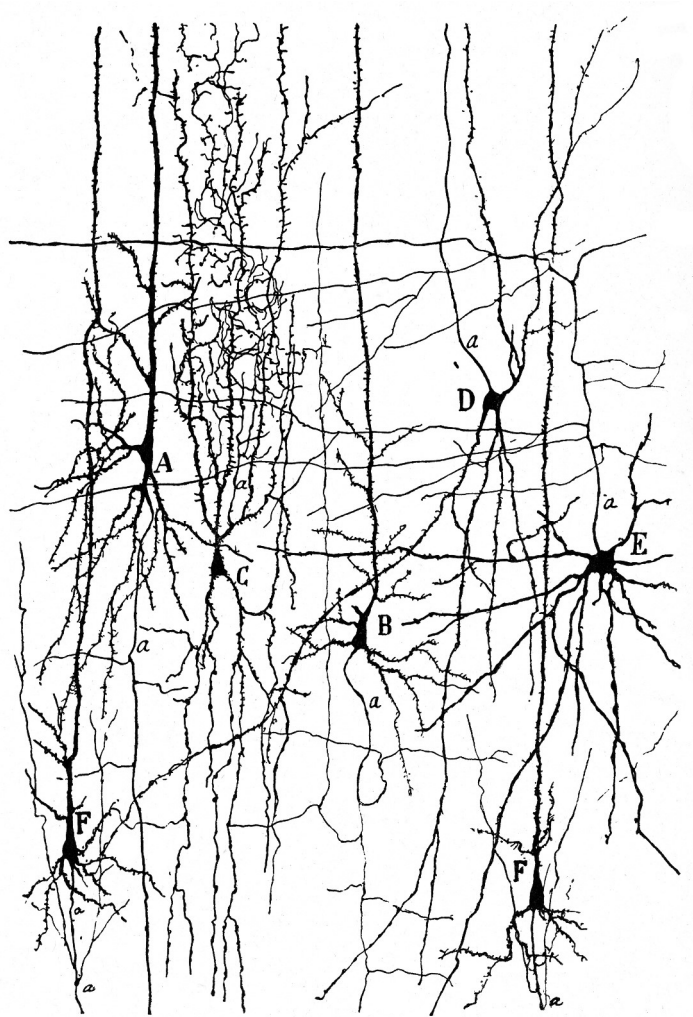


Fig. 842. — Diversos tipos celulares de la capa séptima [de la corteza temporal]. Niño de un mes. [Método de Golgi]. — A, célula triangular de axon largo ; F, pirámides algo ovoideas con dendritas basales cortas y colaterales nerviosas recurrentes ; B, pirámide provista de colaterales más robustas que la porción descendente del axón ; C, célula bipenachada grande ; E, célula gigante de axon corto descompuesto en largas colaterales horizontales.

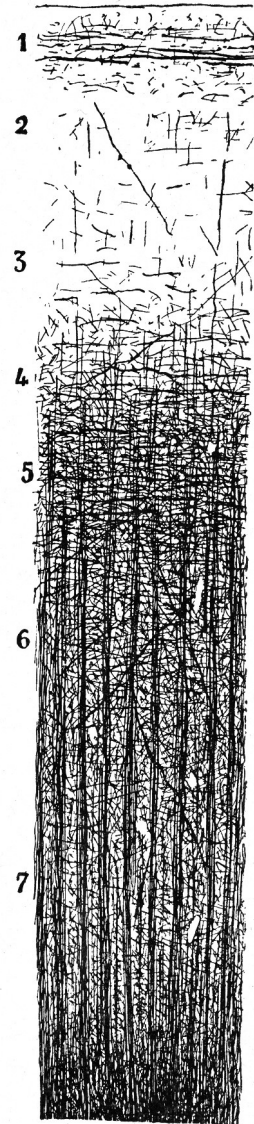


Fig. 843. — Corte de la primera circunvolución esfenoideal del hombre. Método de Weigert-Pal. Los números corresponden á los de las zonas.

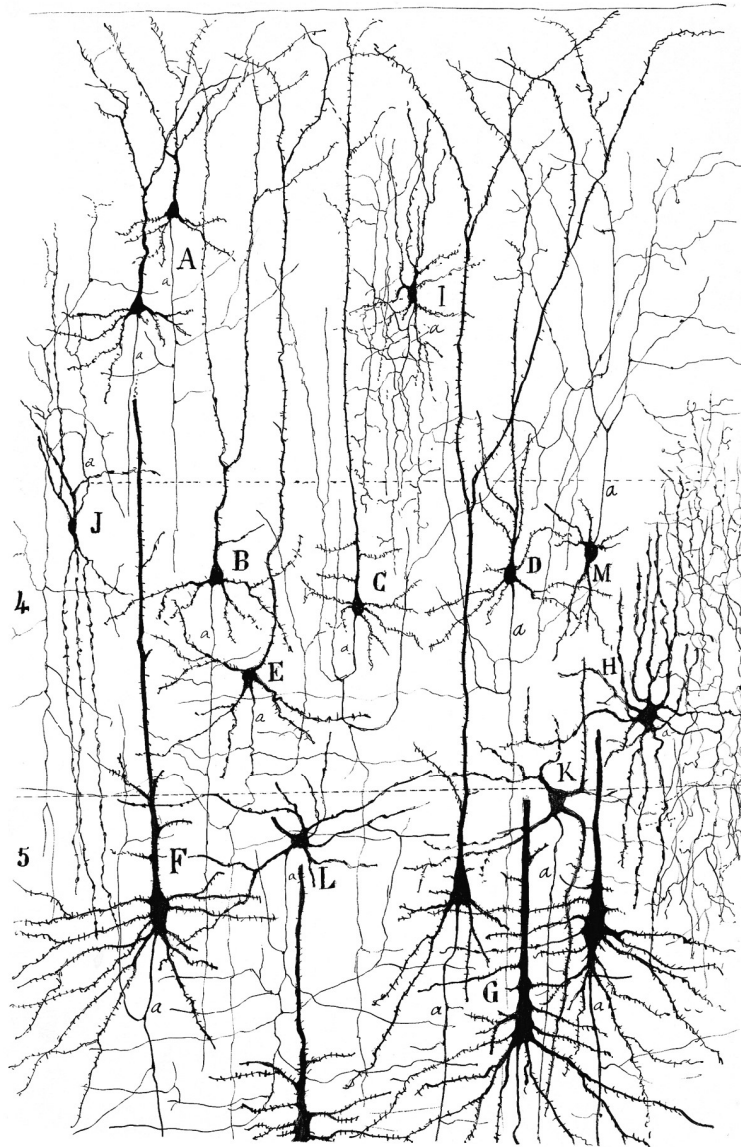


Fig. 844. — Diversos tipos celulares de la corteza esfenoidal del gato de veinticuatro días. [Método de Golgi]. — 4, capa de los granos ; 5, capa de las pirámides gigantes ; A, pirámides pequeñas y medianas ; B, pirámide mediana común de la zona cuarta ; C, D, granos con colaterales nerviosas ascendentes terminadas en las zonas segunda y tercera ; E, célula estrellada con tallo radial ; F, G, pirámides gigantes ; H, tipo gigante bipenachado con tupida arborización nerviosa ; J, I, bipenachada de mediana talla y axón poco arborizado ; K, célula de axón largo descendente ; L, célula estrellada grande de axon corto dividido en ramas largas horizontales ; M, célula de axon ascendente ramificado en las zonas segunda y tercera.

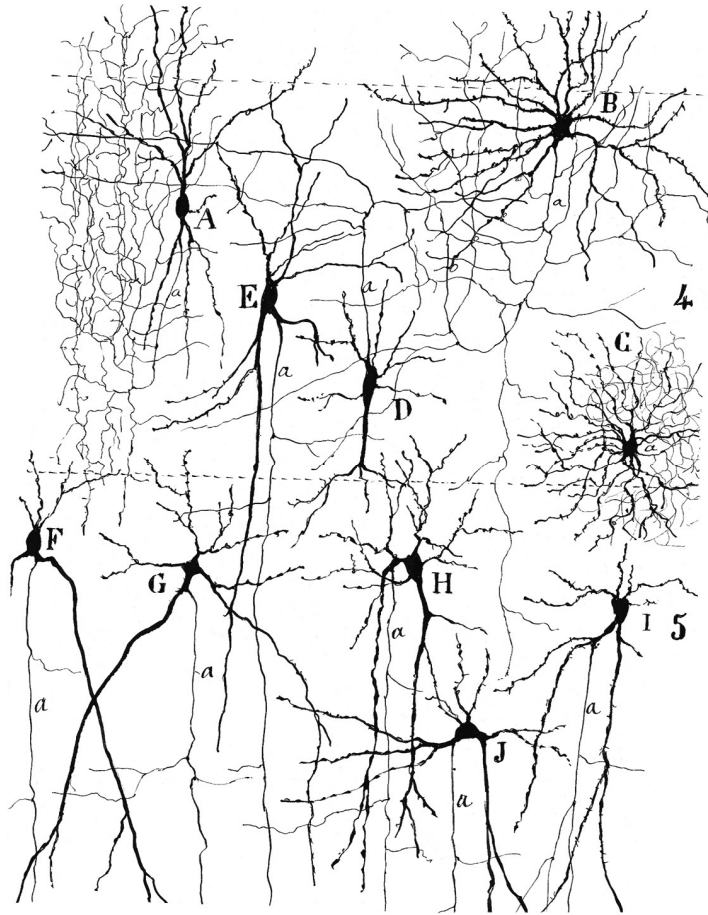


Fig. 845. — Células de las capas cuarta y quinta del cerebro esfenoidal del gato. [Método de Golgi]. — 4, capa de los granos ; 5, capa de las pirámides gigantes ; A, tipo de célula bipenachada ; C, neurogliforme ; B, célula estrellada de axon corto ; D, célula fusiforme de axon corto dividido en ramas horizontales ; F, E, G, H, I, J, variedades morfológicas de un tipo celular desprovisto de tallo radial y con axon largo descendente.



Fig. 846. — Corte vertical de la corteza de la ínsula del niño de un mes. Zona quinta ó de las pirámides y fusiformes grandes. [Método de Golgi]. — A, B, pirámides grandes ordinarias ; D, C, células fusiformes de penacho descendente ; E, F, células provistas de dos ó más tallos ascendentes prolongados hasta la capa primera ; G, célula estrellada con dos tallos radiales ; H, I, células pequeñas de axon largo de la zona cuarta ; a, axon.