

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE BUENOS AIRES
INSTITUTO DE BIOLOGIA

12 ABR 1943

BIBLIOTECA

Prof. Dr. Chr. JAKOB

FOLIA
NEUROBIOLOGICA
ARGENTINA

TOMO II

EL PICHICIEGO

(CHLAMYDOPHORUS TRUNCATUS)

ESTUDIOS NEUROBIOLOGICOS DE UN MAMIFERO MISTERIOSO
DE LA ARGENTINA

Iª Parte

ANICETO LOPEZ - Editor - Buenos Aires - 1943

INDICE DE MATERIAS

PREFACIO	7
INDICE DE MATERIAS DE LOS ATLAS I, II y III y DEL TOMO DE TEXTOS I	9
INTRODUCCION	11
ORGANIZACION BIOLOGICA	17
ORGANIZACION NEUROBIOLOGICA:	
CEREBRO	25
CORTEZA	41
TRONCO ENCEFALICO	59
MEDULA	73
CONFERENCIA PSICOFILOSOFICA	86
SEMINARIO	96
REGISTRO ALFABETICO	99
REGISTRO DE ABREVIATURAS	103
FE DE ERRATAS	107

PREFACIO

Mientras que en el estudio y la enseñanza del mundo vital, la MORFOLOGÍA y la FISILOGÍA suelen tratar sus objetos por separado en técnica y tendencia, la BIOLOGÍA es en cambio, la encargada, precisamente, de reunir los resultados de ambas ramas elevándolos a valores definitivos, proceso sintético que aspira a hacer recién comprensible la íntima correlación que existe entre forma y función, entre lo físico y lo químico, entre lo manifiesto y lo latente de la organización vital, puesto que en última instancia resultará que, en el fondo, forma es función estabilizada y función cambio de forma o, en otras palabras, la energética vital de un organismo es una sola que se presentará en estado latente como forma, y en estado cinético como función. Tal concepto monístico de la vida debe dominar también en la neurobiología donde el estudio aislado del sistema nervioso, ya sea en lo que respecta a sus estructuras o a sus producciones, no satisface en lo más mínimo a las exigencias científicas como sucede también en zoología y antropología, así como en medicina y psicología.

La misión ideal y práctica de la neurobiología consiste por eso, evidentemente, en la elaboración progresiva de los conexos inseparables entre estructuras y funciones nerviosas y esto tanto en la serie comparada y genética como en estado normal y patológico, pues sólo así, podremos cumplir una labor realmente útil y satisfactoria. Preveamos por eso un porvenir fructífero para la neurobiología animal y humana, recién para cuando en labor sistemática se hayan reunido, en síntesis recíproca, los hechos morfofisiológicos aislados para crear de esa manera una encausación neurobiológica científicamente valedera. Es por tales consideraciones que he iniciado en la FOLIA NEUROBIOLÓGICA ARGENTINA, primero, una exposición de formas y estructuras normales y patológicas del sistema nervioso humano (Atlas I y II) completado por otro de índole comparativo-genético (Atlas III) e indicando siempre en los textos acompañantes la relación con las funciones normales o alteradas. En los tomos de texto que seguirán al I de Neurobiología general (ya aparecido), desarrollaremos sucesivamente estudios neurobiológicos especiales, utilizando los resultados expuestos en su aplicación sobre distintos representantes de la fauna argentina, elegidos especialmente entre las especies menos estudiadas y por ende más interesantes.

Le corresponde el honor de inaugurar esta serie a un ser casi desco-

nocido en su organización neural e igualmente misterioso en su vida y existencia subterrestre: el pichiciego de las zonas cuyanas.

A continuación seguirá el índice de materias tratadas en los tres tomos de Atlas de la FOLIA NEUROBIOLÓGICA ARGENTINA, presentando la documentación objetiva y a más del primer tomo de texto de la Neurobiología general.

FOLIA NEUROBIOLOGICA ARGENTINA

ATLAS I

El cerebro humano. Su anatomía sistemática y topografía

(Con 154 láminas y 175 figuras de texto)

Indice de materias.	Ganglios basales y diencefálicos.
Introducción.	Mesencéfalo. Rhombencéfalo.
Generalidades.	Circulación.
Configuración morfológica.	Sistemas de conducción.
Nervios cerebrales.	Sistemas de asociación.
Los hemisferios.	Topografía cerebrocraneana.
Radiaciones hemisféricas.	

ATLAS II

El cerebro humano. Su anatomía patológica en relación con la clínica

(Con 174 láminas y 350 figuras de texto)

Indice de materias.	Alteraciones vasculares.
A. Parte general.	Hemorragias.
Introducción.	Parásitos.
Autopsia del cerebro.	Meningoencefalitis.
Clasificación.	Reblandecimientos.
Patogenia.	Encefalitis primitivas.
Localización.	Síndromes focales anatomopatológicos.
B. Parte especial.	Síndromes focales fisiopatológicos.
Disgenesias.	C. Historia de la anatomía patológica
Neoplasias.	del cerebro.
Traumatismos.	

Entre la fauna autóctona argentina actual de pequeños mamíferos representada por marsupiales (comadreja, marmosa, etc.), por desdentados (armadillos, osos hormigueros, etc.) y por roedores (chinchilla, vizcacha, etc.), hay una especie que hasta hace algo más de cien años vivía de "incógnito completo", feliz en el suelo cuyano, ignorada su existencia hasta por sus habitantes arraigados y que, si bien ha sido descripta por los zoólogos su organización anatómica gruesa en los pocos ejemplares conseguidos, no ha ocurrido así con la estructuración fina de sus órganos de los sentidos, de su sistema nervioso, de su aparato de reproducción, etc.; sistemas y órganos que, aún hoy, son totalmente desconocidos al igual de su embriología, fisiología y ecología; todo ello debido especialmente a su existencia inocua, casi exclusivamente subterrestre y a su vida nocturna. No sabemos casi nada de su vida normal en libertad, pues los pocos ejemplares conseguidos vivos murieron casi siempre a los pocos días y sólo en aislados casos fué posible una observación más larga en ellos teniéndolos en cautiverio, pero entonces en condiciones anormales. Ignoramos completamente su vida familiar, pues sólo los machos parecen haber caído en manos de observadores; sus hembras, su cría, su desarrollo, etc., es hoy día todavía un completo misterio (*).

Con todo derecho lo consideramos, entonces, en la actualidad como "el mamífero más misterioso" conocido, que bien merece un estudio biológico y especialmente neurobiológico más intensivo. Pero dada la gran dificultad en conseguir el material necesario en las condiciones debidas de conservación para la técnica neurobiológica, nadie ha podido inaugurar esa tarea antes de nosotros, que fuimos los primeros que pudimos publicar por lo menos algo de su configuración cerebral (**) y con este fascículo intentamos continuar un estudio histobiológico más extenso y, en lo posible, más profundo.

Recapitulando la corta historia de los conocimientos biológicos de nuestro pichiciego, podemos citar el año 1824, en el cual el naturalista norteamericano Harlan descubrió su existencia en Mendoza, en la región del río Tunuyán con gran sorpresa de los habitantes blancos (porque los

(*) Terminada ya esta monografía llegó, por rara coincidencia, a nuestras manos un ejemplar femenino vivo y sano, que actualmente estudiamos junto con otro en nuestro laboratorio (peso vivo 91 gr.).

(**) CHR. JAKOB. — *Folia Neurobiológica Argentina*. Tomo III^o, fig. 141 c.

indios sabían algo de su existencia). Los únicos ejemplares muertos que sirvieron entonces para su primera clasificación zoológica llegaron, uno a Londres, otro a Filadelfia y otros más tarde a Viena, donde el “ratón cascarudo” llamó tanto la atención que se ofrecían altas sumas por un “casal vivo”, ¡que nunca se consiguió! Su descripción anatómica macroscópica definitiva la debemos a zoólogos como Fitzinger, Goerring, Neumann y Hyrtl en Europa, y a Burmeister, Berg y Ameghino en la Argentina. De su histología nadie — según yo sepa — se ha ocupado detenidamente.

El pichiciego habita principalmente en la zona mencionada de la Argentina y sólo existe otro género algo más grande en Bolivia (*Chl. retusus* Burm.) distinto sin embargo del *truncatus* por su tamaño mayor y sobre todo por la configuración de su casaca (*chlamys*) adherida completamente al cuerpo, mientras que para aquél insisten todas las descripciones en la notable característica de su “*duplicatura integumentaria*” que ningún otro animal posee, pues la casaca de nuestro pichiciego sólo está adherida al cuerpo en la línea media del centro dorsal de la columna vertebral por una membrana transparente y elástica desprendiéndose lateralmente, en forma completa, de manera que, recién debajo de ella aparece el verdadero cuero lanudo; envolviendo por lo tanto a su cuerpecito un doble manto cutículoepidérmico: exteriormente la casaca superficial flexible y libre y debajo la epidermis peluda definitiva (figs. 1 - 9).

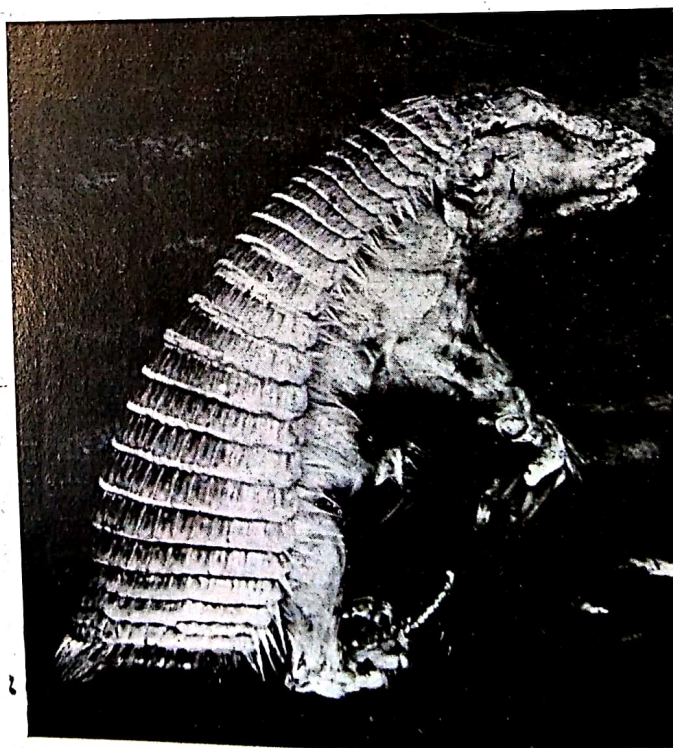


FIGURA 1

Primera fotografía del pichiciego publicada en la “Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires”, 1915 ($\frac{1}{2}$ dm.)

Esto sólo en el cuerpo mismo, en cambio en la cabeza y en el tren



FIGURA 2
El chlamydophorus (macho) en su trabajo usual

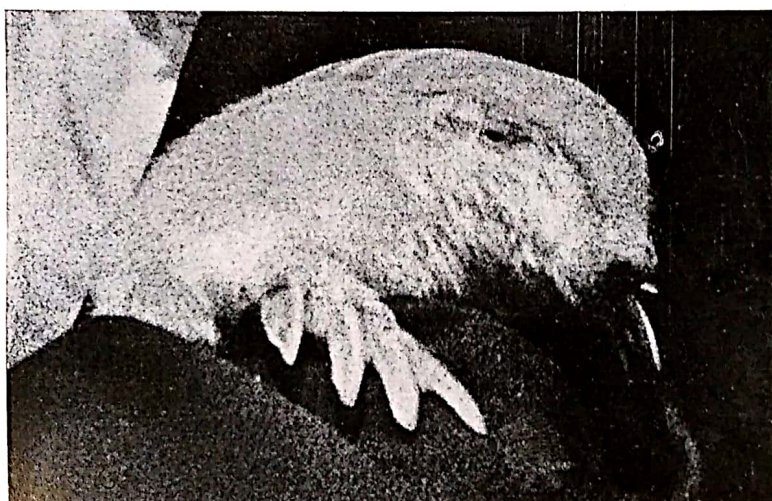


FIGURA 3
La cabeza del pichiciego con ojo abierto y extremidad anterior (pulgar invisible)

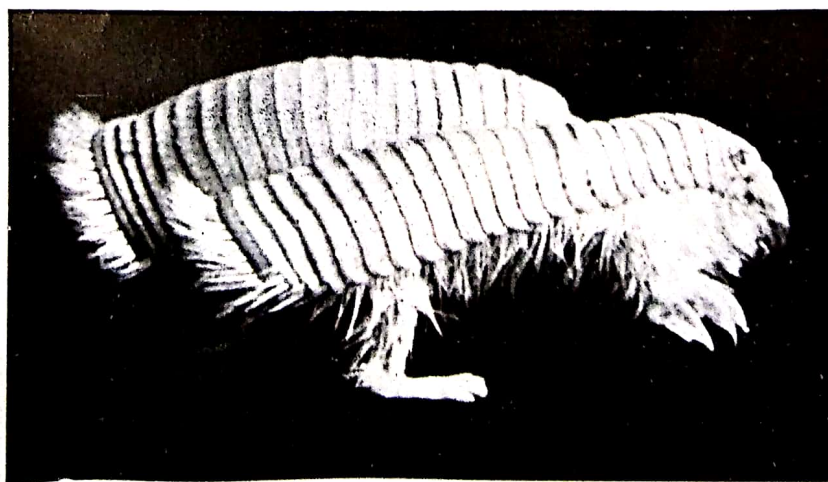


FIGURA 4
Dos ejemplares vivos femeninos vistos de costado

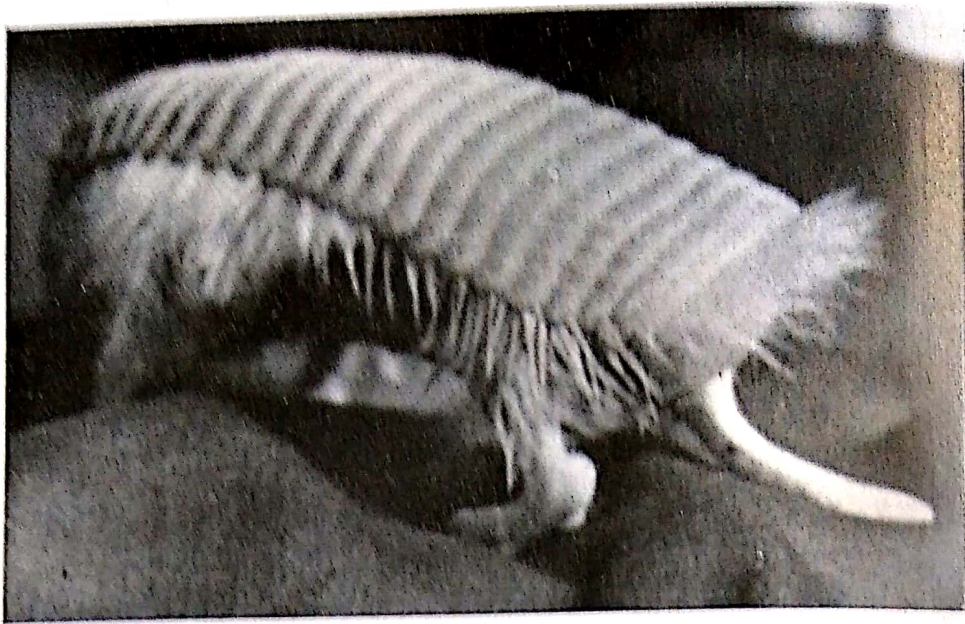


FIGURA 5
El aspecto pósterolateral del pichilego con casaca "calada" y cola



FIGURA 6
Dos pichilegos hembras cavando



FIGURA 7
Tres pichilegos vivos "almorzando"

posterior (región sacrococcígea), donde el animal aparece como cortado verticalmente (truncado), la casaca está adherida completamente a las superficies mencionadas, y la última le sirve de asentadera y de escudo de protección en sus cuevas. Fijada a esa parte sale hacia abajo prolongándose una colita reforzada con placas córneas que termina en forma de una espátula, y puede observarse que el animal la usa como palanca.

Excepción de la casaca y de las plantas pedestres, todo el cuerpo está cubierto por finísimos pelitos blanquizcos dispuestos en "penachos" que también adornan, pero como cerdas más gruesas, los bordes de la casaca por lo que le ha valido el sobrenombre de "Juan Calado". La casaca flexible de color gris-violáceo está formada por 24 hileras regulares de pequeños escudos o escamas córneas (fig. 5) con un revestimiento fibrocartila-

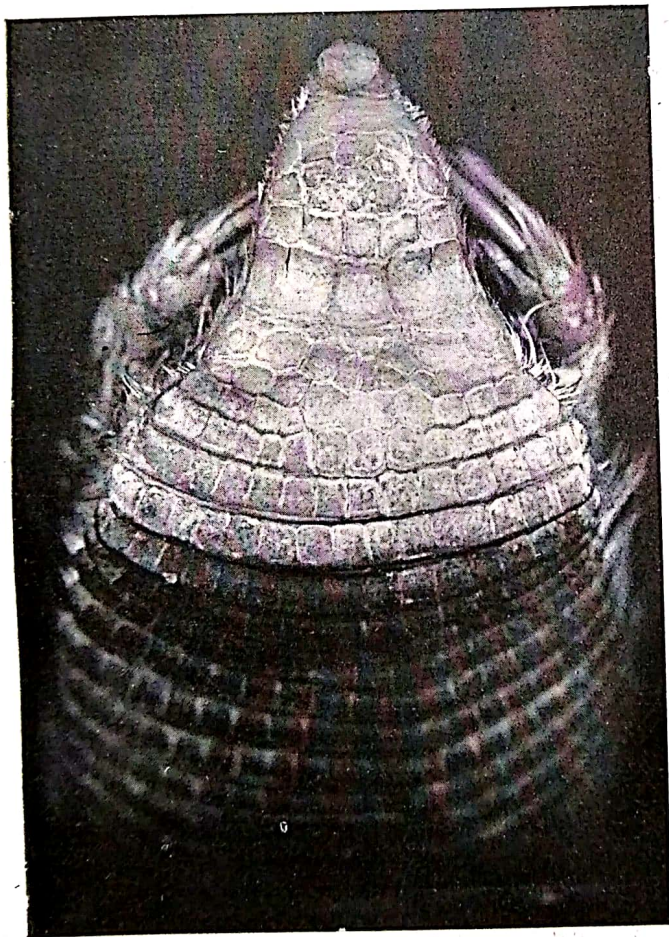


FIGURA 8
Caparazón craneano de pichiciego muerto



FIGURA 9
Esqueleto de pichiciego visto radiográficamente; observanse los dientes y la porción caudal "truncata"

ginoso muy poco calcificado por debajo; Clemente Onelli ha podido observar el crecimiento de esas hileras en la región dorsal posterior en animales jóvenes.

Por su dentadura reducida (8 molares sin raíces de cada lado, 32 en

total), su coraza especialísima y una particularidad en las vértebras dorsales inferiores y lumbares consistente en articulaciones laterales accesorias, pertenece esta especie al grupo de los "xenartras" entre los desdentados, entre los cuales anotamos a los "dasypodineæ" a los cuales pertenecen nuestros bien conocidos peludos y a los tatusineæ (mulitas) hasta el gigante tatú carreta, pero nuestro chlamydophorus representa una familia especialísima entre todos sus parientes; es él un verdadero "pigmeo" (sólo alcanza 12 - 13 cm. de largo), tan diminuto que los zoólogos europeos lo llaman todavía "ratoncito cascarudo", distinguiéndose además por su casaca libre que es muchísimo más clara, elástica y flexible que la de los demás armadillos. Su epidermis delgadita y límpida aparece rosada por debajo de su pelusa blanca, dejando ver por transparencia la circulación sanguínea cuticular, y este aspecto combinado del "rosado y blanco" le dan una gracia especial de "Blancanieves" única en un ser enano subterrestre; porque si bien biológicamente se asemeja al negro topo europeo es, enfrente



FIGURA 10

Corte histológico de piel con folículos pilosos en forma "penicillar"

de este "deshollinador", estéticamente todo lo contrario: una verdadera "monada criolla". (En la demostración cinematográfica [*] se puede apreciar eso perfectamente).

Por la forma cilíndrica de su cuerpo, por su hocico córneo suidiforme, por sus extremidades cortas y armadas de fuertes uñas, reforzadas sobre todo en las anteriores para excavar rápidamente cuevas, se reconoce su adaptación a la vida subterrestre casi exclusiva, pues es ahí donde ha de encontrar los nidos de hormigas y de otros insectos de cuyas larvas se alimenta preferentemente. Además de poseer otros atributos es un animal

(*) La cinta que debo en parte a la amabilidad del Rev. Padre Laburu, en parte a mi hijo Dr. Ricardo F., fué exhibida el 11 de mayo de 1943 en la conferencia sobre "El cerebro del pichiciego" (Soc. de Psicología, Buenos Aires).

útil al hombre que, sea dicho de paso, mal le paga sus servicios. Según se afirma, sólo de noche salen los machos de su cueva, posiblemente en tren de "flirteo" con el bello sexo, aunque a la hembra y a su cría nadie ha visto. Vive pues un clásico y verdadero "idilio casero", sin concesiones a la vida moderna. Durante el día parece descansar y dormir. Nuestra hembra se suele entonces enrollar, quedando así inmóvil (*).

Para no alargar excesivamente el relato de nuestros estudios histológicos, que mejor se documentarán con las abundantes y originales microfotografías y sus leyendas (figs. 10 - 26), sólo diremos aquí, lo siguiente: Su epidermis delgadísima, casi desprovista de capa córnea alberga a sus pelitos blancos que nacen en islotes cutáneos pilosos agrupados en forma de

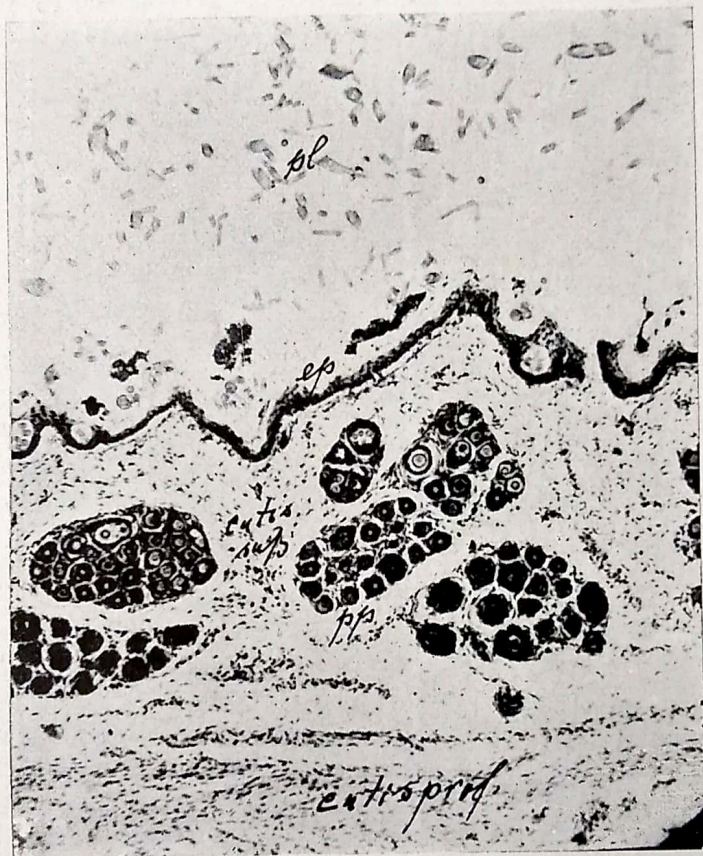


FIGURA 11

Epidermis y dermis con islotes de folículos pilosos

pincelitos, sin mostrar glándulas sebáceas o sudoríparas con excepción de los párpados dotados de glándulas meibonianas únicamente; en cambio se observa en las escamas de la casaca un enorme capuchón córneo (figs. 14 - 15), al igual de lo mencionado ya en el hocico. Su lengua musculosa larga y espesa está sembrada de papilas córneas que en series paralelas miran oblicuamente hacia adentro y de grandes papilas circunvaladas que presentan abundantes "yemas gustativas" (fig. 19).

(*) Igualmente se comportan otros dos ejemplares vivos que recién hemos recibido de los amigos de San Luis. Se han acostumbrado rápidamente a tomar leche, harina de maíz, rayado de zanahoria y sopas de verduras.

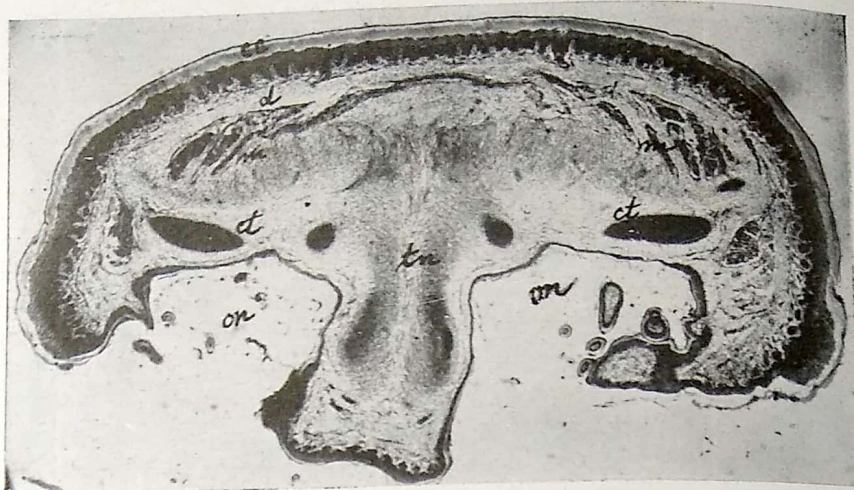


FIGURA 12

Corte por el hocico con espesamiento especialmente epidérmico y estrato papilar, musculatura y esqueleto cartilaginoso

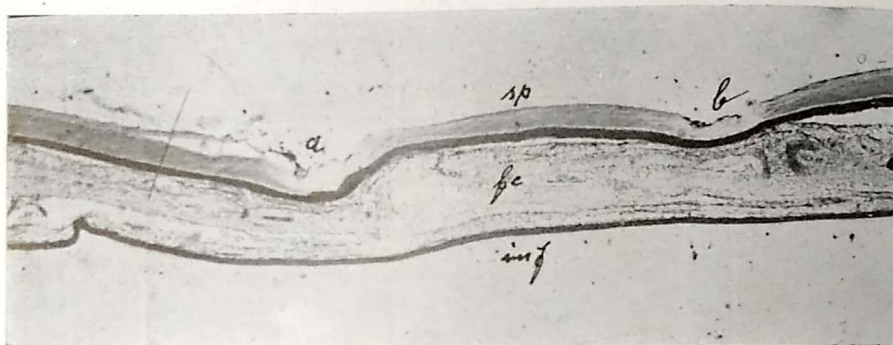


FIGURA 13

Corte por tres escamas de la casaca

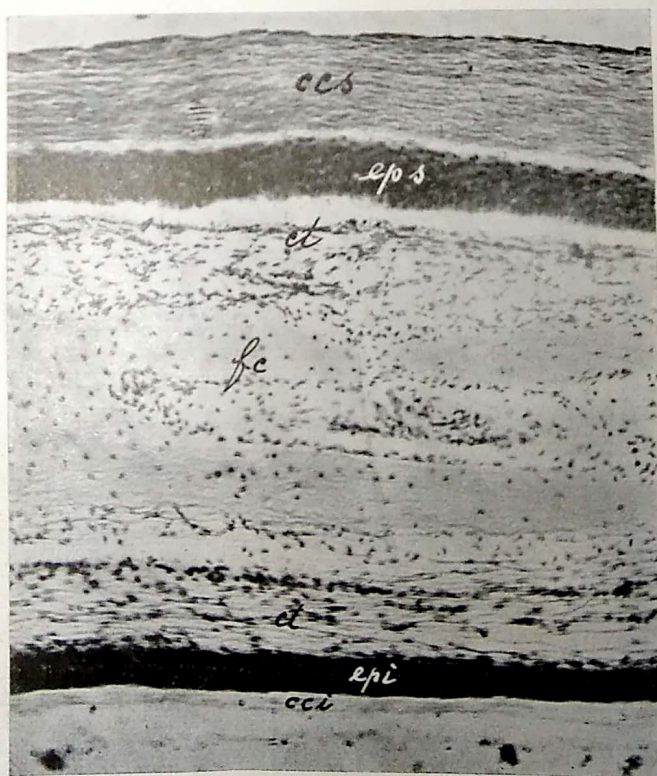


FIGURA 14

Vista con aumento mayor de la parte media de una plaquita con epidermis externa e interna (epe, epi) y cartilago central

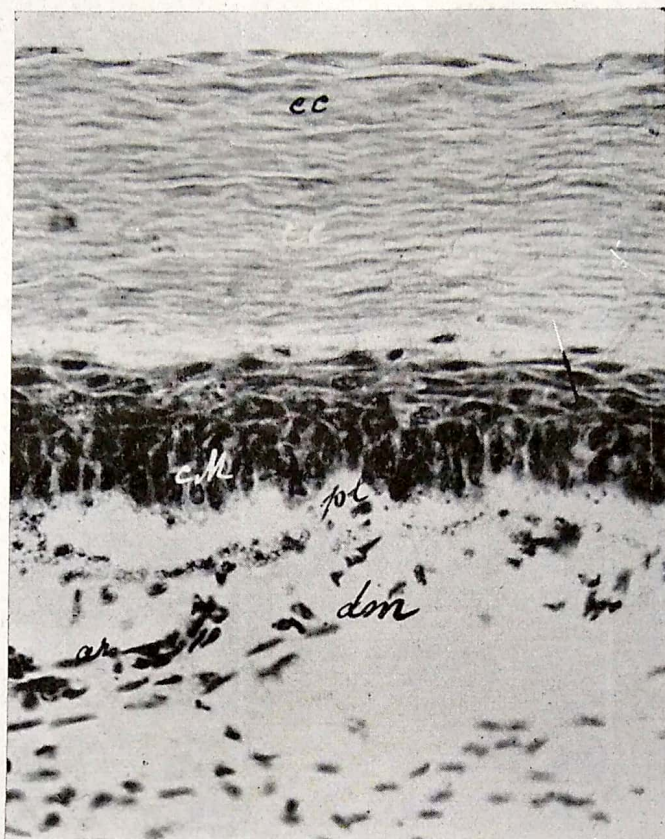


FIGURA 15

Epidermis externa de una placa con capa córnea (cc) y malpighiana (cm)



FIGURA 16

Papilas filiformes de la mucosa lingual

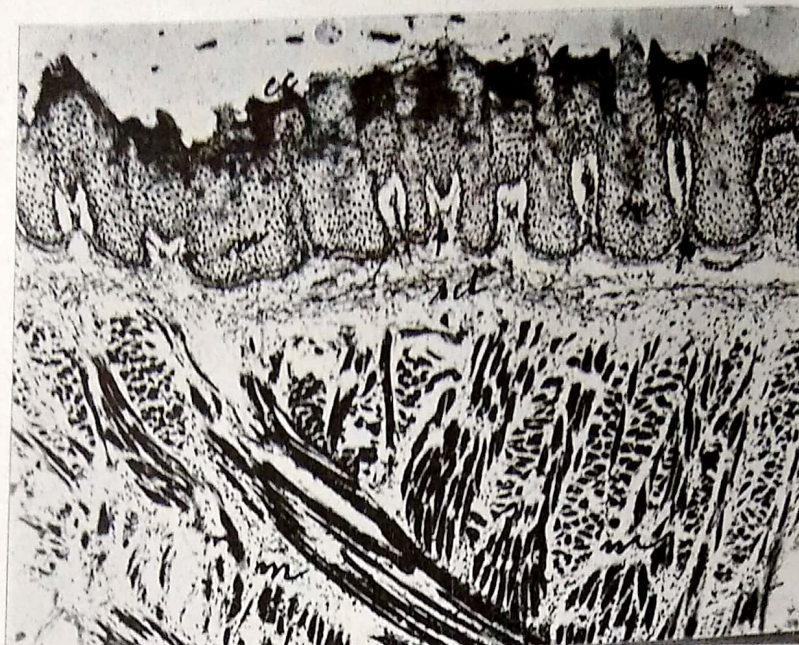


FIGURA 17

Aumento mayor de región papilífera con musculatura lingual (parte anterior)



FIGURA 18

Estrato mucoso y papilar de la lengua (parte media)



FIGURA 19

Papila circunvalada de la región posterior lingual con numerosas "yemas gustativas"

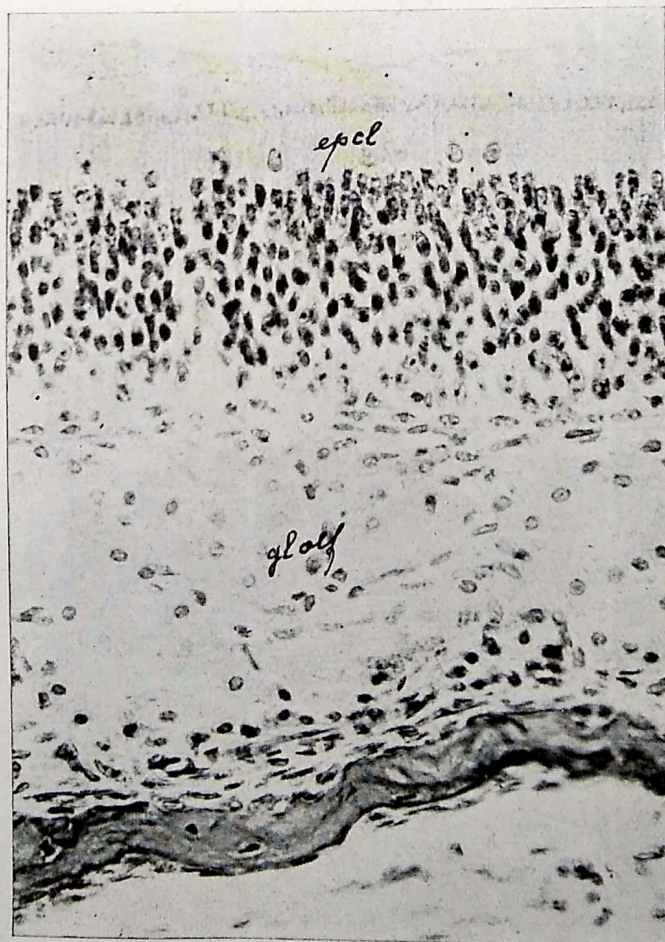


FIGURA 20

Corte de la mucosa nasal con epitelio cilíndrico y glándulas mucosas



FIGURA 21

Corte histotopográfico por el globo ocular de un pichiciego con párpados y musculatura



FIGURA 22

Papila del nervio óptico y retina (dm. 150)

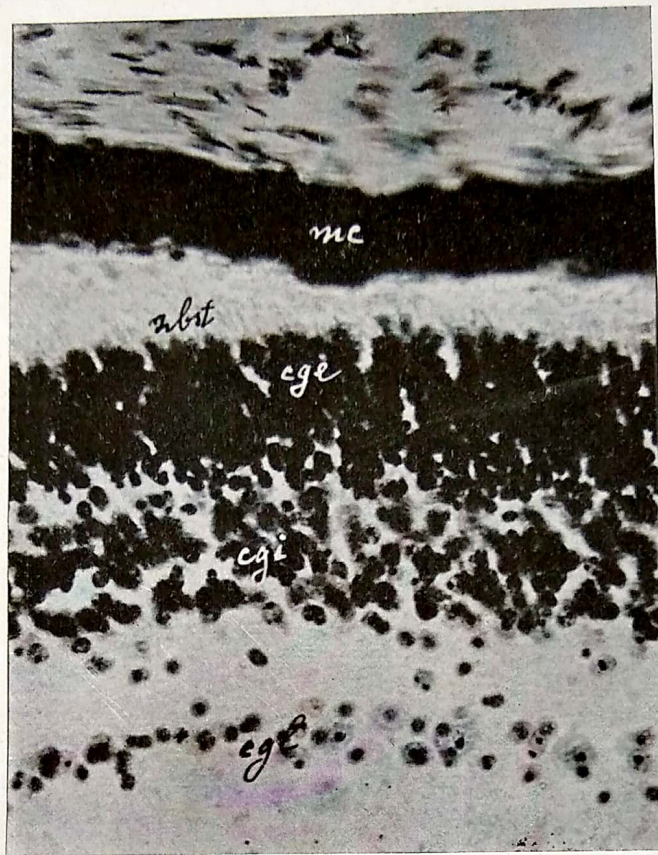


FIGURA 23

Capas retinianas desde los bastoncitos (zbst) hasta la ganglionar (cgl) (500 dm.)



FIGURA 24

Corte histotopográfico por la oreja del pichiciego: conducto auditivo, cartílago y musculatura

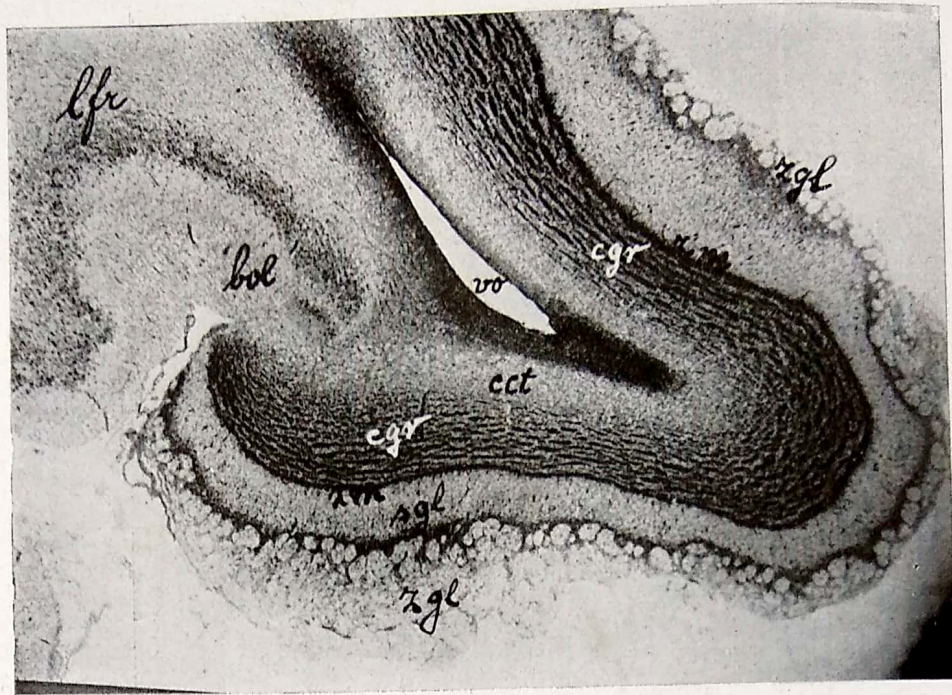


FIGURA 25

Corte histotopográfico del lóbulo olfatorio desde la zona glomerular (zgl), hasta el ventrículo olfatorio (vo)



FIGURA 26

Glomérulos olfatorios y células mitrales (250 dm.)

Nuestro pichiciego no es tan ciego como cree el hombre; sus ojitos negros, pues no es "albino", cubiertos por protectores párpados y pelos, a más de un pliegue membranoso nictitante, están adaptados a la visión cercana nocturna; por eso son de forma alargada, tubular y provistos de bastoncitos solamente, pues los conos — elementos destinados a la percepción cromática — no le hacen falta; su corioidea alberga abundante pigmento melánico. El oído no carece del todo de orejas, como todavía se afirma; posee conducto auditivo y pabellón auricular cartilaginoso (fig. 24). Especial desarrollo notamos en su organización nasal. Tiene 8 cornetes (4 mayores y 4 menores) con abundante epitelio cilíndrico ciliado, donde se origina su enorme aparato olfatorio periférico, agregándose también un órgano nasal de Jacobson. Correspondientemente a esto podemos afirmar

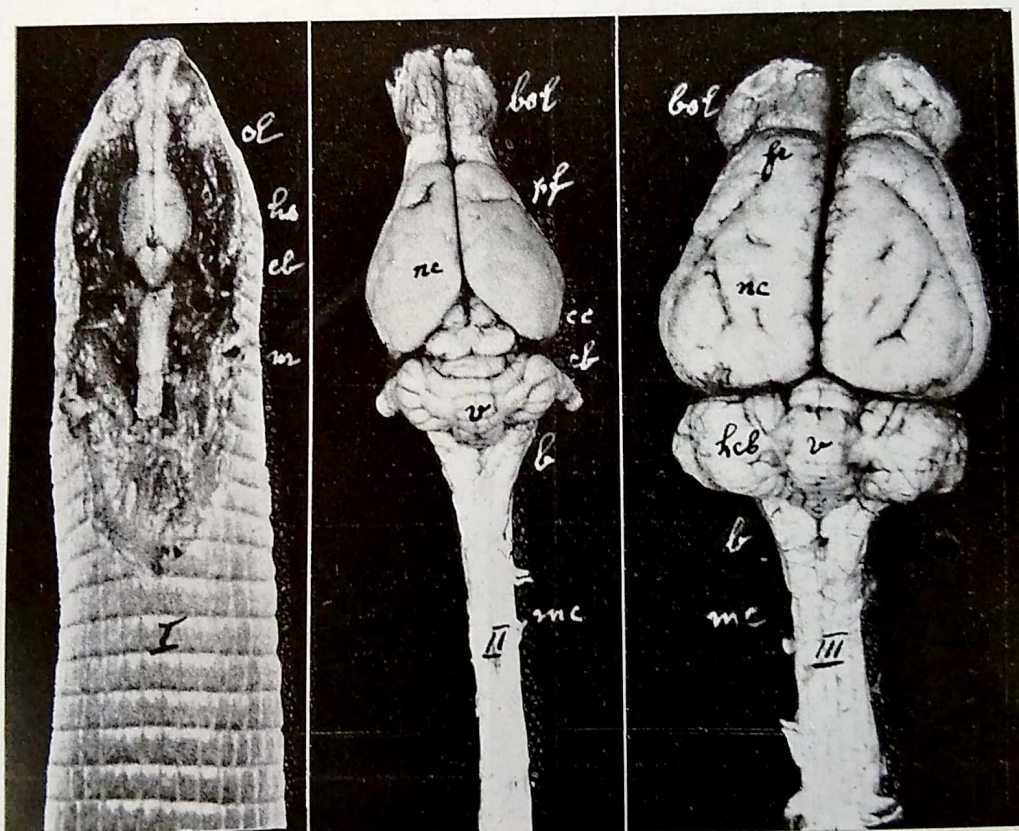


FIGURA 27

Tres cerebros típicos de la fauna argentina: víbora ciega (*Amphisbena* Daw), comadreja (*Didelphys* Az) y peludo (*Chaetophractus villosus*)

que la organización de su rinencéfalo representa más de la mitad de su encéfalo entero (casi las dos terceras partes) y a cuyo estudio nos dirigimos ahora, ofreciendo con eso una verdadera primicia, la que se explica dada la dificultad en conseguir al animalito (*) en condiciones aptas para la técnica microscópica.

El cerebro del pichiciego no es tan pequeño como su cuerpecito lo

(*) De los cinco cerebros que hemos podido estudiar, solo uno estaba en estado de conservación relativamente perfecta, siendo esta la razón que explica la deficiencia en algunos preparados y la imposibilidad de eliminarlas del todo.

indicaría; pesa de 2,8 hasta 3 gr. y su peso en relación a su liviano cuerpo es de 3,5 %. En el topo europeo tenemos 1,5 gr. y 2 %, respectivamente, siendo los datos respectivos para el hombre de 1350 - 1450 gr. de cerebro y 1,8 % - 2 % de peso relativo (figs. 27 - 47).

El pichiciego es pronunciadamente braquiencefálico, es decir, corto y ancho, su encéfalo tiene 20 mm. de largo y 21 de ancho máximo, coincidiendo esto con la configuración "ñata" de su cabeza (*).



FIGURA 28

Vista anatomotopográfica del encéfalo de pichiciego con bulbo olfatorio (bo), hemisferio (hs) y cerebelo (cb)

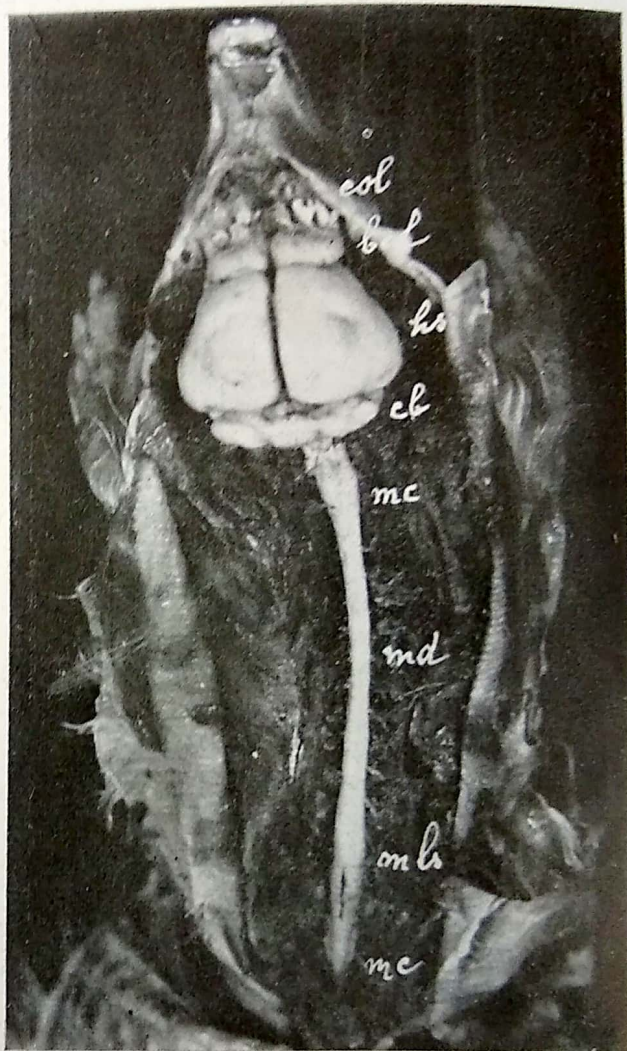


FIGURA 29

Topografía del sistema nervioso central. Cerebro, cerebelo y médula de pichiciego hasta la cola de caballo

Anticipándonos a la descripción detallada que acompaña a las fotografías, afirmaremos que el encéfalo del chlamydophorus es del todo comparable al del hombre; no le falta absolutamente nada, ni un núcleo, ni un nervio periférico, ni un sistema o ganglio subcortical o central; tiene todos los haces y centros inferiores y superiores y sólo en cuanto al tamaño y

(*) Tal hecho está en contradicción con una teoría de A. Kappers, sobre la relación de la braquiencefalía fisiológica de los cerebros en ciertos mamíferos arrhínicos, resulta que en los hiperrhínicos pasa lo mismo.

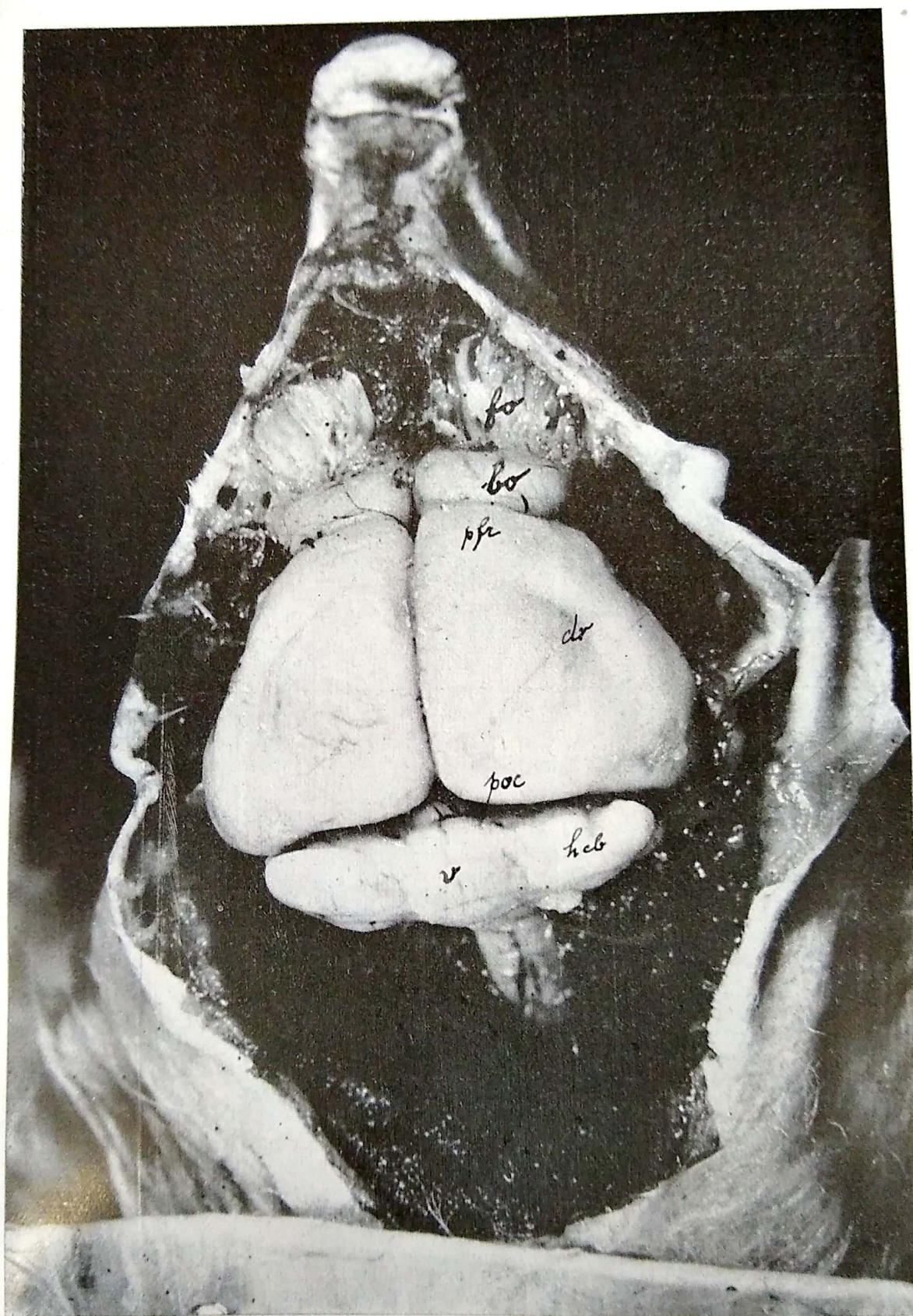


FIGURA 30

Vista dorsal del cerebro "in situ" desde los filetes olfatorios (fo) hasta el bulbo raquídeo (4 dm.)

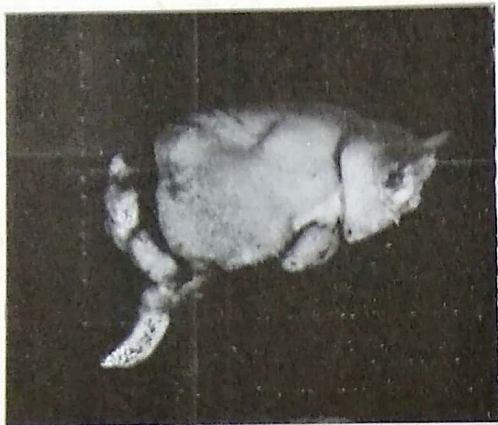


FIGURA 31

Cara lateral derecha del cerebro de pichiciego

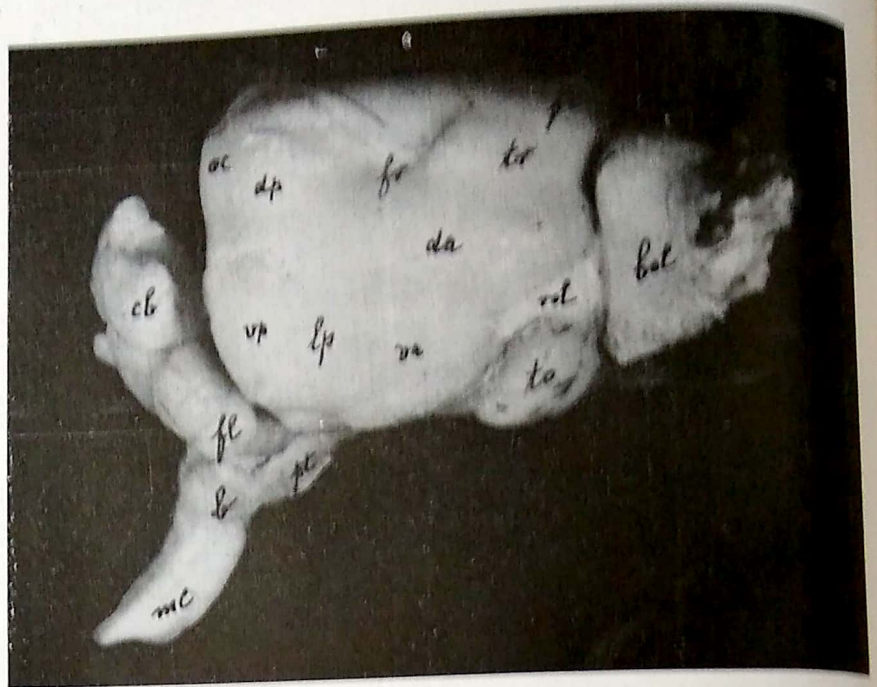


FIGURA 32

Superficie lateral de hemisferio cerebral derecho con fisura rhinal (fr), tubérculo olfatorio (to), lóbulo piriforme (lp), su transición al córtex frontal (tr)

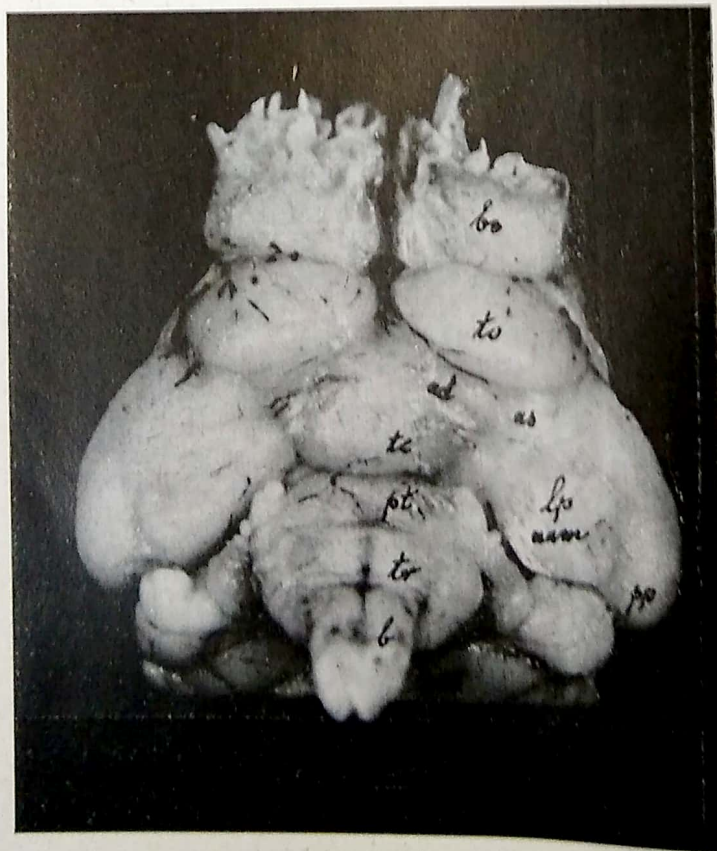


FIGURA 33

Base del cerebro del pichiciego con bulbo y tubérculo olfatorio (bo, to), área diagonal y semilunar (ad, as) y lóbulo piriforme (lp) (4 dm.)

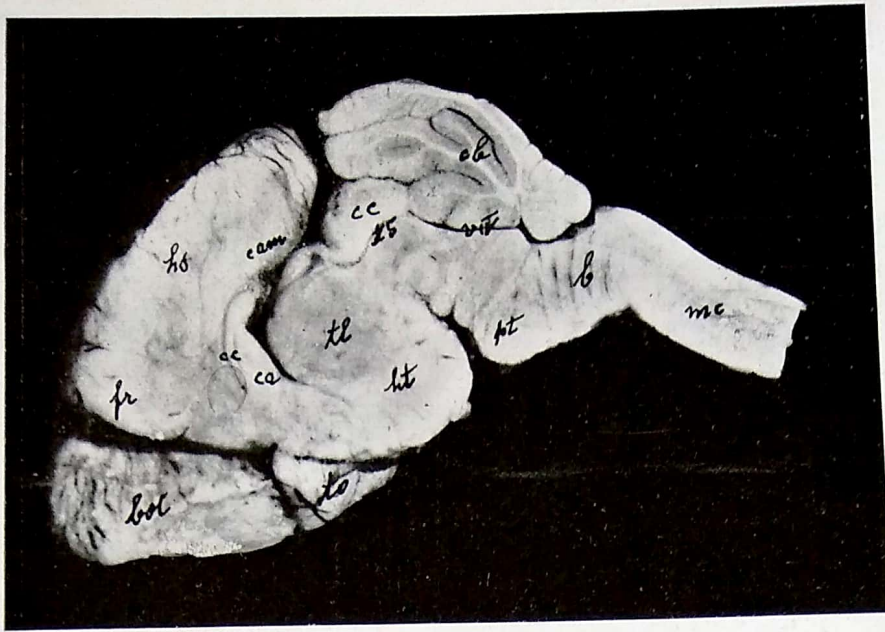


FIGURA 34

Cara mediana del encéfalo con cuerpo calloso, psalterio y comisura anterior (ca),
tálamo e hipotálamo (tl, ht) y vermis cerebeloso (4 dm.)

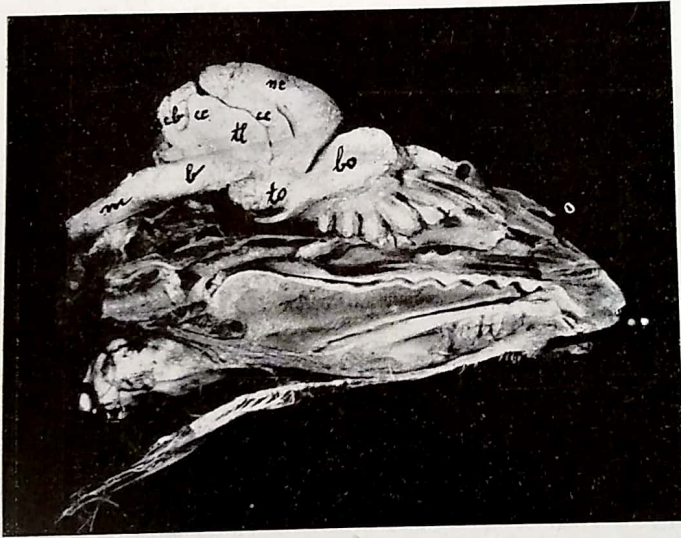


FIGURA 35

Corte sagital mediano por cráneo y cerebro de pichiciego con los cornetes olfatorios
por debajo del bulbo (bo) y la lengua vermicular

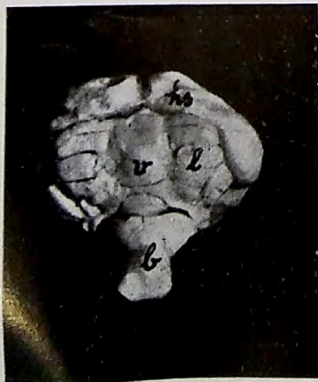


FIGURA 36

Vista posterior del cerebelo con vermis (v) y hemisferio lateral (l)

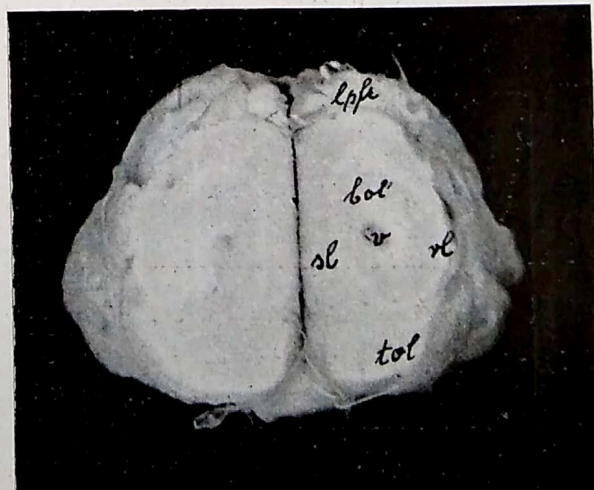


FIGURA 37

Corte transversal por el cerebro anterior con bulbo olfatorio (4 dm.)

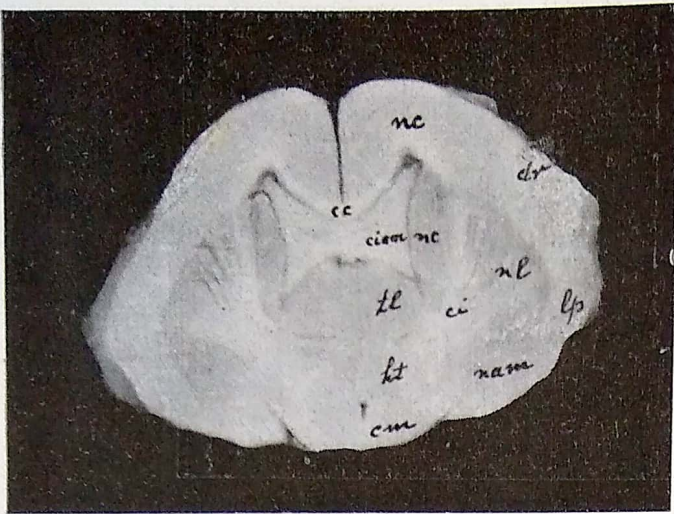


FIGURA 38

Corte transversal por la parte media del cerebro con corteza (nc), cuerpo calloso (cc), cápsula interna (ci) y cuerpo estriado (nc, nl, mam) (4 dm.)

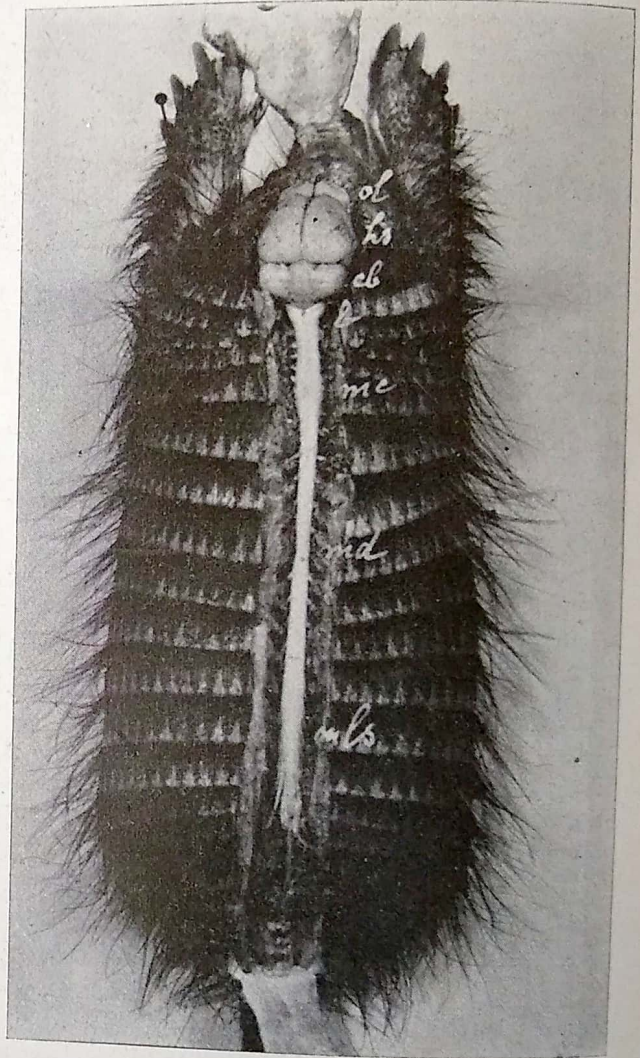


FIGURA 40

Topografía del sistema nervioso central de "pichi llorón" (*Chaetophractus vellerosus*); se observa el ensanchamiento cervical (mc)

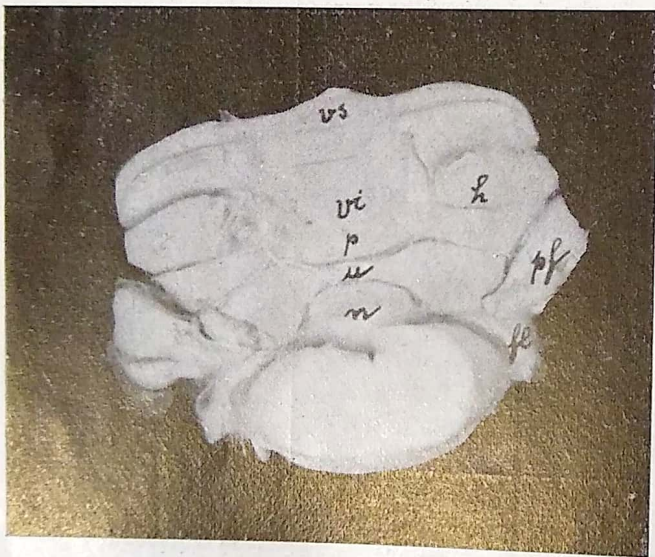


FIGURA 39

Corte transversal por bulbo y cerebelo (4 dm.)

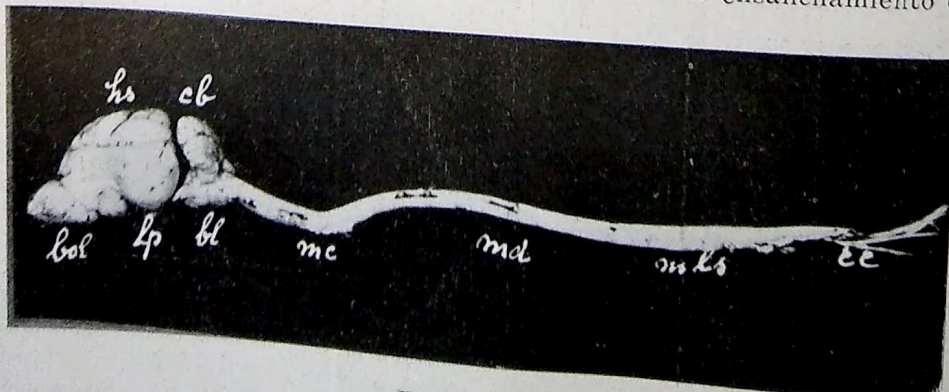


FIGURA 41

Cerebro y médula de pichi llorón vista de costado

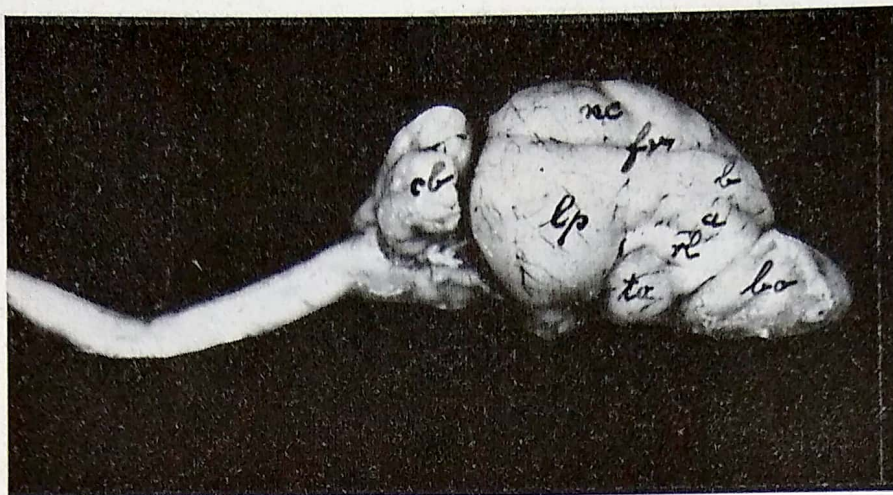


FIGURA 42

Cerebro de pichi mulita de costado con neocórtex (nc); fisura rhinal (rh) y lóbulo piriforme (lp)

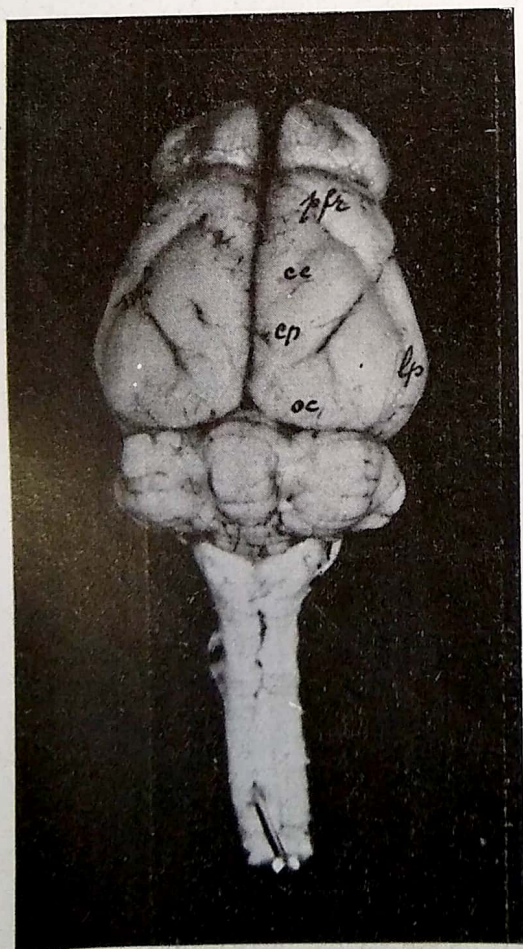


FIGURA 43

Vista dorsal del cerebro anterior con región prefrontal (pfr) y occipital (oc)



FIGURA 44

Base del cerebro anterior con área olfatoria anterior (tol), posterior diagonal (dg) y semilunar (x)

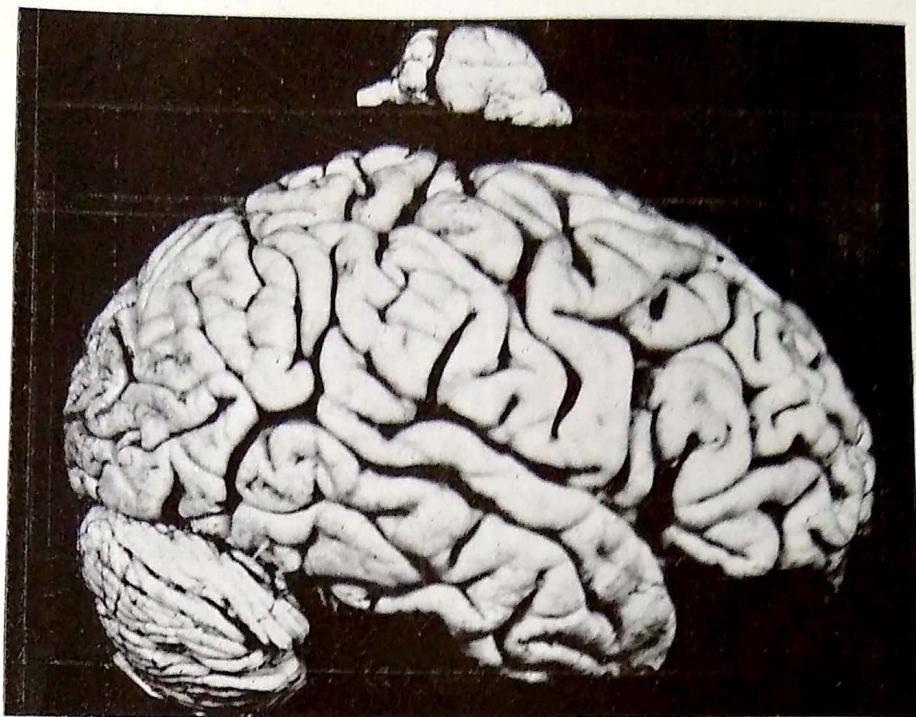


FIGURA 45

Vista lateral de cerebro humano y de pichi llorón

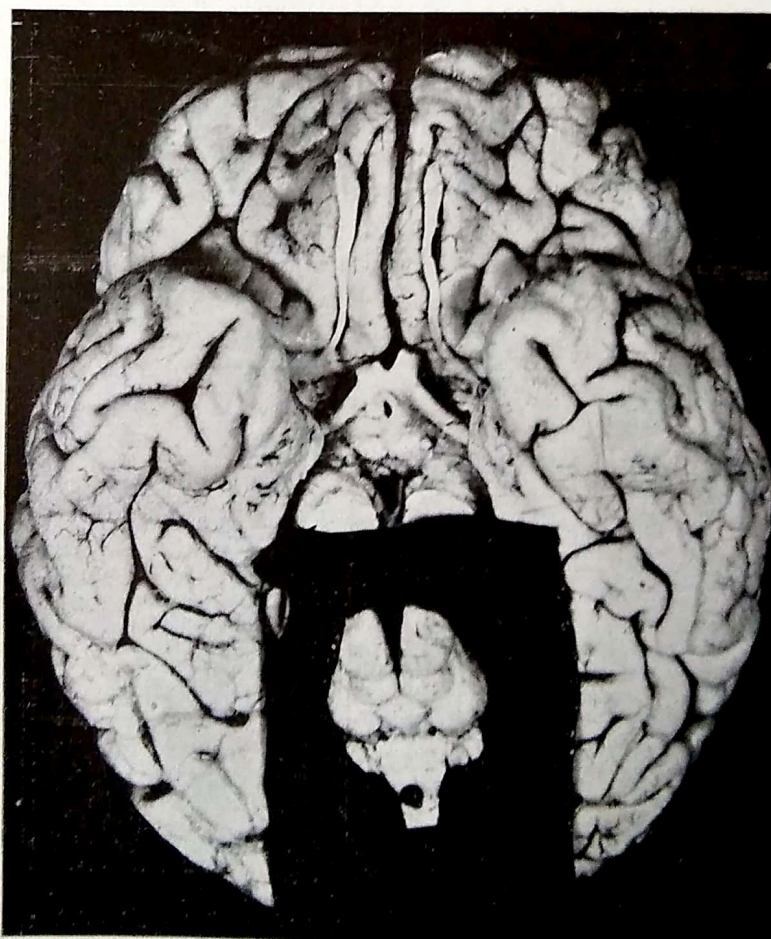


FIGURA 46

Vista basal de cerebro humano y de pichi llorón. Obsérvanse las diferencias del rinencéfalo

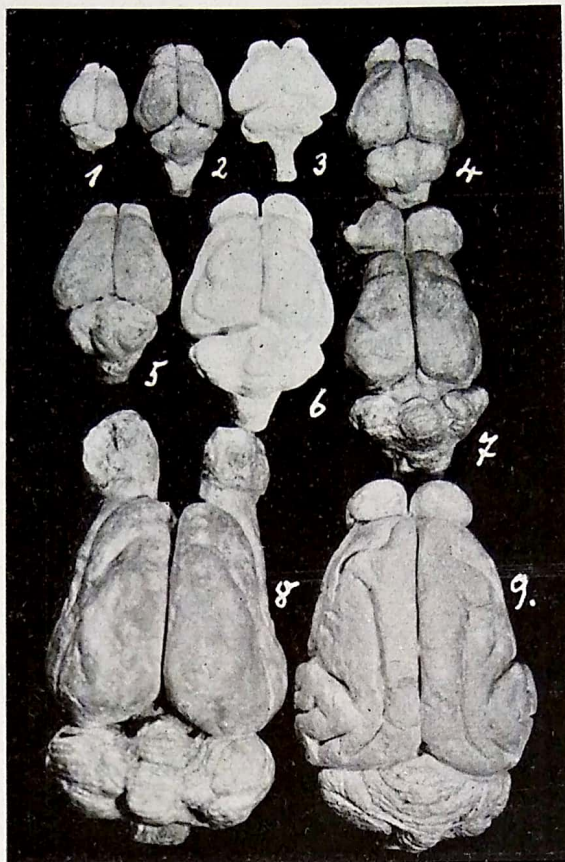


FIGURA 47

Cuadro sinóptico de moldes de cerebros de insectívoros y de armadillos: Topo (1), erizo (2), pichiciego (3), mulita (4), pichi común (zaedius) (5), cabassus (mataco) (6), peludo (7), tatú carreta (8), oso hormiguero grande (9)

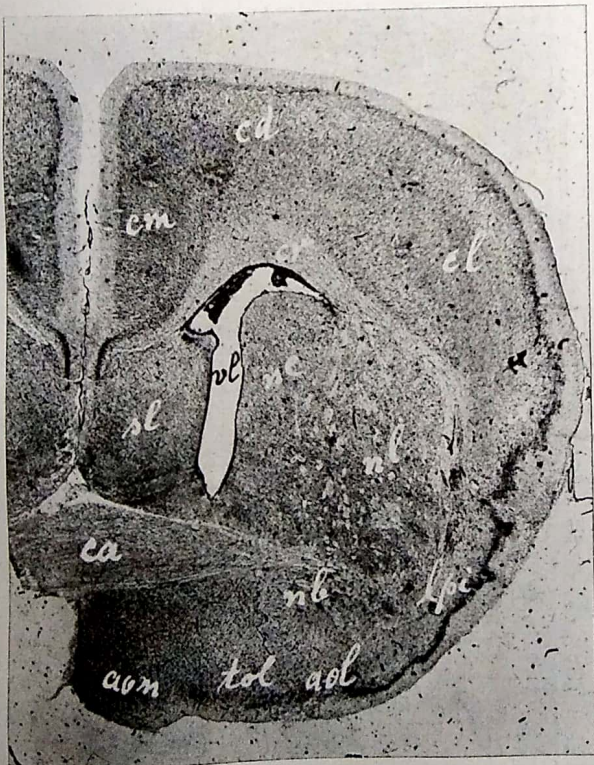


FIGURA 48

Corte frontal anterocapsular del pichiciego (coloración celular) con neocórtex (cm, cl), lóbulo piriforme (lpi), cuerpo estriado (nc, nl), comisura anterior (ca) y área olfatoria (ao) (15 dm.)

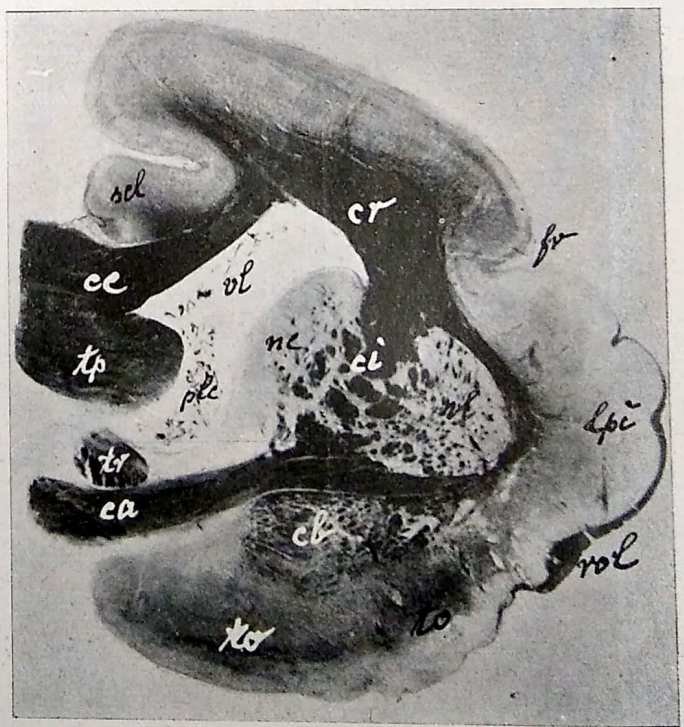


FIGURA 49

Corte frontal anterocapsular de peludo (coloración de fibras) (5 dm.)

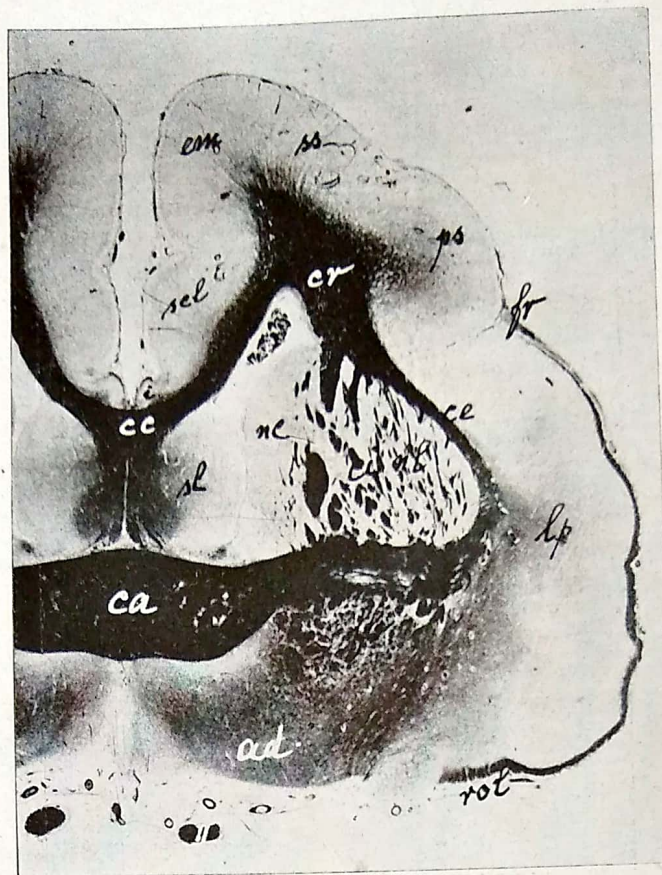


FIGURA 50

Idéntico corte al anterior de tatú carreta



FIGURA 51

Corteza de pasaje (preinsular) del lóbulo piriforme al neocórtex lateral del pichiciego (150 dm.)

cantidad de sus elementos existen enormes diferencias. Al lado de una *hipermacrosmasia*, caracterizada por una verdadera hipertrofia del aparato periférico y central del olfato, se presentan los aparatos ópticos en manifiesta involución (*hipermicropsia*) como también una notable reducción del acústico coclear en oposición al vestibular que aparece perfecto.

En la base observamos inmediatamente detrás del bulbo olfatorio un

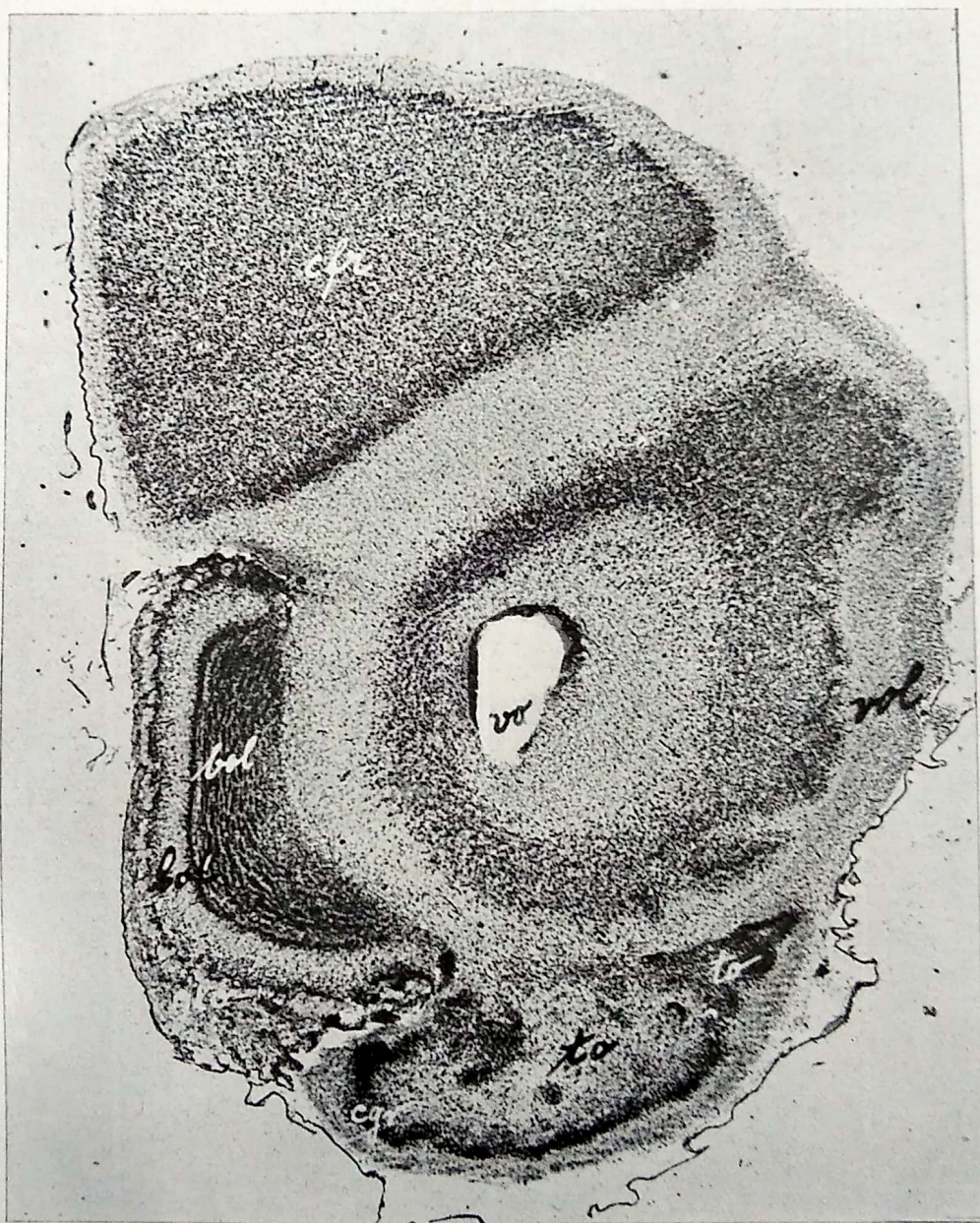


FIGURA 52

Corte prefrontal de la serie transversal del hemisferio derecho del pichiciego con bulbo olfatorio (bol) y tubérculo olfatorio (to) (20 dm)

enorme desarrollo del “área olfatoria” intercalar y sistema multiplicador formada en sus dos tercios anteriores por un prominente “tubérculo olfatorio” conteniendo el gran colículo del núcleo caudado, y detrás, entre tubérculo y lóbulo límbico, una zona intermedia representada por la bandeleta diagonal (sistema olfatorio-septal), el área diagonal (su origen) y

lateralmente por una formación casi desconocida: el área semilunar con un núcleo especialmente desarrollado en los armadillos (figs. 69 - 70 [*]).



FIGURA 53

Corte precalloso de la serie frontal del pichiciego con enorme tubérculo olfatorio (to) y pasaje al neocórtex en la depresión rhinal (fr)

Sus ganglios centrales, cuerpo estriado y cerebelo, están relativa-

(*) Existe también en forma análoga en marsupiales, roedores e insectívoros.

mente bien desarrollados, no así los cuerpos cuadrigéminos (especialmente los anteriores). En su manto cortical domina como precortex, la corteza olfatoria del lóbulo piriforme (nuestro hipocampo) separado por una depre-

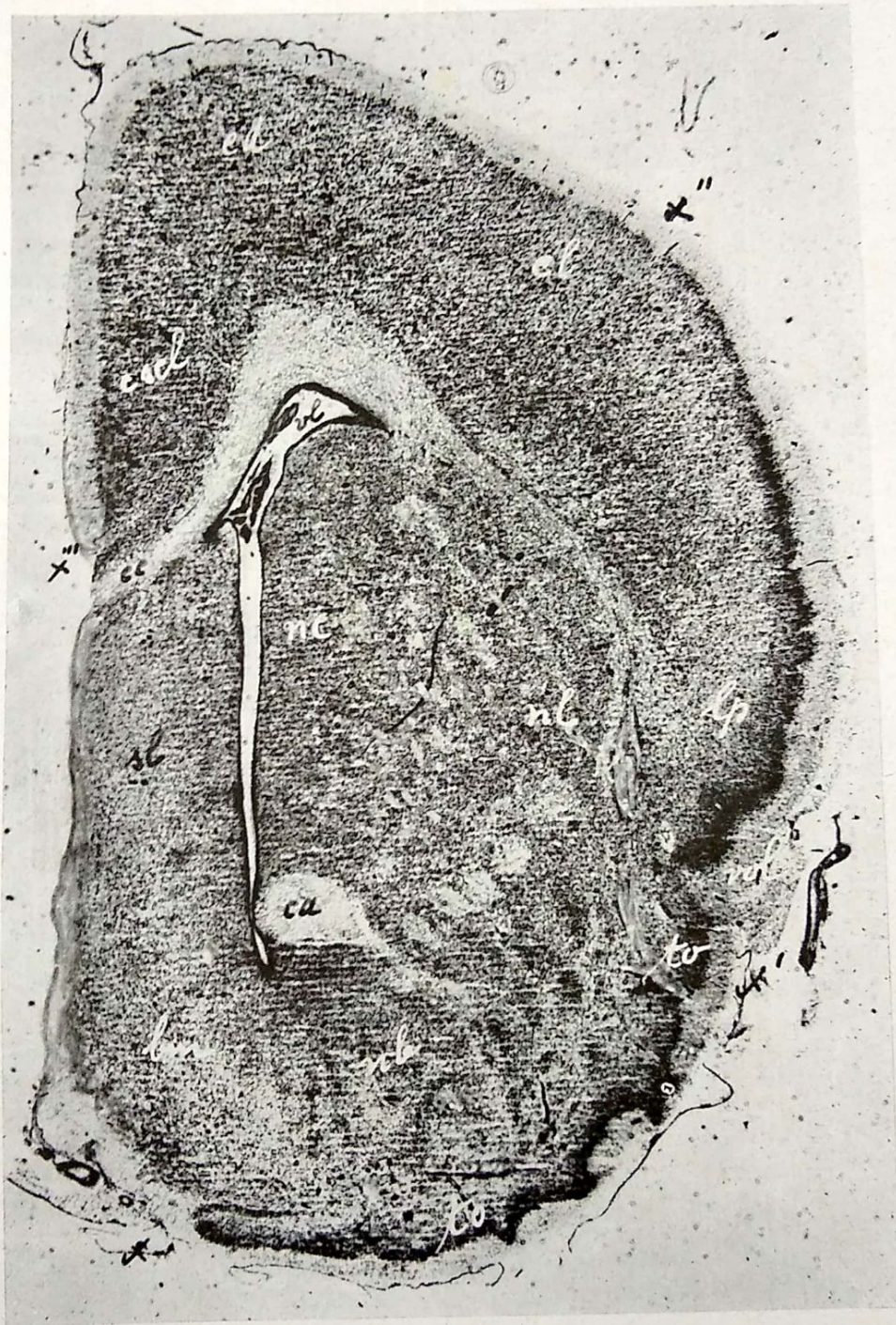


FIGURA 54

Corte ánterocapsular de la serie frontal con gran estriado (nc, nl) y septum lucidum (sl)

sión lateral (la fisura rhinal de los otros mamíferos) de modo que queda por encima de ella, el "neopallium" reducido a un tercio de la superficie total del hemisferio.

Los hemisferios ostentan un enorme cuerpo amónico (paleocortex) con fisura hipocámpica y un rastro de “surco prefrontal”, (residuo de un surco rhinal anterior) por consiguiente su cerebro no es totalmente lisencefálico.



FIGURA 55

Corte geniculocapsular anterior con comisura anterior (ca) y cuerpo calloso (cc); enorme lóbulo piriforme (lp - fr)

Ambos hemisferios están reunidos asociativamente por un sistema calloso limitado, al lado de una enorme comisura anterior y amónica,



FIGURA 56

Corte geniculocapsular posterior con neocórtex medial, dorsal, lateral (csc, cd, cl)
y área diagonal (ad)

además existe un potente cíngulo asociativo fronto-límbico. La corteza evidencia todas las capas corticales, pero el "polimorfismo" piramidal es, como en todos los mamíferos inferiores, poco pronunciado, si bien notamos también aquí un estrato externo receptor, uno interno efector y la exis-



FIGURA 57

Corte pósterocapsular con principio de tálamo (tl) y área semilunar (as)

tencia de sistemas eferentes córticopedunculares con un pequeño haz piramidal que cruza hasta la médula cervical como en todos los mamíferos superiores hasta los marsupiales inclusive. En cuanto a sistemas reflejos

intercalares no le falta ninguno, ya sea espinal, bulbar, meso o diencefálico, dominando naturalmente los sistemas relacionados con el olfato (tenia talámica, fascículo retroflexo, haz de Vicq d'Azyr, etc.).



FIGURA 58

Corte pósterocapsular con cápsula interna (ci), tálamo e hipotálamo (tl, ht) y núcleo amigdalino (na)

Pasando ahora a algunas particularidades especiales del encéfalo del pichiciego notamos la falta completa de una "rotación hemisférica" lo que es consecuencia del desarrollo excesivo de su lóbulo límbico, cuya

corteza olfatoria "preneuronal" se continúa tan alto hacia arriba que también la característica fisura rhinal, límite del neocortex en todos los mamíferos macrosmáticos, está casi borrada como ya ha sido indicado,



FIGURA 59

Corte retrocalloso de la serie frontal (encrucijada ventricular) con enorme cuerno amnónico (cAm), tálamo con ganglios ópticos (cgl, pt) e hipotálamo (ht. cL)

y sólo se nota macroscópicamente en forma de una suave depresión (canaleta rhinal). Microscópicamente se comprueba la transición del córtex olfatorio al neoneuronal por una reducción lenta de los "islotos de Calleja", de la capa cortical externa, tan característica para la zona olfatoria,

continuando con el estrato piramidal externo del neocórtex. En el neocórtex láterodorsal del pichiciego, se pueden, por eso, sólo distinguir las zonas frontal, medial (límbica), central, parietal y occipital; la temporal



FIGURA 60

Corte retrocallosal polar de la serie con aparición de vestigios para los giros primordiales del neocórtex (I-IV); compárese las figuras 80 y 81 y el esquema en tomo I (fig. 123)

es morfológicamente imposible de separar, si bien histológicamente debe existir, porque el pichiciego, como veremos más adelante, reconoce ciertos ruidos (gnosias acústicas). En la cara mediana observamos una zona lím-

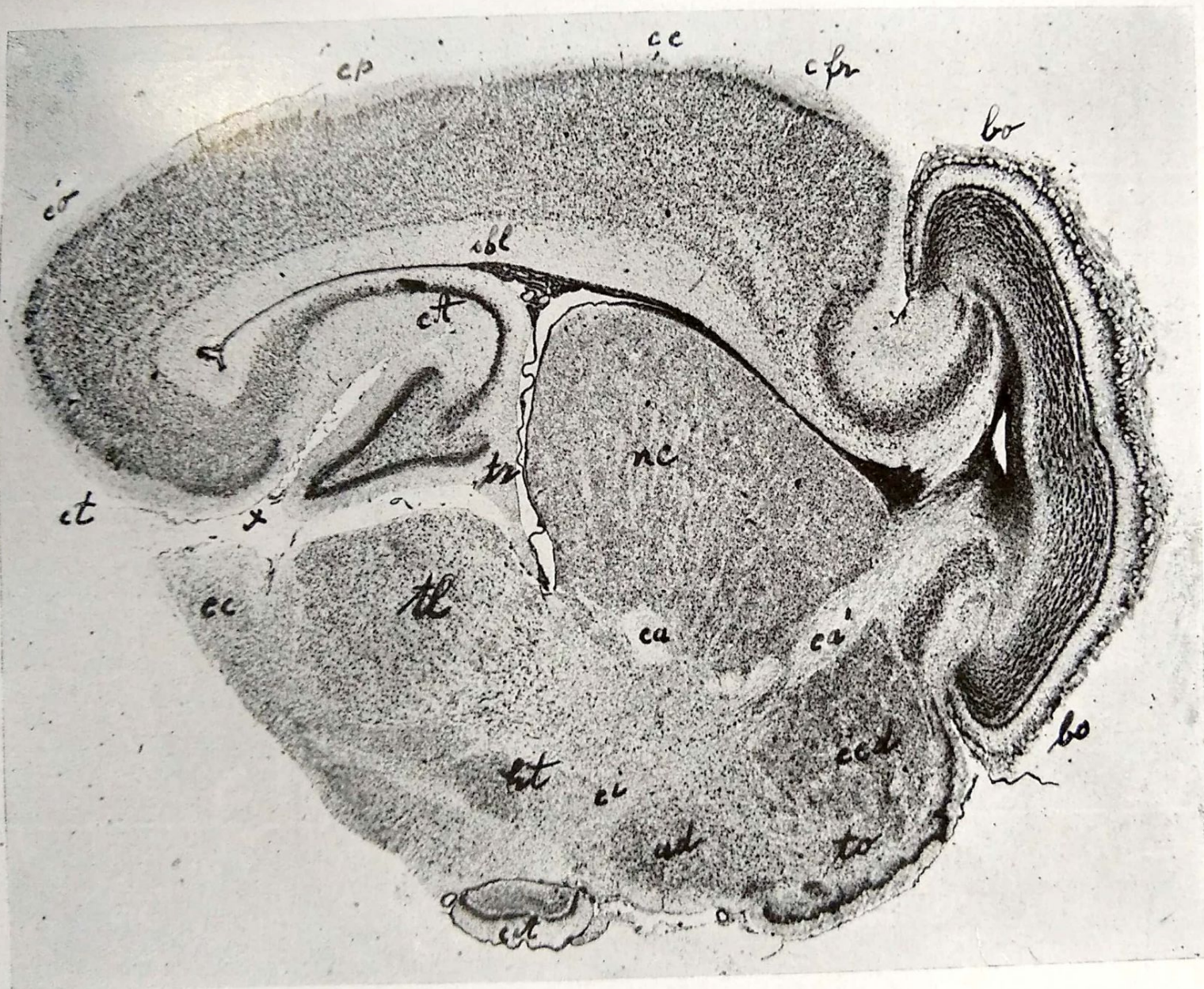


FIGURA 62

Corte sagital látero-mediano de hemisferio izquierdo de pichiciego con núcleo caudal (nc), tálamo olfatorio (to), área diagonal (ad), tálamo e hipotálamo (tl, ht)

bica supracallosa (¿centro visceral?) que continúa hacia atrás y abajo con la formación páleoneuronal ammonicodentada, típica (centro conmemorativo olfativo gustativo). La transición entre páleo y neocórtex forma la corteza piriforme anterior y posterior de la cabeza del hipocampo; una formación insular propiamente dicha no existe en el fondo de la fisura rhinal.

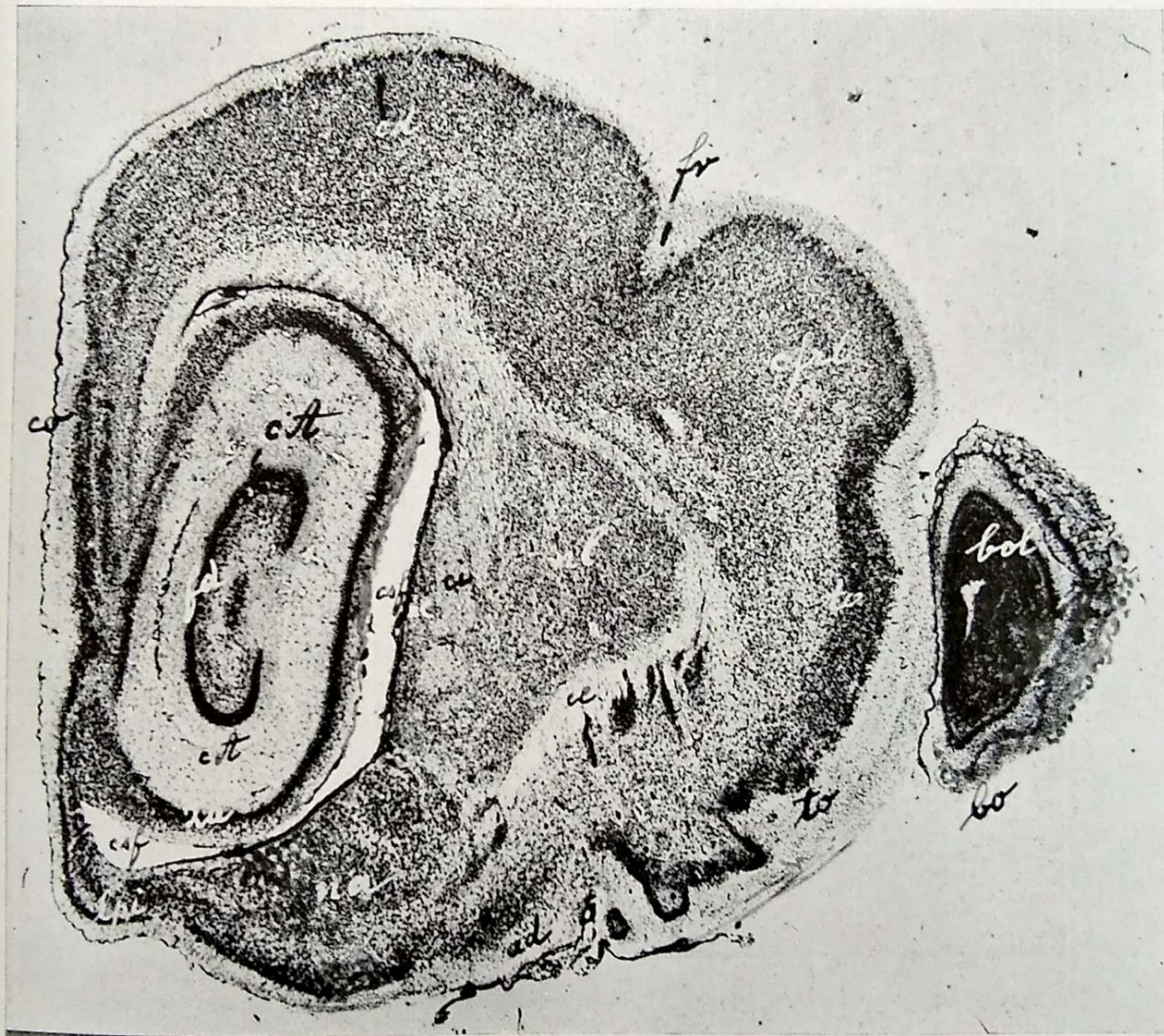


FIGURA 64

Corte sagital lateral periférico con fisura rhinal (fr), cuerno de Ammon (ca) y corteza occipital (co)

Los centros corticales (*) mencionados están en lo esencial gnósicamente orientados (90 %), sólo la décima parte (¿en el giro prefrontal?) podrán ser práxicos, pues relaciones cerebelosas existen también aquí por medio de la vía pedúnculo cerebeloso superior, núcleo rojo (microcelular), hipotálamo, tálamo anterior y radiación tálamofrontal. La forma de las

(*) Un estudio más detallado de su cito y mieloarquitectura cortical vendrá en la segunda parte.



FIGURA 66

Corte transversal de ambos hemisferios con coloración de células (50 dm.)



FIGURA 67

Corona radiada (cr) del centro oval con ventrículo lateral (vl), cuerpo calloso (cc) y cingulum (cg) (150 dm.)



FIGURA 68

Area diagonal (ad) y parte vecina del córtex piriforme (lp) con formación nuclear basal (nb)



FIGURA 69

Area diagonal (ad) y semilunar (ns) de base olfatoria de pichiciego

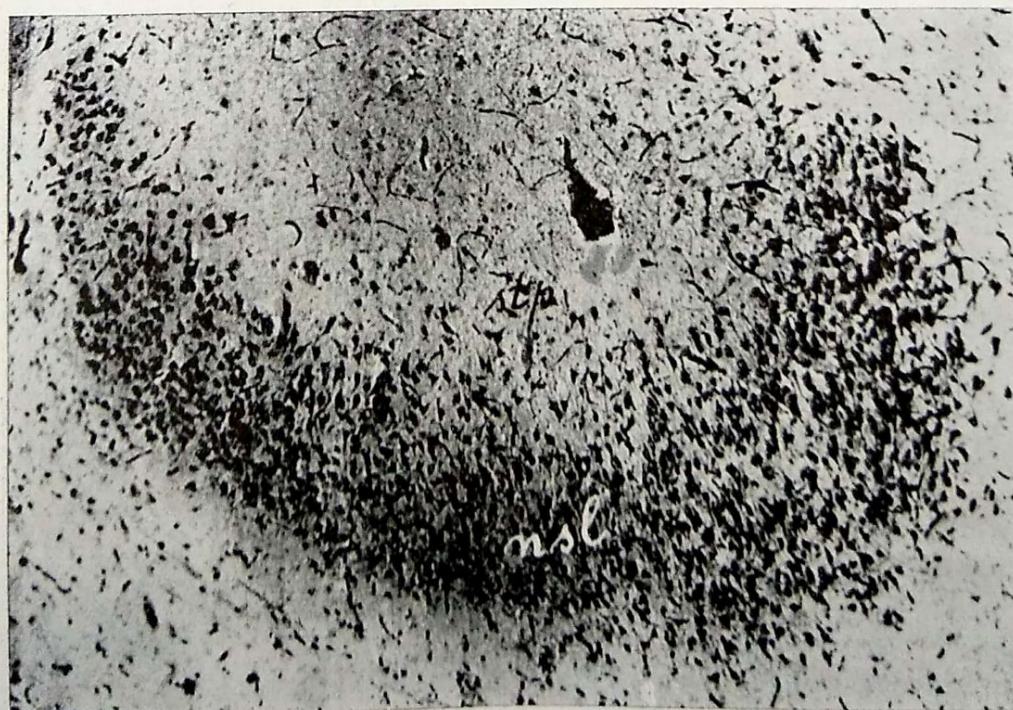


FIGURA 70

Núcleo semilunar del área olfatoria posterior de peludo



FIGURA 71

Corteza occipital (visual) rudimentaria del pichiciego, pasando al cuerpo amónico (cAm)

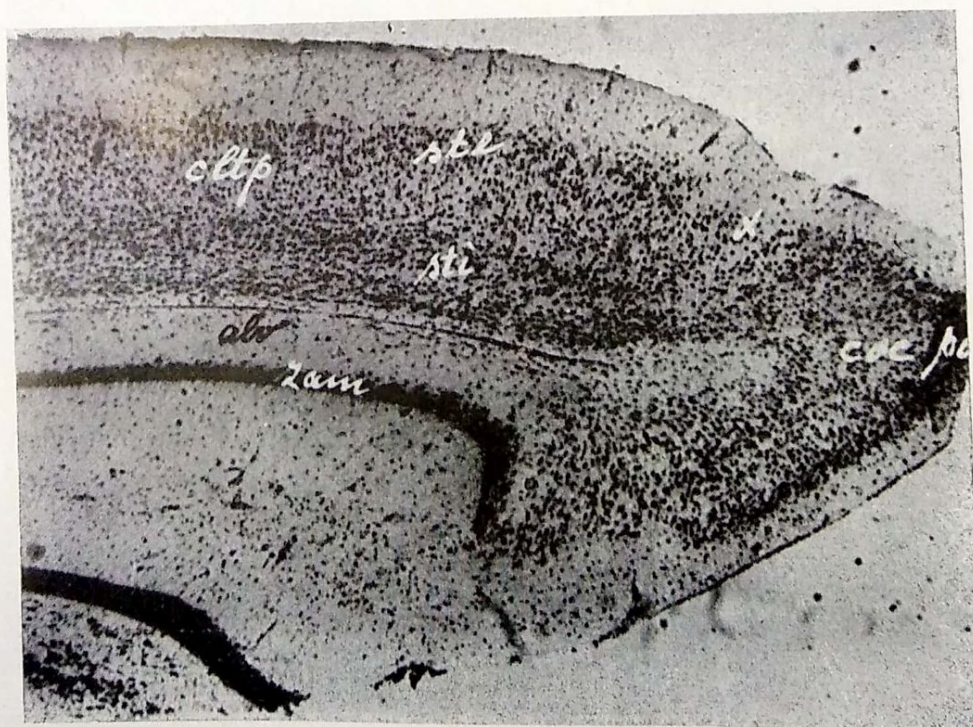


FIGURA 72

Involución fisiológica de la corteza occipital del topo

células corticales varía como en el hombre, pero dominan más los “tipos neuroblastiformes” (figs. 84 - 87) ; sus dimensiones oscilan entre 5 - 25 micrones, muy contados elementos piramidales (pregigantes) llegan a 30 micrones de largo (figs. 90 - 95). Las hileras verticales son menos pronunciadas debido a que las fibras radiantes corticales no forman hacecillos tan compactos como en los mamíferos superiores y el hombre (fig. 96).

Fascículos asociativos cerrados, homolaterales, a parte del sistema cingular, son escasos, en cambio existen las comisuras interhemisféricas, comisura anterior y amónica y escaso cuerpo calloso. Se observa pues al lado de una perfecta radiación del cuerpo calloso, una típica corona radiada que en forma fasciculada y constituida por las fibras de proyección capsular aferentes (talámicas) y eferentes (pedunculares), se dirige a

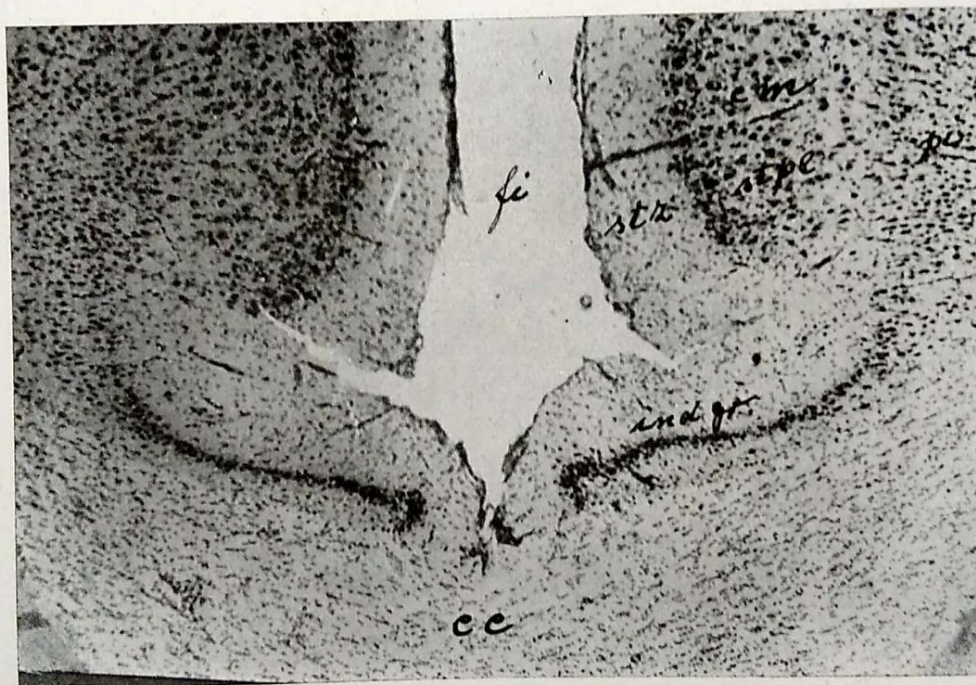


FIGURA 73

Indusium gris (rudimento amónico) por encima del cuerpo calloso (cc) del pichiciego

la corteza lateral, dorsal y medial. Es llamativo para la función cortical que también en el pichiciego cada zona está constituida por los dos factores integrantes de todo proceso dinámico: el receptor (estrato externo), inseparablemente conectado al efector (estrato interno) cuyo principio biológico fundamental para todos los centros nerviosos desde el simple reflejo hasta la creación más abstracta evidencia la imposibilidad de la existencia de puros procesos sensitivos, motores o asociativos aislados; todo fenómeno considerado como sensitivo, motor o asociativo, es realmente sensorio-motor; no estados aislados sino procesos correlacionados forman, en una palabra, también en el pichi, los sistemas de ondas neurodinámicas abiertas o cerradas de su vida cerebral (ver la teoría de macro y microdinamismos en tomo I). Agregaremos a propósito que, ni para los sistemas periféricos sensorio-motores vale aquella designación; por analogía, el elemento sensitivo



FIGURA 74

Corte sagital medial del encéfalo de pichi común (zaedius) con coloración de fibras



FIGURA 75

Corte sagital medial del encéfalo de pichi común (zaedius) con coloración de células

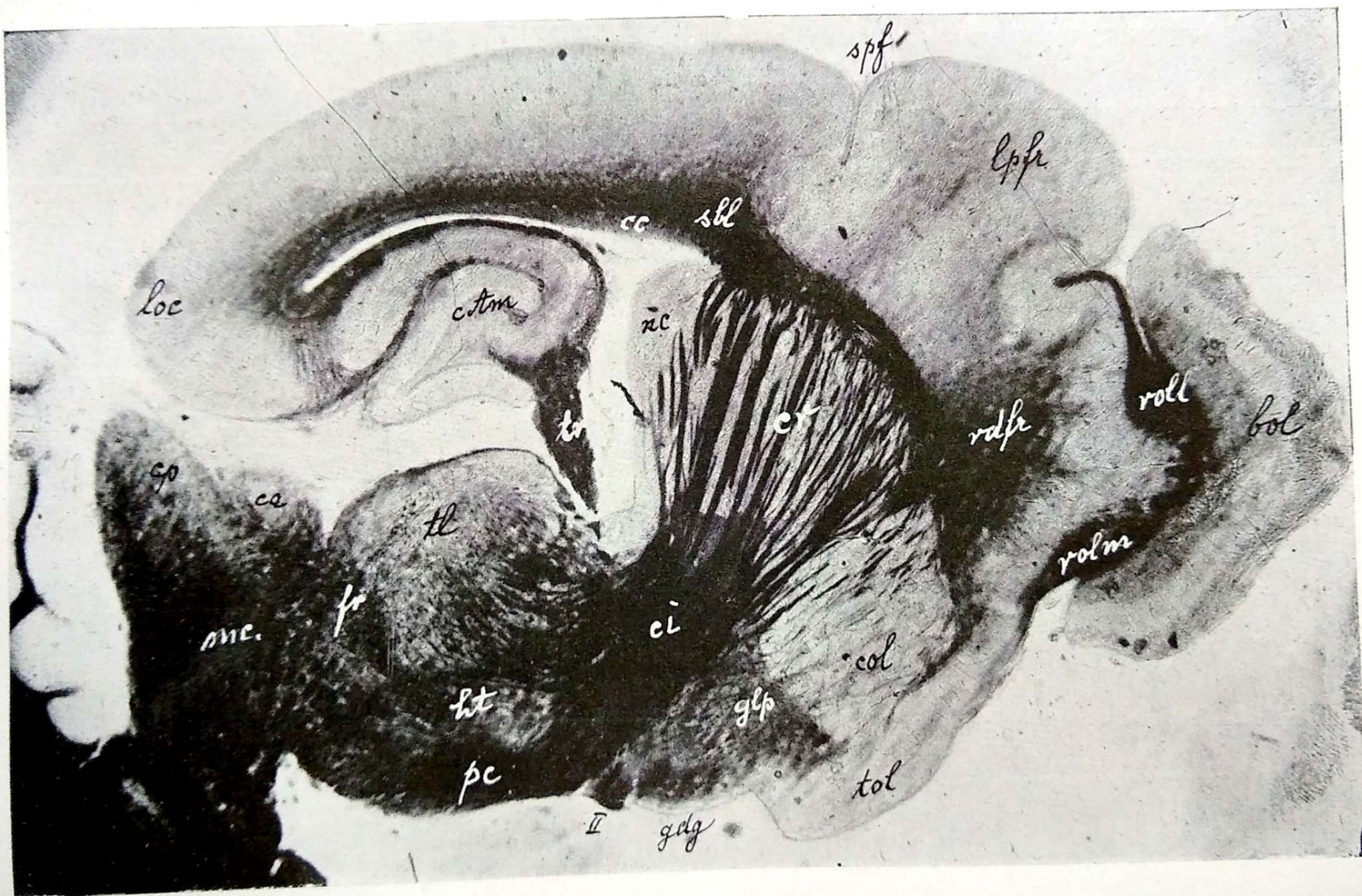


FIGURA 76

Corte sagital de cerebro de mulita (coloración de fibras)

se porta como efector en frente del motor y éste a su vez, como receptor en frente de aquél. Por lo tanto “sensitivo” y “motor” son abstracciones, verdaderos símbolos engañosos frente a la realidad neurovital, a la que falsifican, en toda la serie hasta inclusive el hombre; realmente sólo es factible aceptar actos receptores acoplados a efectores en todo fenómeno

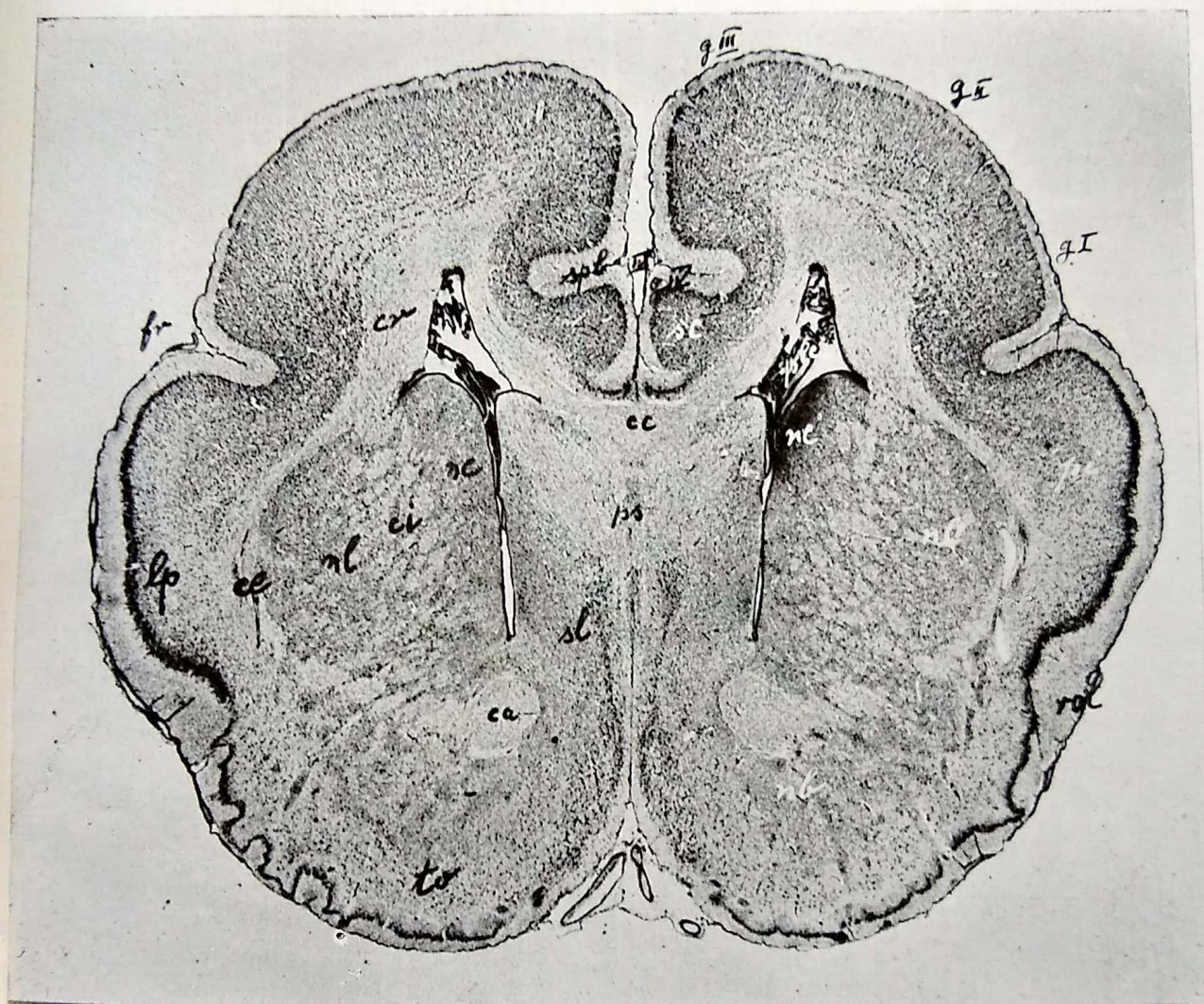


FIGURA 77

Corte transversal ánterocapsular del encéfalo de pichi mulita (*Chaetophraetus vellerosus*)

neuropsíquico, ya sea latente o no, y eso en toda la serie de los animales desde los celenterados hasta el hombre.

El número total de elementos corticales del pichi lo calculamos, en vista del hecho de que su densidad celular piramidal es bastante alta (tipo denso celular), sin alcanzar naturalmente ni lejos al tipo primate, en unos 30 millones de los cuales más de la mitad, o sea 18 millones, atribuiríamos al aparato rhinencefálico, destinado por encima de actos reflejos e instintivos, a los conscientes (individualmente adquiridos), restando así 12

millones (6 millones para cada mitad del neocórtex hemisférico) y de estos 12 millones otra vez elaborarían el 90 % (cerca de 10 millones), procesos gnósticos, creadores de actos de orientación ontopsíquísticos, adquiridos por la experiencia en el ambiente e introyente de cada individuo; y los 2 millones restantes se dedicarían a experiencias práxicas (intervenciones individualmente adquiridas en el ambiente), estos permitirían también en estos diminutos organismos una limitada variación en las reacciones

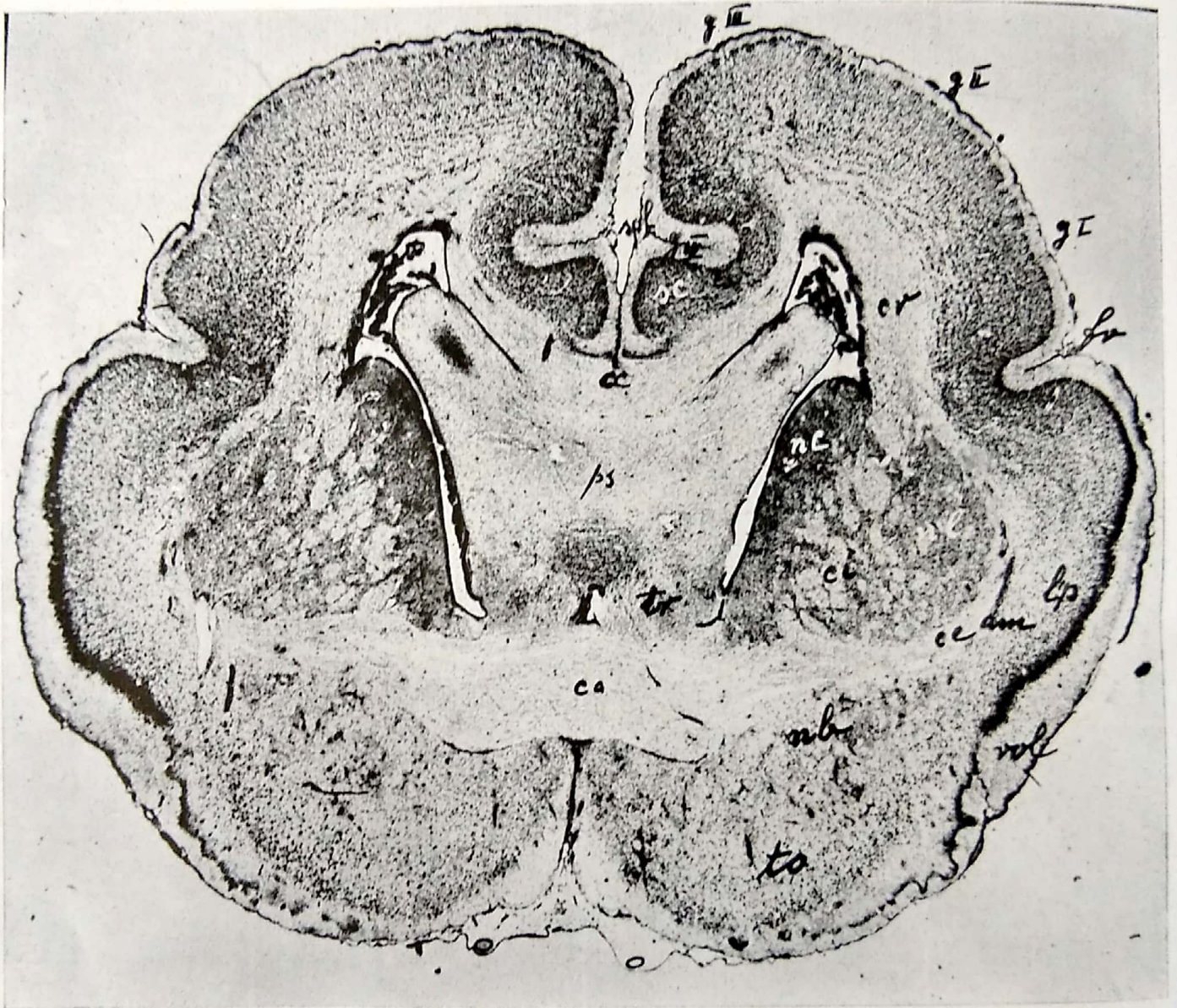


FIGURA 78

Corte frontal geniculocapsular de pichi mulita mostrando todas las comisuras del cerebro

volitivas en frente de situaciones diferentes. Los sistemas aferentes sensoriales neocorticales provienen también aquí de un tálamo potente con núcleos ventrales dominantes (para estímulos tacto-musculares) y también de los cuerpos geniculados (el medial acústico y el lateral óptico). Vías de descarga corticales existen hacia el hipotálamo y al pedúnculo cerebral, pero los sistemas largos córticoespinales piramidales son muy reducidos dominando los córtico diencefálicos (trígono) y bulbopontinos.

Agregaremos que en la corteza falta por completo la capa de granos interna, sistema multiplicador que reconocemos en todos los mamíferos superiores. El núcleo rojo contiene los dos conocidos sistemas: domina el páleoneuronal macrocelular (haz rubroespinal) que escasea o falta en los primates, al microcelular (cerebeloso-hipotalámico) que inaugura, ya aquí, la relación con el tálamo anterior y la corteza frontal (colaboración de sinergias neoneuronales cerebeloso-frontales).

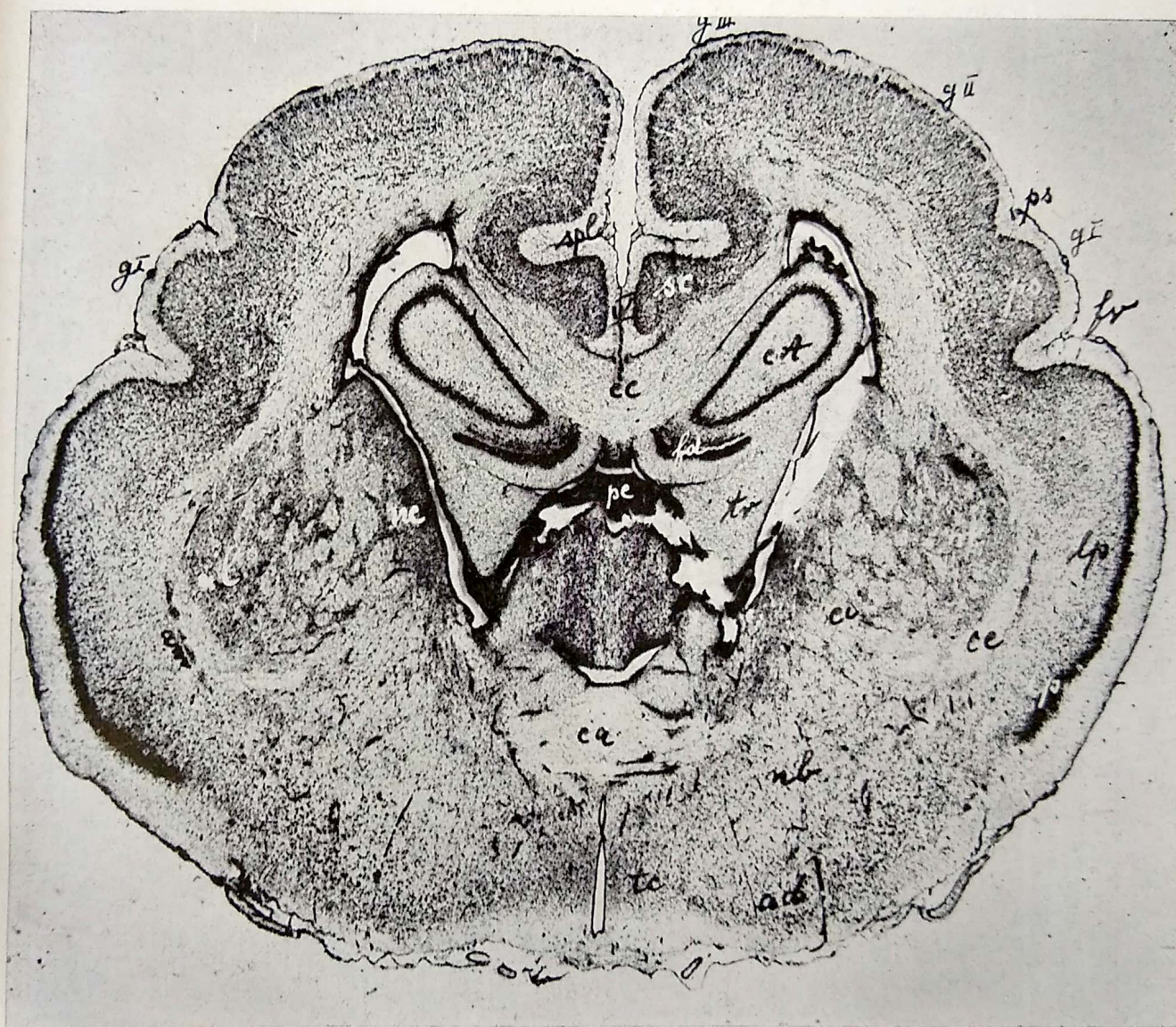


FIGURA 79

Corte genículocapsular posterior del cerebro de pichi mulita con giro primordial perisilviano (gI) y giro límbico supracaloso (sc = gIV)

Los sistemas bulbares periféricos y centrales están perfectamente desarrollados; sobresalen especialmente un enorme trigémico, y también el vestibular, el facial y el hipogloso (figs. 104 - 109). El ancho vermis cerebeloso domina sobre sus hemisferios algo rudimentarios, pero existen los tres pedúnculos en ediciones disminuídas.

En el bulbo notamos el cruce sensitivo de la cinta mediana, así como



FIGURA 80

Corte geniculocapsular del hemisferio derecho de peludo con indicación de los giros primordiales (I-IV), juntos siguen todavía el II y III (a-b)

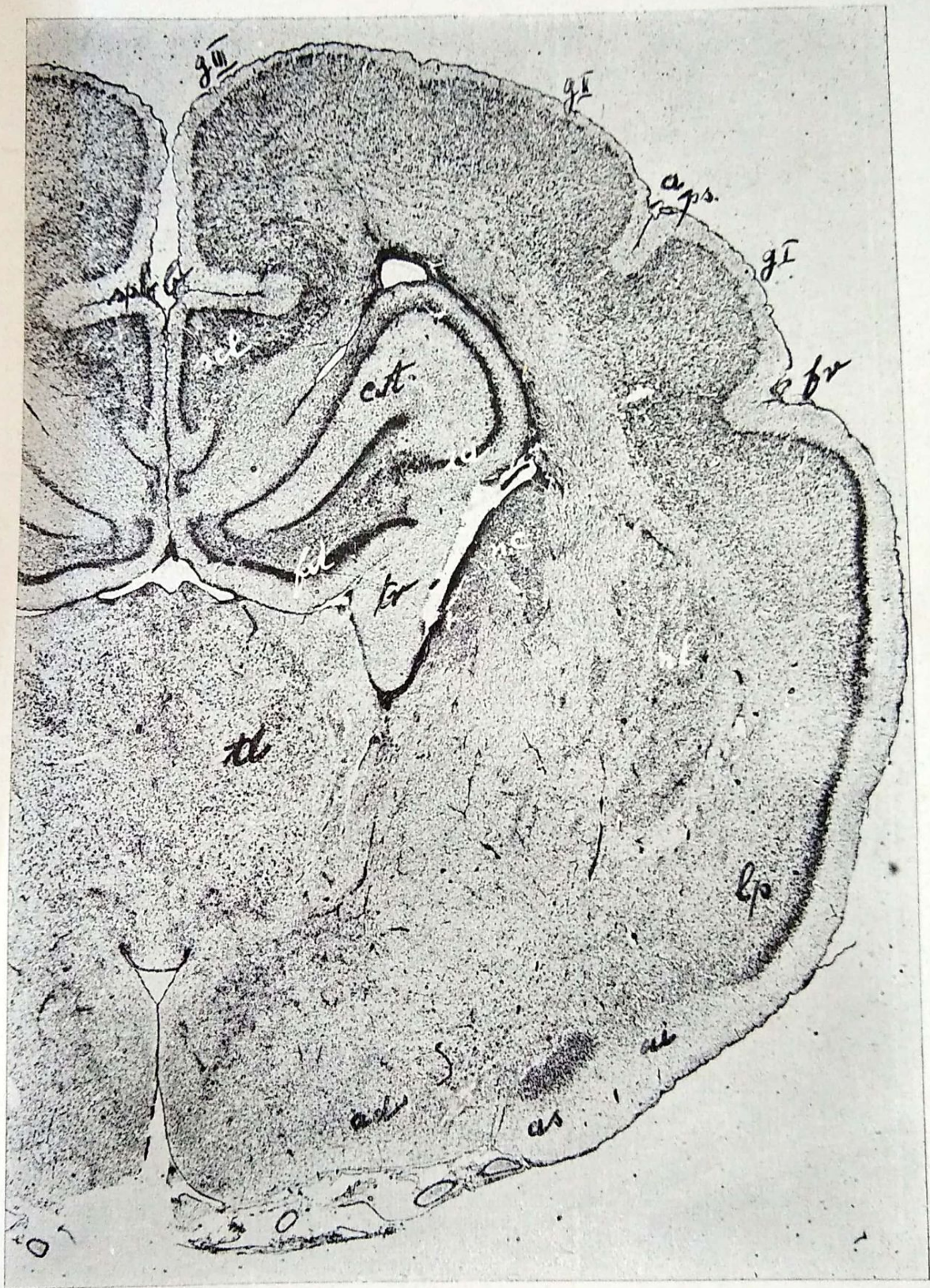


FIGURA 81

Corte pósterocapsular del hemisferio derecho de un peludo con cuerno de Ammón (cA),
área olfatoria posterior (ad), semilunar (as), lóbulo piriforme (lp), fisura rhinal (fr)
y giros I-IV; el V = córtex amnónico

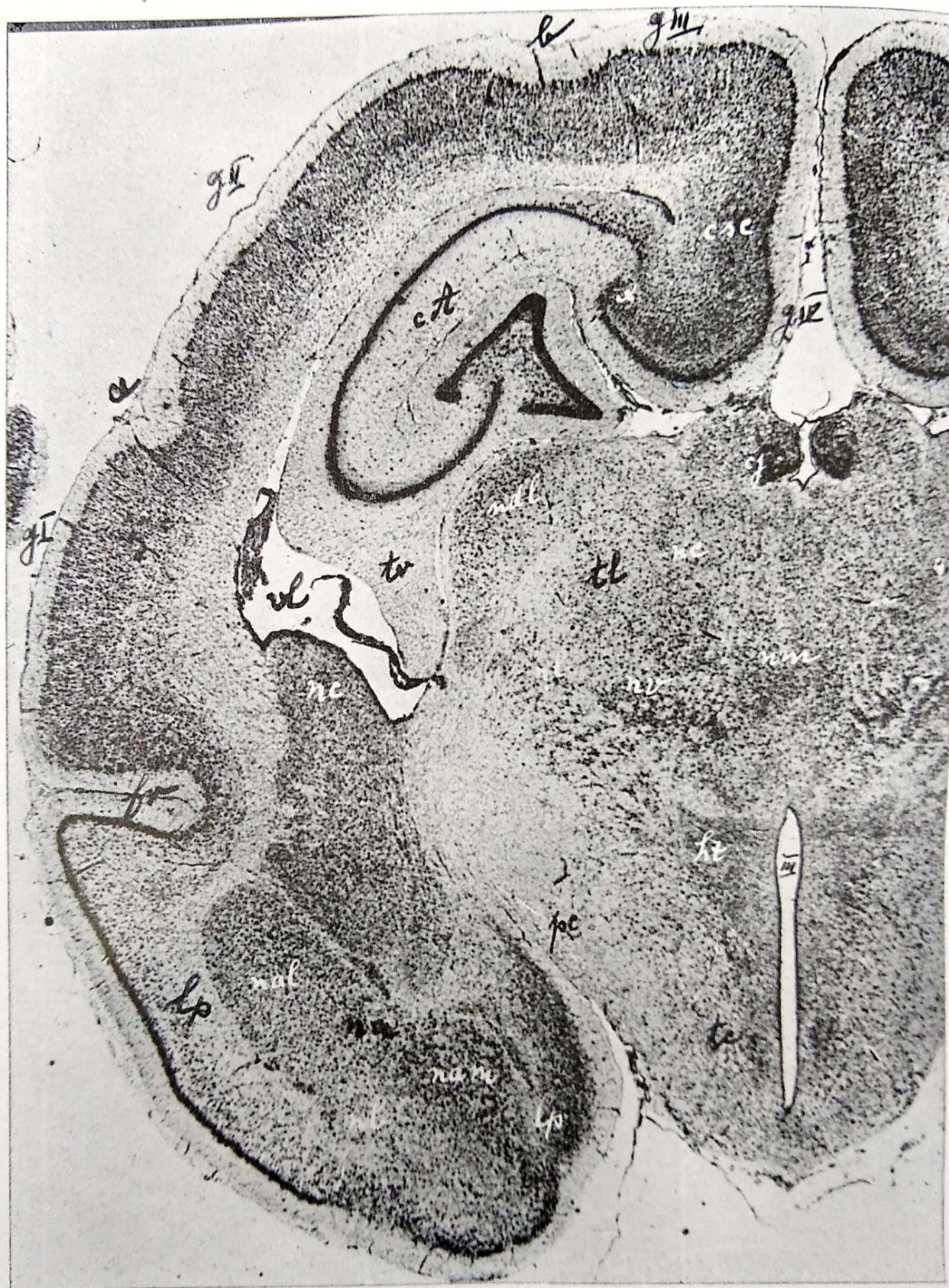


FIGURA 82

Corte frontal de hemisferio izquierdo de comadreja mostrando lóbulo piriforme (lp) y núcleo amigdalino (na) y neocórtex (giro prim. I-IV); en x pasaje al V (50 dm.)



FIGURA 83

Pasaje (x) del bulbo olfatorio (bol) a la corteza prefrontal (cfr) del pichiciego
(120 dm. como las siguientes)

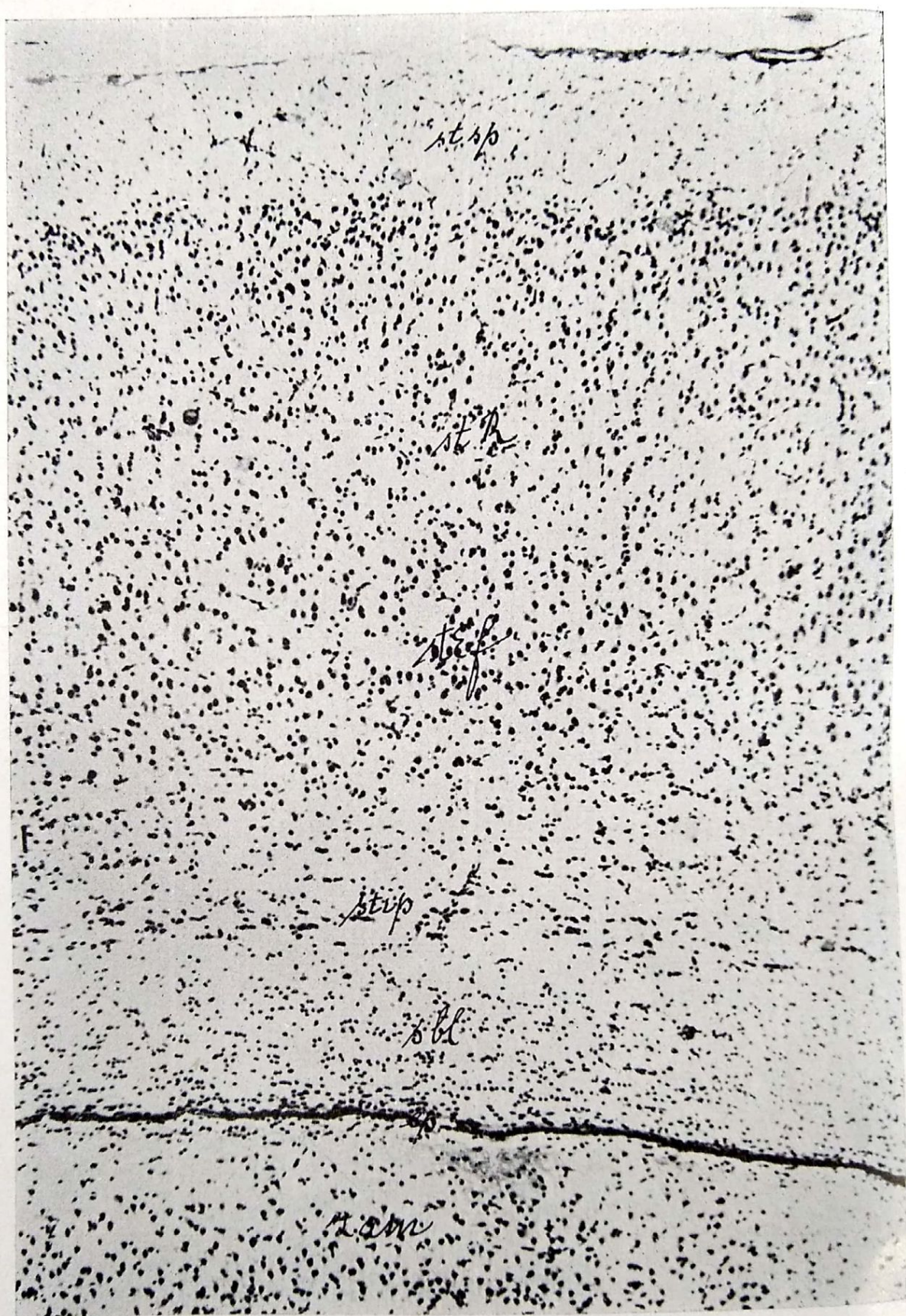


FIGURA 84

Corteza del área precentral con estrato piramidal externo e interno

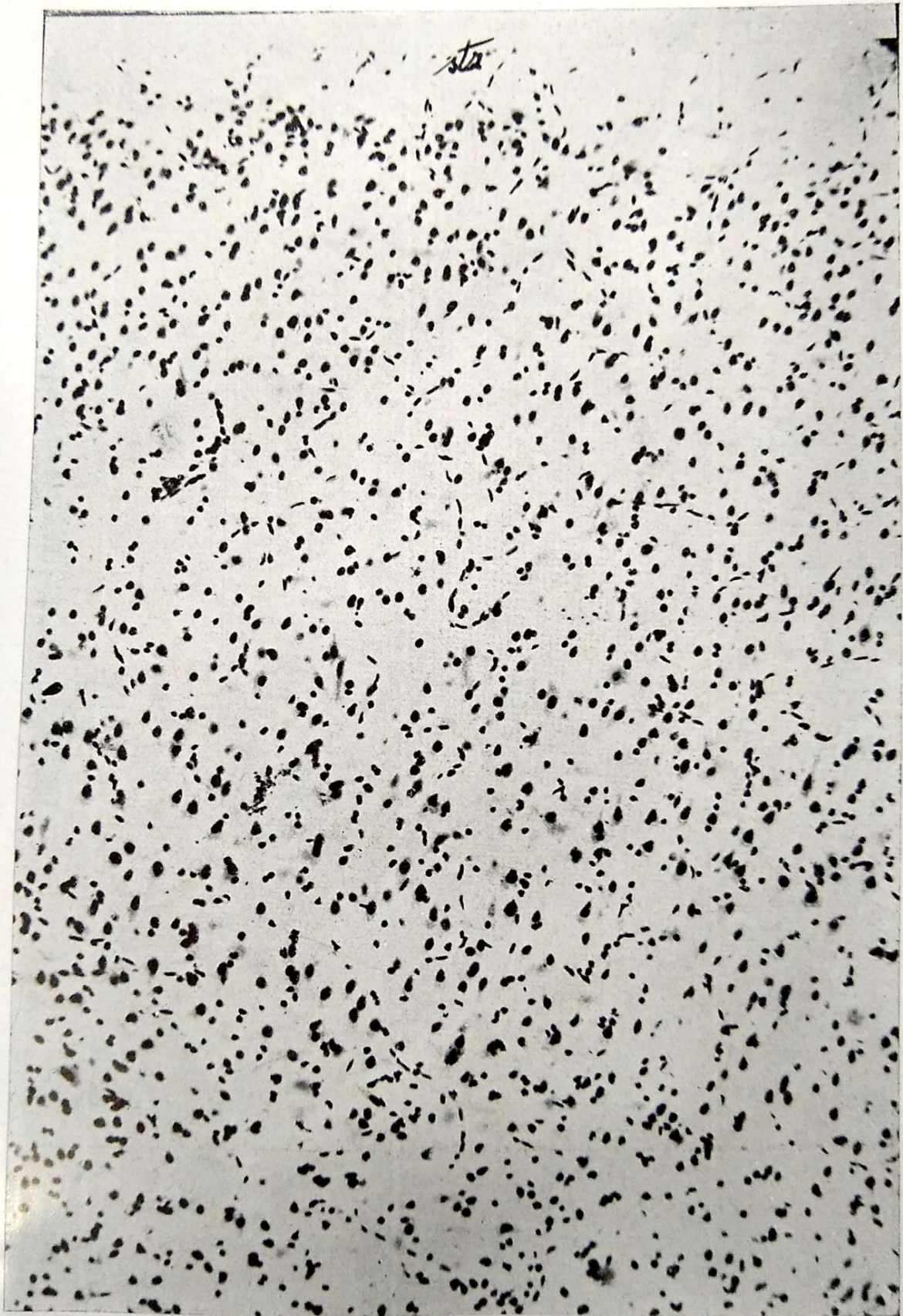


FIGURA 85

Corteza del área central con pirámides mayores en el estrato interno



FIGURA 86
Corteza del área postcentral con dominio del estrato piramidal externo

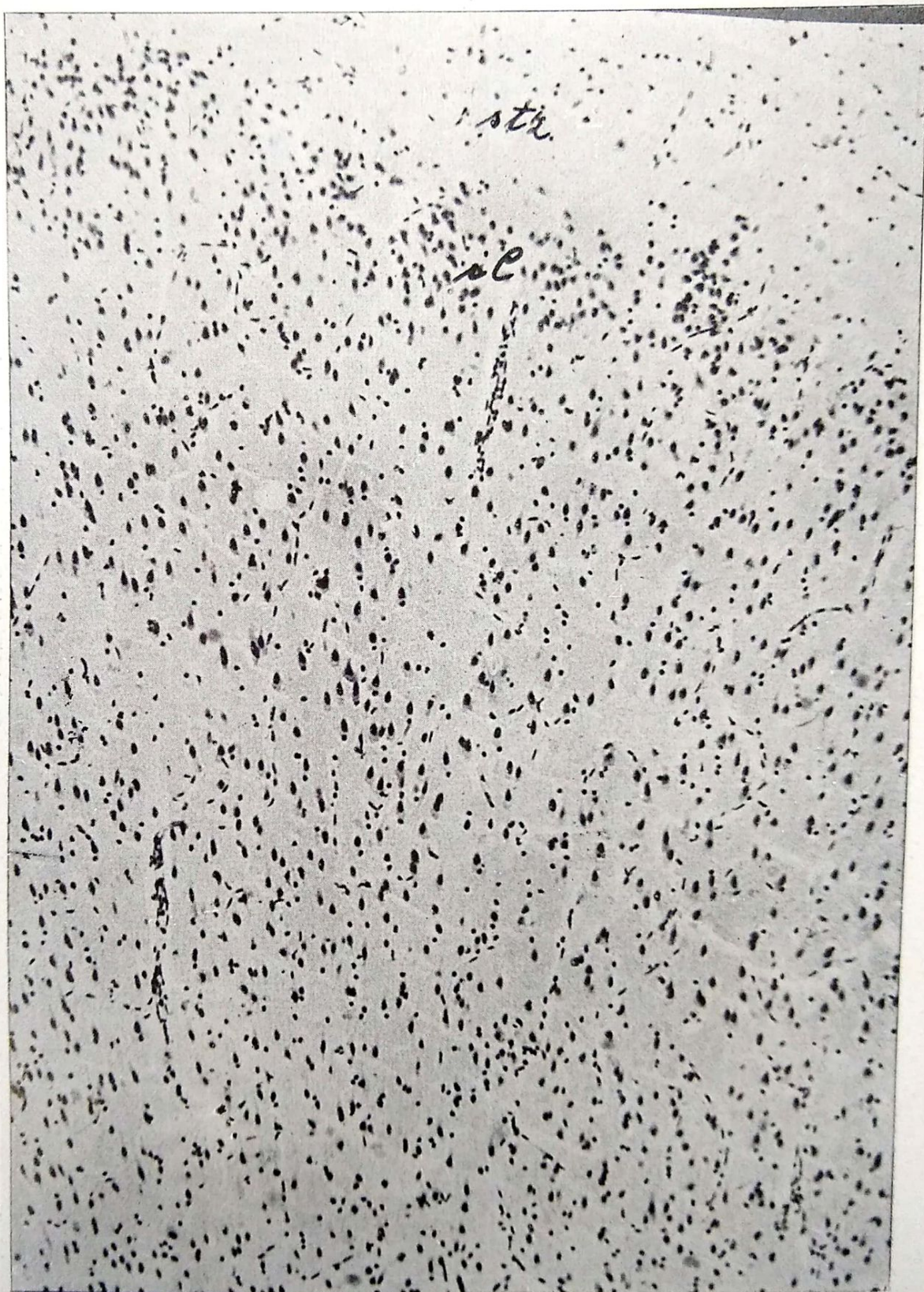


FIGURA 87
Corteza del área parietal prepiriforme



FIGURA 88

Corteza del lóbulo piriforme (hipocampo) con islotes típicos micropiramidales debajo del estrato zonal (stz)



FIGURA 89

Zona intermedia (x) de pasaje del neocórtex al paleocórtex piriforme y amónico (zam)
con fascia dentada (fd)



FIGURA 90

Pirámides corticales del estrato externo de la corteza piriforme del pichiciego (300 dm.)



FIGURA 91

Pirámides mayores (seudogigantes) del córtex central profundo (200 dm.)



FIGURA 92

Estrato piramidal interno del córtex parietal del pichiciego (200 dm.)

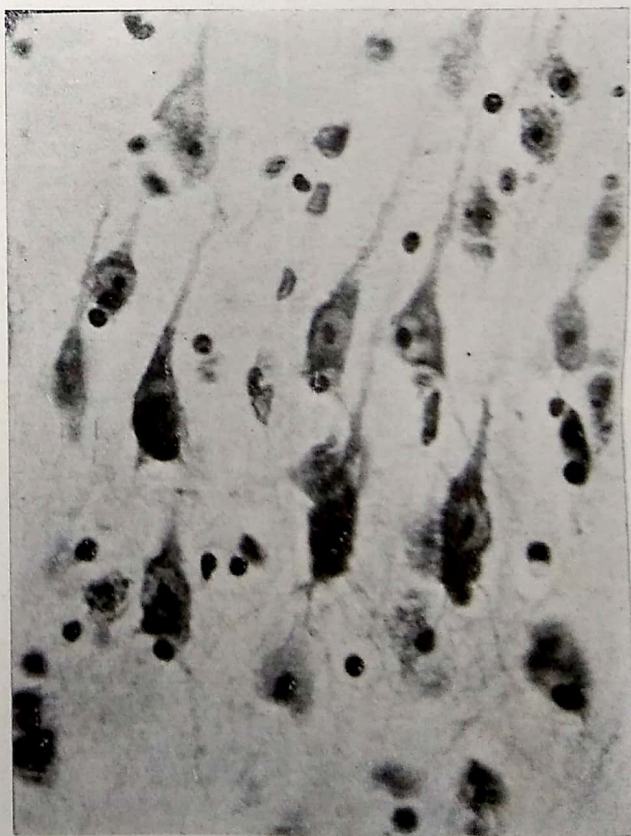


FIGURA 93

Pirámides motoras seudogigantes del pichiciego (300 dm.)



FIGURA 94

Impregnación de las neurofibrillas de las pirámides mayores del córtex central de pichimulita (350 dm.)



FIGURA 95

Impregnación neurofibrillar (imperfecta) de pirámides mayores de pichiciego (350 dm.)

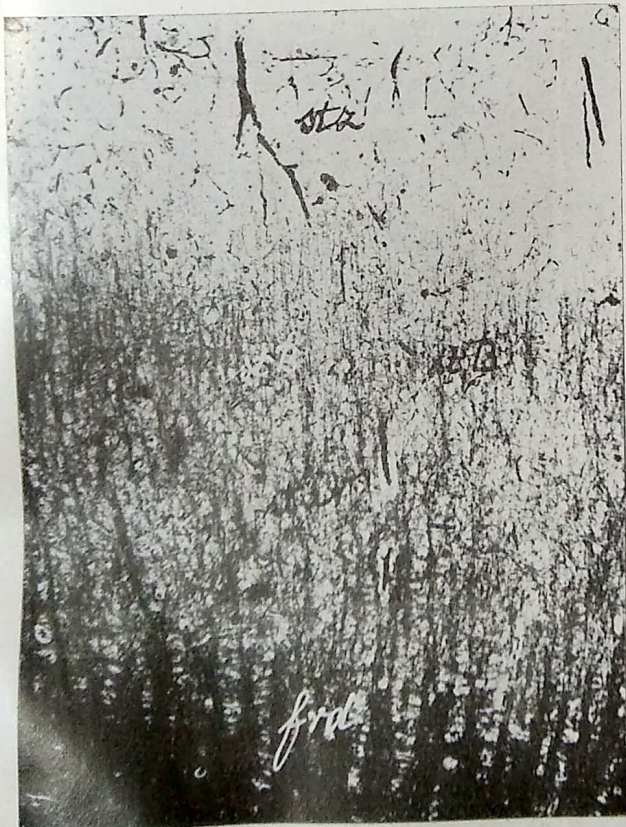


FIGURA 96

Fibras radiantes de la zona cortical frontal de pichiciego (250 dm.)



FIGURA 97

Cilindroejes en forma fascicular de la corona radiada central del cerebro de pichiciego (400 dm.)

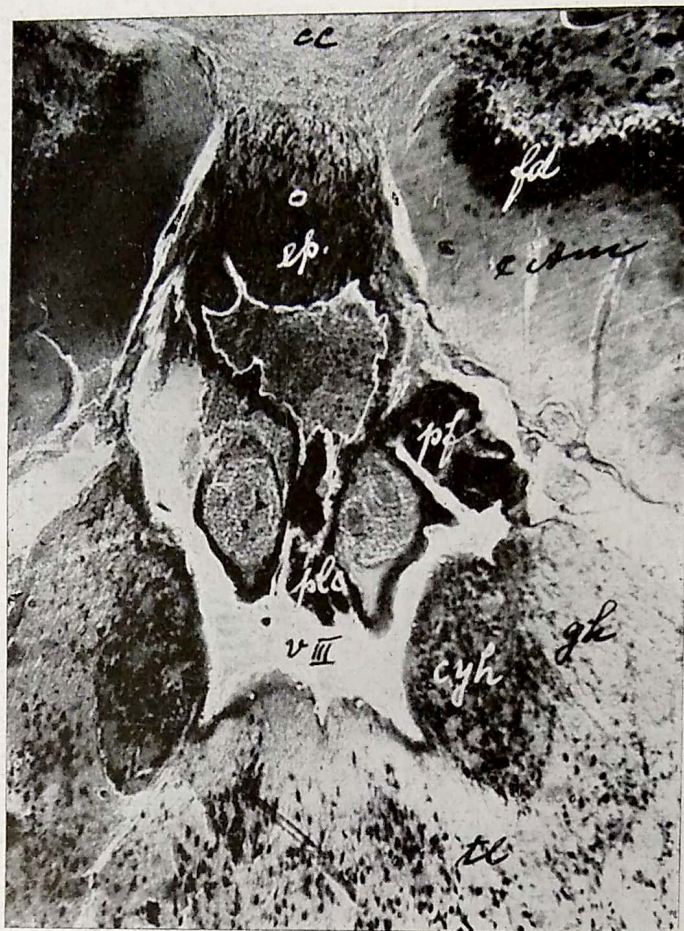


FIGURA 98

Corte transversal por el III^{er}. ventrículo con los cuerpos periependimarios yuxta-habenulares (cyh)

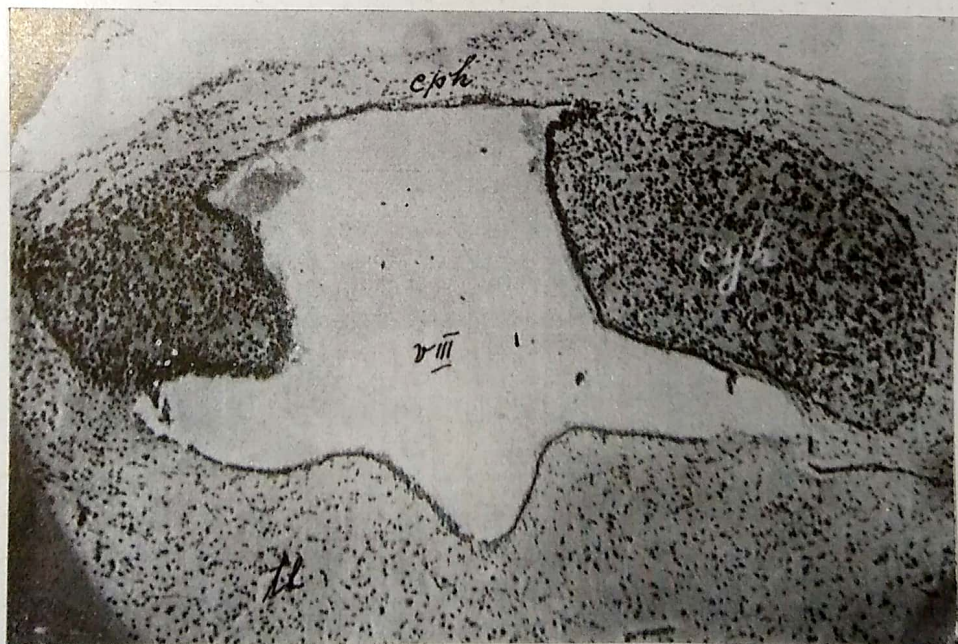


FIGURA 99

Tercer ventrículo con plexo coroideo, ganglio habenular y resto de glándula epifisiaria (ep)

el del piramidal. No nos fué posible comprobar su pasaje al cordón lateral o al posterior como pasa en algunos roedores, aunque más nos inclinamos a la primera posibilidad. La formación reticular presenta una gran extensión (zona intercalar de reflejos bulboespinales).

En la médula domina la sustancia gris sobre la blanca; especialmente el cuerno posterior aparece muy ancho; los cordones posteriores de Goll y de Burdach, aunque visibles, son reducidos, los primeros más que los segundos (¡dominio de las manos!); los ánterolaterales perfectos; la raíz anterior y la posterior se destacan normalmente. Los ensanchamientos cervicales y lumbosacrales son visibles, la cola de caballo se prolonga hasta la inserción del rabo (fig. 29).

Si utilizamos ahora esos hechos esenciales estructurales para la neurobiología del pichiciego, comprenderemos la importancia de las reacciones

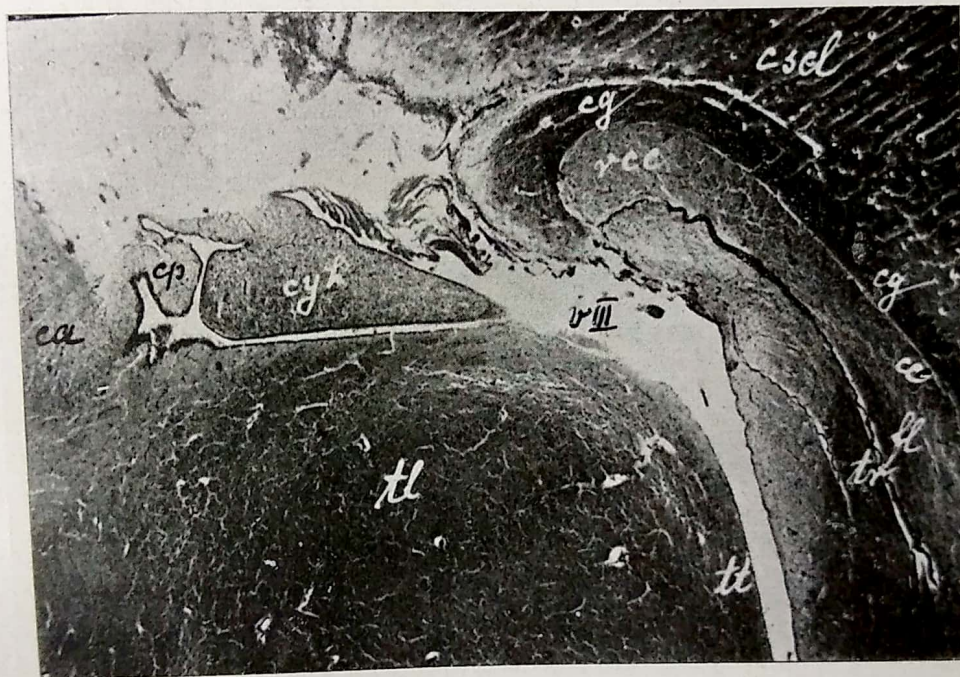


FIGURA 100

Corte sagital por el diencéfalo con cuerpo yuxtahabenular, paráfisis y rodete del cuerpo calloso (rec)

olfatorias para su existencia, pues sólo este aparato, desde sus efectos reflejos e instintivos congénitos arqui y páleoneuronales hasta los adquiridos gnósicopráxicos neoneuronales piriformes le han permitido salvar, a pesar de su minúscula constitución, su vida precaria hasta nuestros tiempos; no así, la mayor parte de sus antecesores del pampeano que han sucumbido, sobreviviendo únicamente formas terrestres con corazas osificadas más resistentes, si bien todos de vida esencialmente noctámbula o crepuscular. Ahora bien, si él es entre todos el más débil, inofensivo e inocente, su macrosmasia lo ha salvado, por ella conoce la ubicación de su principal alimento y le hace posible el encuentro con las hembras en la mayor obscuridad.

Como su aparato olfatorio es por lo menos cien veces más poderoso



FIGURA 101

Corte sagital del cuerpo yuxtahabenuar y plexo coroideo del pichiciego (150 dm.)

que el de los primates, en relación a su tamaño (*), se podrá apreciar su poder analizador de olores, diferentes en cantidad y calidad, en extensión e intensidad (**). Sin embargo es interesante la comprobación de que entre el sistema olfatorio del pichiciego y el del hombre no existe ninguna diferencia estructural especial; sus vías periféricas, sus radiaciones, sus sistemas reflejos intercalares, sus centros secundarios y terciarios existen en ambos seres con una analogía tan asombrosa, que se podría sostener que el creador de ambos órganos usó un solo esquema y sólo reformó o debilitó aquí uno u otro detalle, para utilizar la ganancia en otros sistemas en forma equivalente; pero conste, todo eso sólo “cuantitativamente”.



FIGURA 102

Tálamo posterior con núcleo medial (nm), ventral (to) y geniculado lateral (gl), hipotálamo (ht), sustancia nigra y pedúnculo cerebral (pc)

Las estructuras íntimas celulares y fibrillares son del todo análogas, tanto en el bulbo olfatorio como en la bandeleta, en el tubérculo olfatorio, área olfatoria anterior y septum lúcidum (éste muy marcado en el pichiciego),

(*) En el cerebro del pichiciego representa el rinencéfalo el 65 % del total, en el del hombre sólo el 2 %.

(**) Un día, en que en el cuarto de su alojamiento existía una atmósfera viciada nuestros pichis, vivos entonces, rechazaron toda alimentación, quedando escondidos en sus cuevas hasta que fué cambiado su alojamiento a otra pieza.

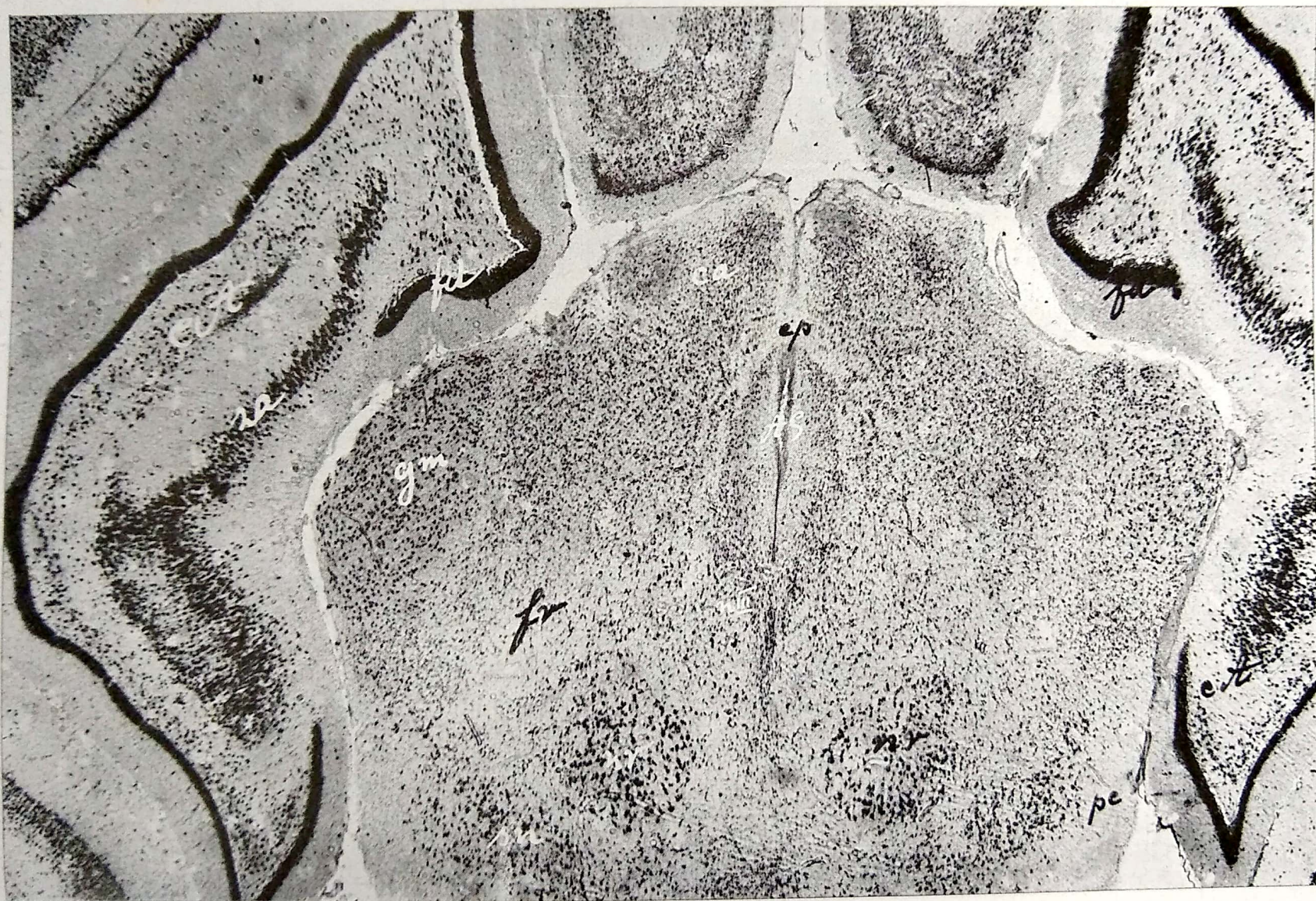


FIGURA 103

Cuerpos cuadrigéminos anteriores "in situ" con geniculato medial (gm) y núcleo rojo macro y microcelular (nr)

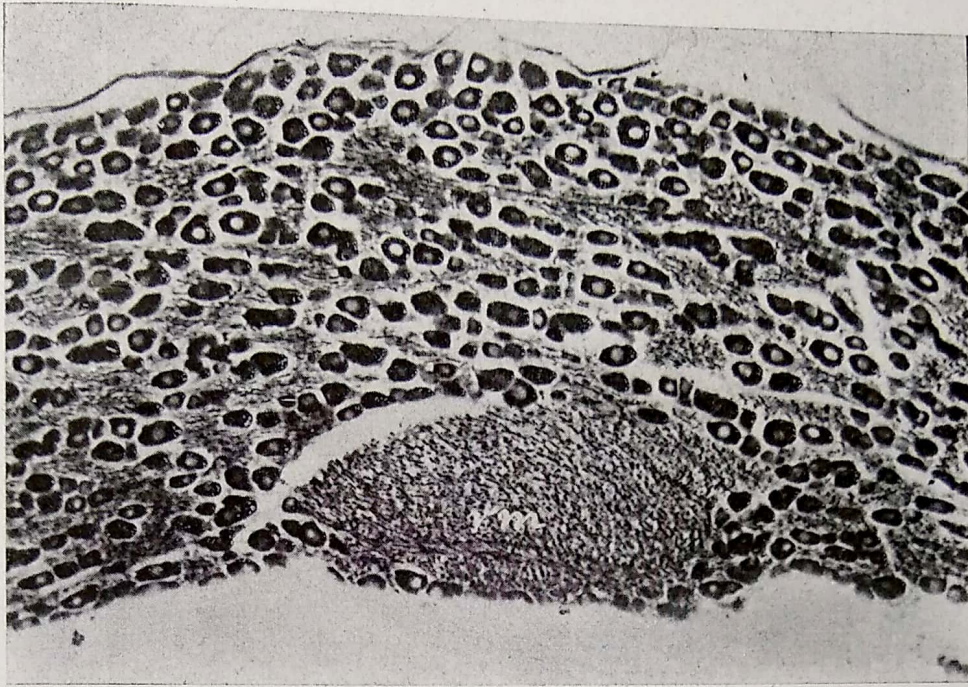


FIGURA 104
Ganglio de Gasserio con raíz motora del V par (rm)

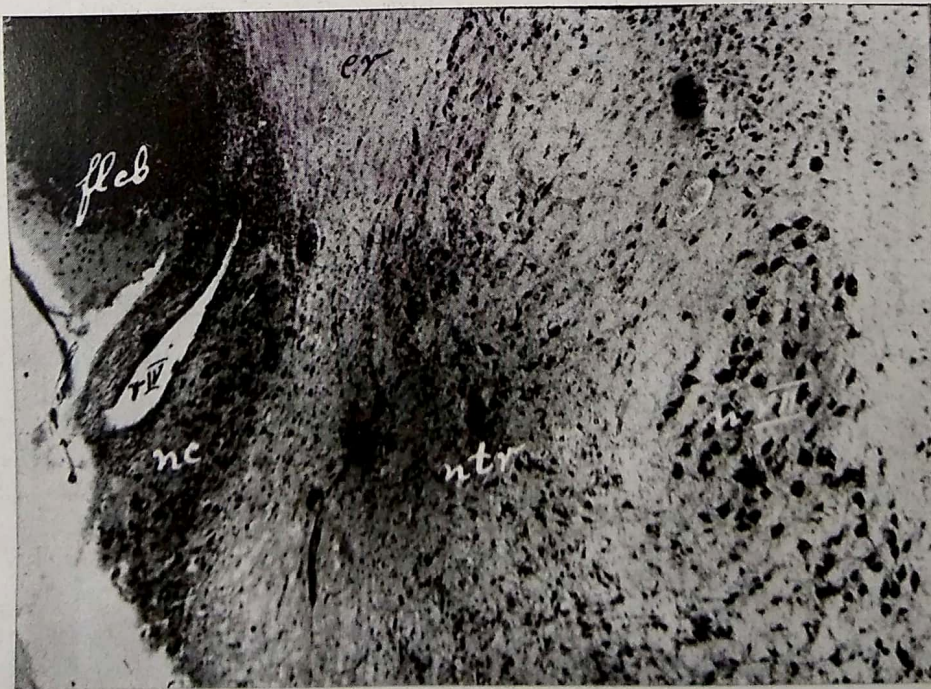


FIGURA 105
Núcleos del VII y VIII coclear (nc)



FIGURA 106

Bulbo (triángulo inferior) con olivas y formación reticular (fr) (coloración de células)



FIGURA 107

Cerebelo (vermis y hemisferios) y bulbo con plexo coroideo del IV ventrículo (coloración celular)

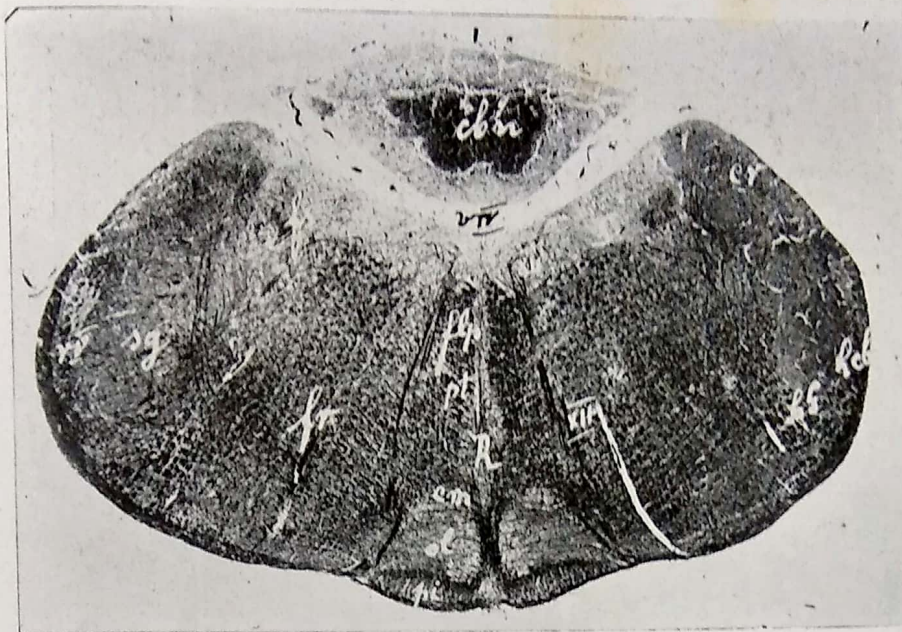


FIGURA 108

Bulbo (triángulo inferior) con núcleo del XII, haz piramidal (pi) y cinta mediana (cm) (fibras)



FIGURA 109

Núcleo del XII y fascículo longitudinal posterior (flp) y cinta mediana (cm) (coloración de cilindroejes)

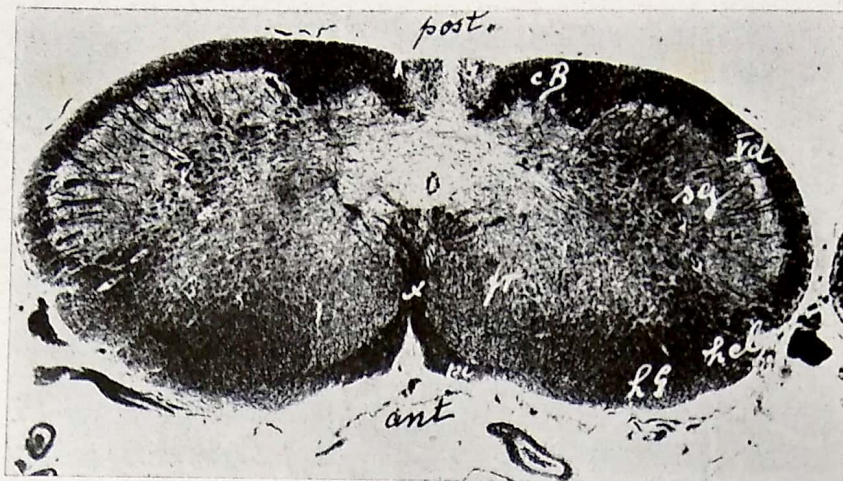


FIGURA 110

Bulbo inferior con núcleos de Goll y de Burdach y entrecruzamiento motor (x)

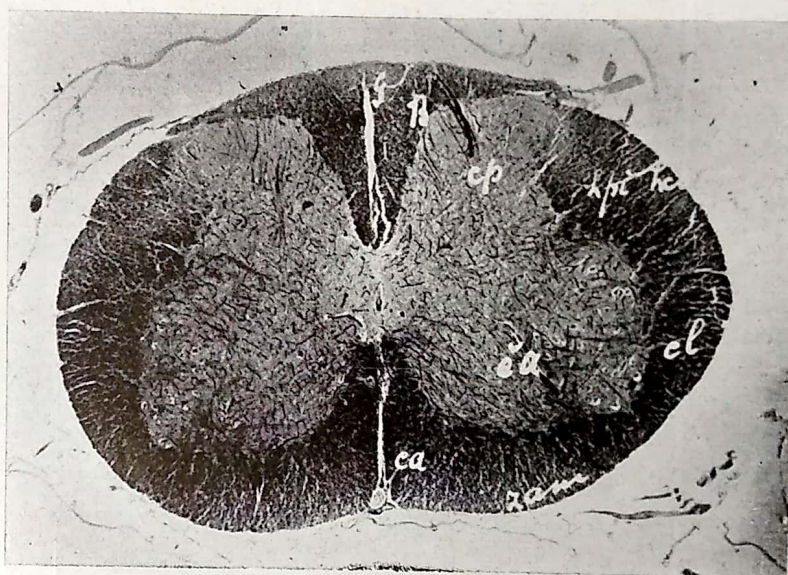


FIGURA 111

Médula cervical del pichiciego (fibras)

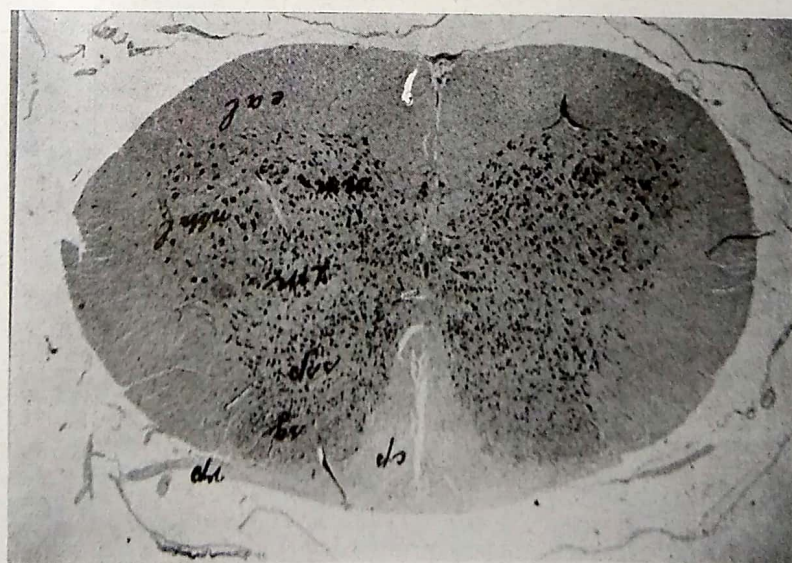


FIGURA 112

Médula cervical del pichiciego (células)

colículo del caudado y núcleo amigdalino, zona amigdalina y fascia dentada. Todo lo encontramos en ambos seres y el pichiciego es al respecto, más privilegiado que el hombre. Recién cuando la investigación, en amplias comparaciones, comprueba con “lógica natural” los mismos detalles morfológicos, uno se ve obligado a reconocer la existencia de un “único plan de organización vital” que todos los demás sistemas sólo corroboran obli-

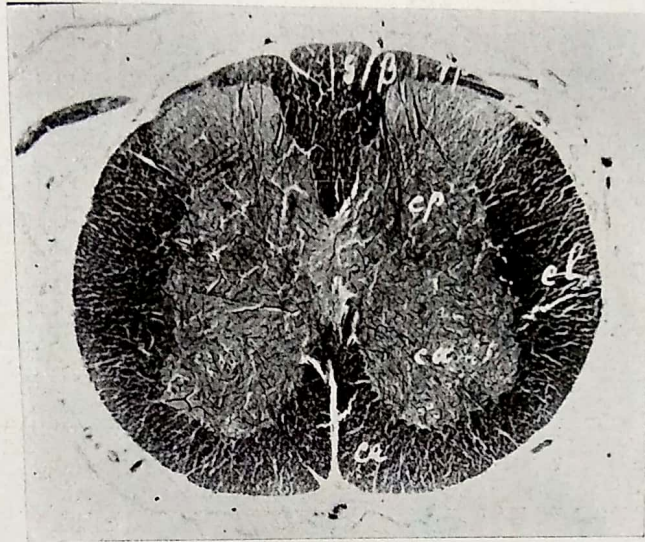


FIGURA 113
Médula lumbar de pichiciego (fibras)



FIGURA 114
Células motoras espinales del pichiciego con sus neurofibrillas (500 dm.)

gatorio también para el hombre y que ningún filósofo podrá negar, pero sí ignorarlo o despreciarlo.

Pasemos a otras funciones.

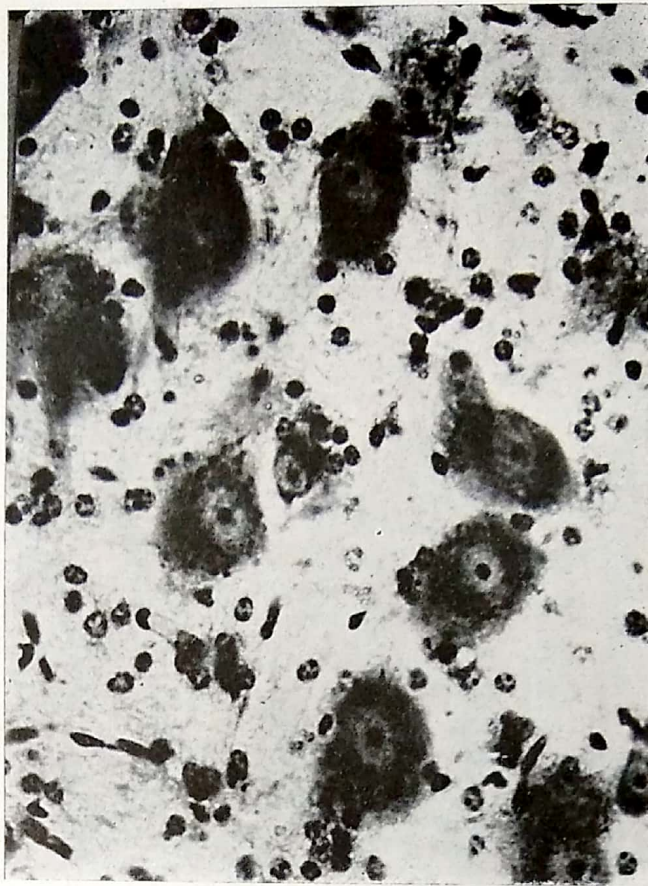


FIGURA 115

Células motoras cervicales con su substancia granulosa cromática (500 dm.)



FIGURA 116

Células motoras intercalares espinales en impregnación neurofibrillar (800 dm.)

En cuanto al oído, cuyo órgano hemos encontrado en parte menos desarrollado, es interesante la siguiente observación de C. Onelli y confirmada por las observaciones en vida (*). Ningún armadillo tiene voz, ni el pichi común (*zaedius*), ni la mulita, el peludo, etc., únicamente nuestro amigo, el pichiciego, produce tonos, “sonidos semejantes a los de un pajarito lejano e irritado”. (También el *cabassus* emite un “ronquido”).

Dice Onelli que cada vez que se acercaba a la jaulita donde estaba el pichiciego escondido bajo la arena, emitía el mismo quejumbroso sonido. Nosotros pudimos comprobar perfectamente ese “quirr - quirr” usado especialmente cuando se los molesta de día; además entre ellos producen un ruido de succión suave, especie de “besitos” tiernos, estando en los nidos a su gusto. Notamos entonces las dos raíces de cada lenguaje simbolizante: del malestar y bienestar.

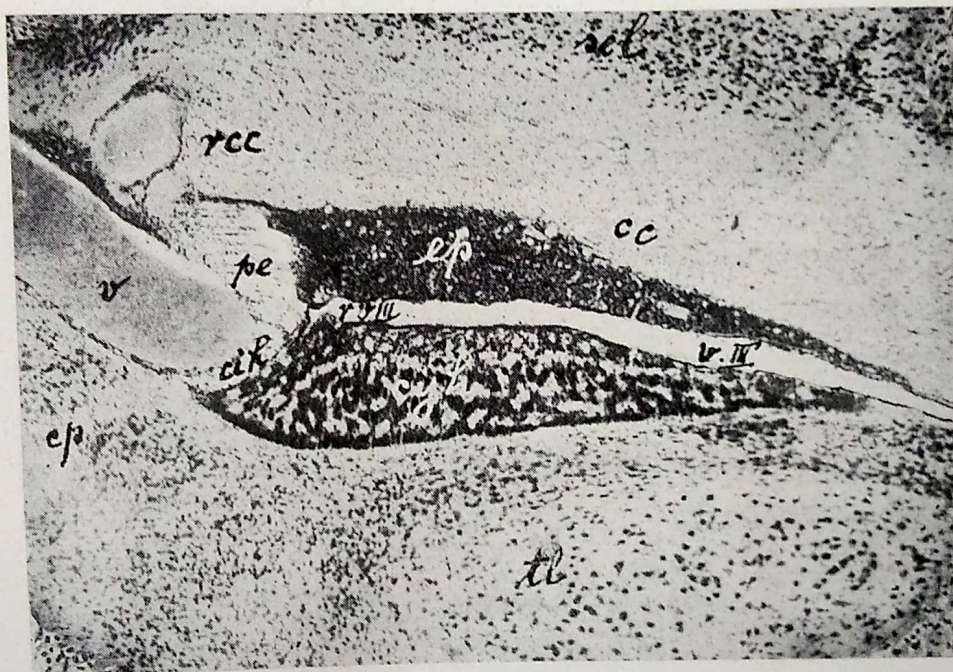


FIGURA 117

Corte sagital paramediano por la región posterior del III^{er}. ventrículo de cerebro de topo, con plexo corioideo (ep) pegado al cuerpo calloso (cc) y cuerpo yuxtahabenular (yhb) intraventricular

Tiene entonces, voz y oído como nosotros, en cambio difiere notablemente en cuanto a la vista. Evidentemente lleva una “existencia crepuscular”, los colores no existen para él, ningún ser “pintado” lo engañará y la apariencia no lo seducirá. Sus nervios ópticos son como un finísimo hilo; su quiasma apenas visible, se revela perfectamente al microscopio,

(*) Ver al respecto, H. Schmidt. “Pichiciego”, Buenos Aires, 1941, donde se publica también la primera fotografía del animalito vivo. Mi amigo Onelli parece que olvidó esa primicia, pues llegó a tener dos pichiciegos en el Jardín Zoológico, de los cuales uno de ellos vivió más de un año y recién muerto pasó a mi laboratorio y fué fotografiado y publicado por nosotros en la “Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires”. Años 1915 - 1916 (fig. 1).

por debajo de la comisura de Meynert que casi es más gruesa. La bandeleta óptica termina en un geniculado lateral muy simple (sin las conocidas capas alternantes de los mamíferos superiores), pero su porción talámica (pulvinar) y la corteza occipital, si bien de poca extensión no evidencia la involución fisiológica que hemos notado en el topo (ver Atlas III y figs. 71 - 72). De todas maneras nuestro pichi es al respecto superior a los hombres nacidos ciegos, que naturalmente carecen totalmente de la posibilidad de crear "imágenes" verdaderas y sin embargo se orientan, recuerdan y piensan sin esas "ilusiones fisiológicas"! (Habrá "haptokine-mágenes").

Para la orientación en el espacio se sirve, entonces, poco de su visión ambliópica, pero especialmente le ayuda, aparte de la sensibilidad muscular, el séptimo sentido, el vestíbulo-laberíntico que tiene muy desarrollado; así lo documenta el núcleo de Deiters el cual emite sus sistemas intercalares al bulbo, médula, cerebelo y más arriba al mesencéfalo en forma de un típico fascículo longitudinal posterior, destinado a regular adecuadas reacciones espaciales, a lo que se agrega perfeccionando su locomoción dirigida por experiencia finalmente la dinámico cortical olfatoria dominante. Para su sensibilidad tacto-muscular superficial y profunda sólo podemos afirmar que dispone de todos los sistemas aferentes desde la periferia hasta las radiaciones talámicas parietales, pareciendo dominar las vías protopáticas (sensibilidad superficial, dolor, temperatura), sobre la deuteropática (tacto profundo y muscular); llama al respecto la atención el desarrollo de su extremidad anterior, con musculatura poderosa, sobre la posterior (mano-pie) a lo que corresponde un haz de Burdach más poderoso que el de Goll en los cordones posteriores (figs. 111 y sigts.). Tampoco conocemos más respecto a su sensomotilidad visceral pues la probable zona cortical para sus gnosiopraxias orgánicas vegetativas existen en la región supracallosa (corteza cingular) común a todos los mamíferos y la más cercana a la zona ammonicodentada para el gusto, por lo que creemos que también el pichiciego joven aprende y realiza finalmente, conscientemente, las funciones más elementales de la higiene del nido y del aseo personal (todos los ejemplares cazados estaban perfectamente limpios). Al respecto se refiere que se limpia a menudo especialmente con su extremidad posterior.

Es lástima que en cuanto al cuidado de su cría y sus enseñanzas y juegos en estado infantil nos faltan completamente los datos, siendo evidente que él aprenderá también una orientación adecuada en su ambiente respecto de espacio, tiempo y encausación para su biofilaxia consciente.

Pero algún lector dirá: ¿cómo cree Ud. que este miserable "ratoncito" tenga algo así como memoria, experiencias y conciencia? Para contestar en forma categóricamente afirmativa me recosté en el sofá (mi criadero de reflexiones) y parece que dormité un rato, porque pasó algo muy extraño; me encontré de golpe en "Pichilandia" entre un grupo de estudiantes pichienses (por cierto muy simpáticos y bien educados) en su Facultad de Psicofilosofía, y asistí a la siguiente conferencia del "profesor Pichividente" (fig. 118):



FIGURA 118

El profesor Pichividente dictando su conferencia magistral

Conferencia magistral de introducción a la psicofilosofía

Por el profesor Pichividente

Señores: Los datos más inmediatos de nuestra conciencia son, según rezan los sabios de antaño, ciertos olores y sabores que en combinación con otras sensaciones de durezas y frescuras, así como algunas de naturaleza acústica y menos óptica, crearían en nuestra mente las "*osmágenes*" gracias a las cuales la psicología pichiesca no necesitaría discutir el aburrido tema de las "imágenes" que otras especies más desgraciadas (evidentemente el Sr. Profesor hizo aquí alusión a ciertos primates microscópicos y macrópticos), todavía cargan como lastre diluvial en su psicología medioeval, sin atreverse a salir de ello.

No, señores, nosotros sabemos desde hace tiempo que no tales estériles sensaciones, sino nuestras reacciones naturales evocadas por ellas, primero afectivas y luego conscientemente motorizadas, no sensaciones pasivas sino impulsos y esfuerzos activos forman esos famosos datos inmediatos de cualquier conciencia viva tanto naciente como madura. Es que aquellos psicofilósofos primatoides se olvidaron que todos ellos nacieron también una vez "*inter faeces et orinas*", cuadrúpedos, entre pañales y sin las funciones de nuestro órgano de aprendizaje: la corteza cerebral, y que adquirieron sus funciones mentales no "*viendo*" sino "*mirando*", no "*oyendo*" sino "*escuchando*", no "*sintiendo*" sino "*palpando*", así que, ya desde ese momento, sólo sensaciones contestadas con éxito o sin él, podrán poblar nuestra conciencia naciente, teniendo, sólo así, valor positivo como realidades psíquicas individuales y colectivas.

Nuestras *osmágenes* pues, condicionadas por estimulaciones correspondientes del exterior o interior son entonces como aquellas, situaciones en continuo intercambio procesal y la diferencia entre "*res extensas set cogitantes*" no representa algo tan fundamental como aquellos creían, puestos que ambos resultan: "*res agentes*", agregando todavía que las "*entonaciones interiores*", específicamente vitales, las tienen esencialmente de común todos los animales, inclusive el bípedo de referencia. Todos tenemos los mismos órganos analizadores y reactivos, y no existe el mínimo derecho de postular un privilegio especial para determinada especie. Para todos, sin excepción, en recepciones como reacciones, es lo alto lo opuesto a lo bajo, lo caliente a lo frío, lo dulce a lo amargo, lo claro a lo oscuro y ciertos filósofos de corta vista desconocen en su vanidosa ignorancia

esa mancomunidad hombre-animal, pues para todos existe el mismo problema físico-psíquico, que sólo es relativo en cuanto a la extensión de acción. La importancia de esas “entonaciones” en el hombre ha sido exagerada para engañar al pueblo, pues son fenómenos orgánicos tan naturales y universales como en lo anorgánico la luz o el calor. Nuestras osmágenes representan, entonces, según las situaciones, diferentes instrumentaciones orgánicas individualmente elaboradas para la orientación e intervención en el ambiente y pueden significar ahora, leche materna o nidos de hormigas y otrora, cuevas tranquilas y cuerpos limpios, protegidos contra frío y humedad, cuidado de cría, etc.; todo eso variando según las necesidades del momento. Osmaginando pues, nos acercamos mil veces más que aquellos soñadores con su imaginación, a la realidad del ambiente, al cual estamos incorporados exactamente como aquéllos. Nuestra osmaginación nos crea así un mundo lleno de verdades indiscutibles y no un mar de vanas ilusiones que exigen una continua rectificación. Como nuestras osmágenes primitivas se asocian también con reacciones frente a estímulos variables de carácter táctil, muscular, acústico, óptico, ellas representan los naturales “centros de cristalización dinámogena” para el desarrollo de nuestra *osmaginación espiritual* ulterior sobre una base cosmo-biológica irreprochable; mientras que aquellos microsmáticos en su “complejo de superioridad” lastimosamente se engañan con los colores y sonidos ficticios (piensen en sus mujeres pintadas a lo oriental o en su música chillante a lo africano); nosotros llevamos una vida sin tales calamidades engorrosas pero sí con garantías legítimas de una vida psíquica sana, sin manicomios, sin persecuciones políticas o religiosas, sin alcohol y altoparlantes y hasta sin exsecreciones, supersticiones o psicoanálisis y otros vicios análogos, consecuencias todas, de aquella imaginación insaciable y perversa del “homo sapiens”! (sic!) (grandes aplausos).

Las “sensaciones” de su psicología clásica (!) — continuó el profesor — eran evidentemente una abstracción secundaria del ser adulto; sus “sabios” transformando equívocamente los “procesos” en “estados” subtasocializaban aquellos bautizándolos por encima con etiquetas ruidosas (las llamadas “palabras”) y sobre tal base ficticia verbalista se perdió finalmente todo el contacto con el paraíso de la naturaleza que hasta hoy no lo han encontrado ni sus más hábiles “etimólogos”; sus “verba” ya no significaban “res”, sino falsificaciones de ellas; eran vanos soplos que llevaría cualquier viento, pues no valían más (*) y esos vocablos se transformaban acto continuo en sendas “imágenes auditivas”. ¿qué dirían Uds. si yo inventara “osmágenes acústicas”? Cuando finalmente quisieron dominar todo ese pesado proceso de retrueque imaginativo verbalista, verdadero círculo vicioso sin fin que, como “ruda indigestaque moles”, pesaba sobre la pobre humanidad (según una leyenda oriental), se enredaron

(*) Evidentemente en su afán pedagógico no podía resistir el orador a cierta exageración impulsiva, pero le concedemos que la “palabra” no debe pretender valer más que el “hecho” al que sólo simboliza.

tanto los hombres cierta vez que ya ni entre ellos se entendieron con sus “hipersimbolismos” y no pudieron dar fin a una “cueva babilónica” ya sea porque se les terminaron los fondos “verbales” o quizá los menos imaginativos “metálicos”.

Para salvar en algo esa situación engorrosa y poder dominarla con cierta comodidad inventaron por añadidura la “lógica”, otro negocio imaginativo fabricado “ad hoc” sobre bases engañosas, como se verá en seguida, pues “logos” viene de “legein” (leer) y habría sólo que transformar las imágenes auditivas nuevamente en imágenes ópticas, y todo estaba listo. Para que Uds. vean el valor de tal lógica les diré que con ella podían demostrar lo más antilógico que querían; por ejemplo, ya en la antigüedad, que el rápido Aquiles no era capaz de agarrar a la lenta tortuga! y en la actualidad que con cálculos y curvas estadísticas logistificados se podrá establecer la correlación íntima entre los fenómenos más heterogéneos y divergentes. De este “logos” hay pues mucho que decir y más que desconfiar! Porque su axioma básico parte del error fundamental de que ese nuestro mundo es algo estacionario y no sujeto a un cambio continuo. Nunca ni objeto ni sujeto son realmente igual a sí mismo, pues antes y después del momento elegido son diferentes y sólo en una imaginación irreal podrían existir premisas lógicas que afirmen dogmáticamente que $A = A$; el “principio de identidad” contrasta contra la realidad cósmico-vital. Prueba de eso es también la incongruencia de las teorías ondulatorias y corpusculares para un concepto sintético de la energética universal como “materia radiantizada”.

El padre de ese “logos” era un tal Aristóteles (*), un ser erudito que, sin cuidar demasiado las comillas al citar otros autores, más o menos correctamente, creía todavía en la generación espontánea (cualquier zongo de entre los pichiciegos del siglo de este “sabio” sabía que las hormigas nacían de huevos puestos por otras hormigas) y ésa, su “fabricación lógica” se transformó rápidamente en el instrumento polivalente de la sabiduría humana. Desde las imaginaciones ideativas platónicas hasta las intuiciones fenomenológicas más modernas, todo consistió en sabia retórica simbolizada simbolizante a lo que aquéllos llamaban filosofía. Sus autores obsesionados por tal logos omnipotente, creían, de veras, que eran ellos los que arreglarían nuestro mundo; los hechos no interesaban (peor para ellos si no coincidían con sus “doctas teorías”) y sin embargo, esos “bípedos imaginativos” vivían usufructuando tranquilamente en un mundo que su misma filosofía no había sabido construirse, sino que era el producto lento y con esfuerzo elaborado a través de muchísimos errores por la experiencia acumulada de los modestos agricultores y agrimensores babilónicos y egipcios, de los desconocidos miraestrellas caldeos, de los diligentes naturalistas del Renacimiento, así como de los laboriosos físicos,

(*) Con permiso, una pequeña rectificación. El verdadero padre fué Demócrito (“panta er logou”) donde logos significaba “causa necesaria” transformándose luego sofisticadamente en “causa imaginativa”.

químicos y biólogos más tarde, a los que aquellos “idealistas” con su “super lógica purísima” miraban con lástima porque tenían que elaborar sus hechos en forma ordinaria “empíricamente”, lo que ellos rechazaban para sus teorías con “indignación filosófica”.

Continúa su exposición el profesor con la mención de las consecuencias solipsísticas de toda teoría extremadamente idealista, puesto que, como lógicamente todo era para ellos sólo creación fenoménica de la conciencia individual momentánea y ni la existencia de otros “yo” era realmente demostrable, resultó que cada “yo” tenía que desconfiar de su propia existencia anterior que sólo fenoménicamente era presumible, resultando así que el propio cerebro era producto del momentáneo estado consciente; por lo que se comprende — dijo el profesor — que en lugar de ideas valederas sólo podrían producir ilusiones fenomenológicamente admisibles y lógicamente “paranoicas”. Nosotros — dijo a continuación — sabemos que, ni el puro idealismo espiritualista ni el realismo materialista extremo son fecundas posiciones espirituales, sino que es la síntesis dinámica superior y progresiva de ambas la que nos preparará una posición filosófica más asegurada en este mundo que va de lo seguro hacia lo ignorado en su panergia creadora, tópico que trataremos extensamente en otra clase.

En cuanto al futuro de la vida pichiense no hay duda alguna que llegará a ser grandiosa a pesar de su “pigmeísmo”: “grande en lo pequeño” es el lema de la naturaleza.

Sepan ustedes — apostrofó a los alumnos — que nosotros los pichiciegos, representamos la aristocracia más rancia de este continente. Mu-chísimo antes que ese “bípedo gringo” que recién ayer entró, existía ya nuestra gran familia de predecesores gigantes como el Chlamydotherium y el Milodon (figs. 125 - 130) gente por cierto menos culta que nosotros, pesada, de melenas negras y costumbres peores; éstos se fueron, no así nosotros que junto con algunos supervivientes menos distinguidos continuamos la mejor tradición osmaginativa representando la sublimación de aquellos titanes; por eso somos la quintaesencia de su organización que Aprenda también algo de eso, ese vanidoso hombre cuando con el enfriamiento progresivo y oscurecimiento de la tierra, se vea obligado a refugiarse como albino pigmeo y micrótico en cuevas subterráneas, dedicándose a sus recuerdos prefilosóficos.

Terminó la clase el profesor dado lo avanzado de la hora e invitó a los alumnos a pasar al seminario adjunto, donde, como era costumbre, no se cansaba a los estudiantes con lecturas inútiles, aunque cómodas al profesor, sino donde se discutían los problemas más interesantes y hasta se permitían hacer preguntas impertinentes, si eran decentemente formuladas, sin que sufriera por eso, la solemnidad del maestro.

(*) Vaya, señor Profesor! Parece que la retórica lo arrastra al igual de sus colegas microsmáticos, porque cierta clase de historicismo “asilo de lateros”, favorece esas sermoneadas interminables; pues nunca faltan discursos olvidados y cartas inéditas que si no bastan, se las arreglan a posteriori como Cayo Julio César con sus discursos en “de bello gallico” y las famosas cartas de Sophocles y Themistocles o la “consolatio” de Cícero y las “decretalia Isodori”.



FIGURA 119
Testículos de pichiciego joven con epidídimo (ep) (50 dm.)



FIGURA 120
Canalículos seminíferos en su fase espermatogónica de pichi común (zaedius) (500 dm.)

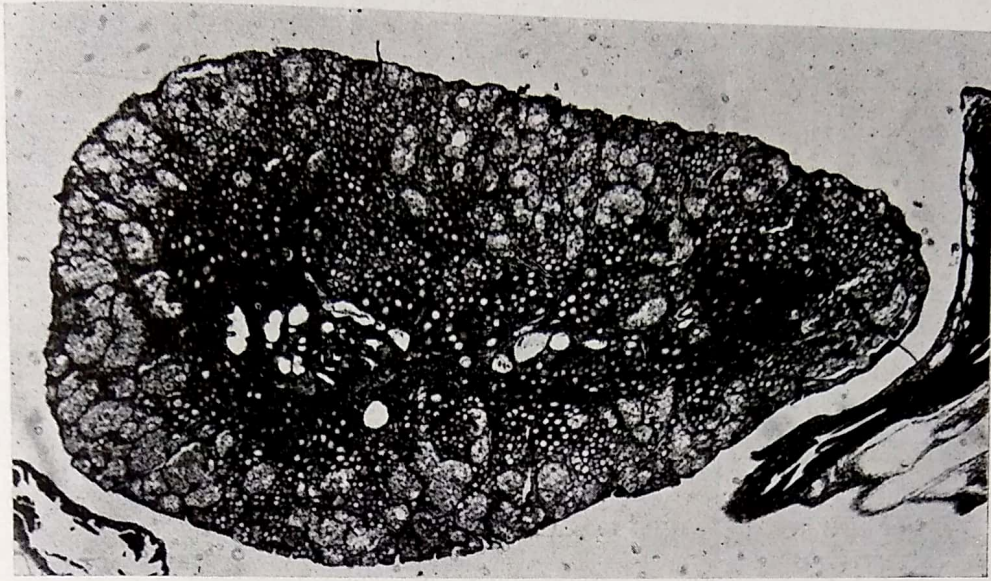


FIGURA 121
Ovario de pichiciego joven (10 dm.)

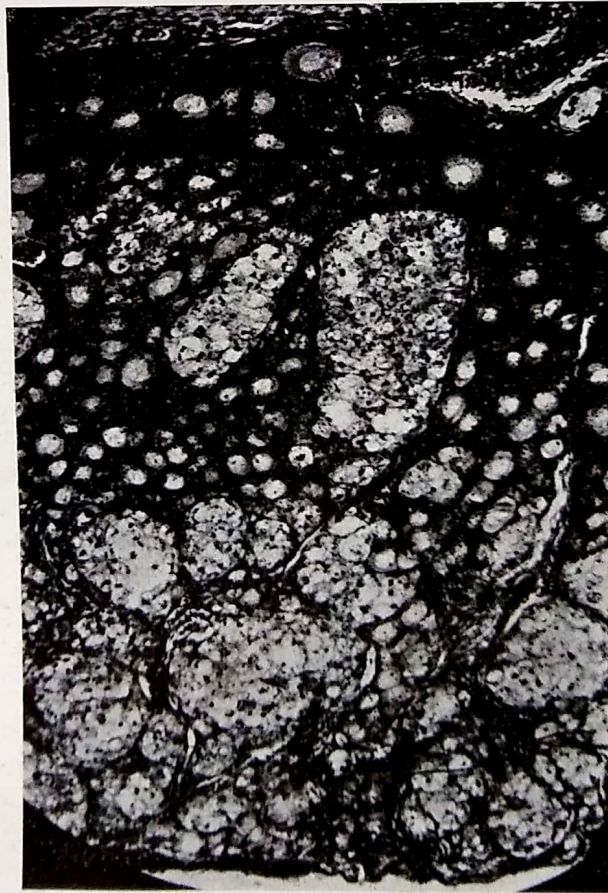


FIGURA 122
Corte histotopográfico del ovario anterior en la fase oogónica (150 dm.)

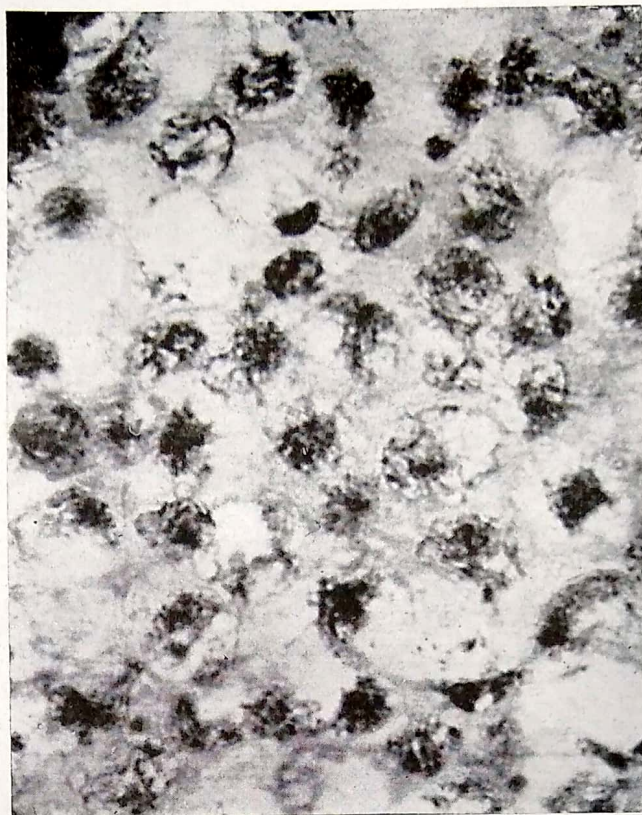


FIGURA 123

Figuras cariogenéticas con los cromosomas de la oogonia del pichiciego (800 dm.)

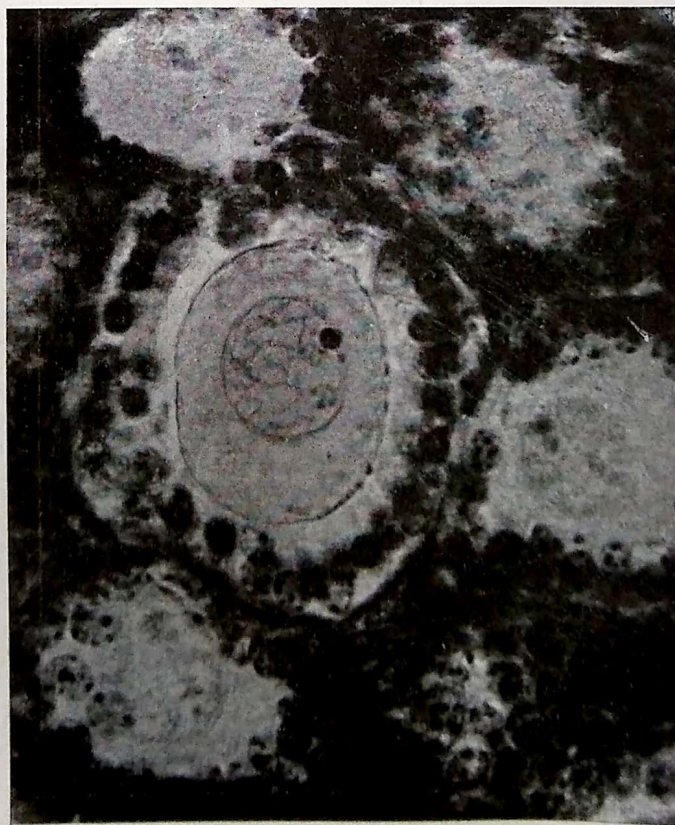


FIGURA 124

Ovulo en folículo primitivo de pichiciego joven



FIGURA 125
Cuero del Neomylodon conservado en el museo de Londres

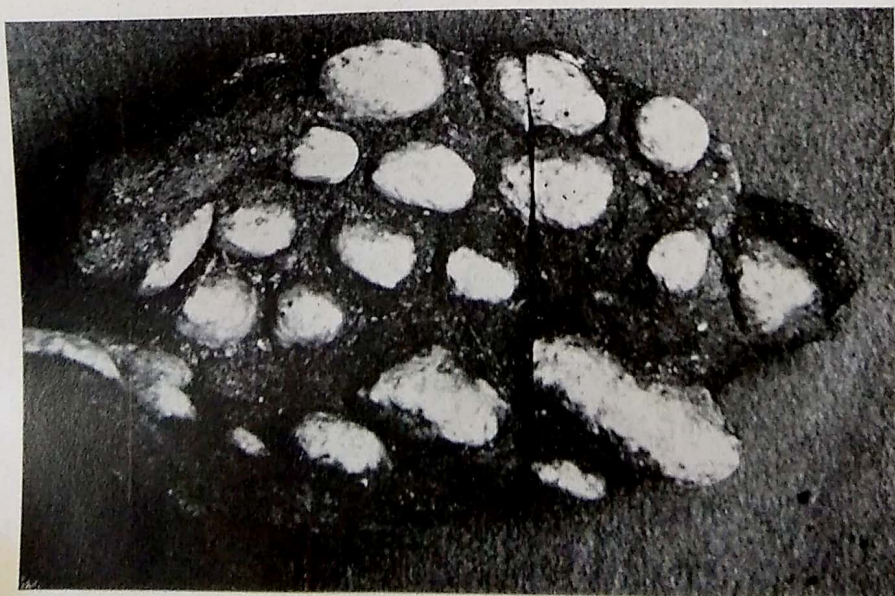


FIGURA 126
Cara inferior de un pedazo de otro cuero con sus huesecillos encontrado por el perito
Moreno en la caverna del seno de la Ultima Esperanza (al natural)



FIGURA 127

Corte transversal del cuero con dermis y sus huesecillos incrustados

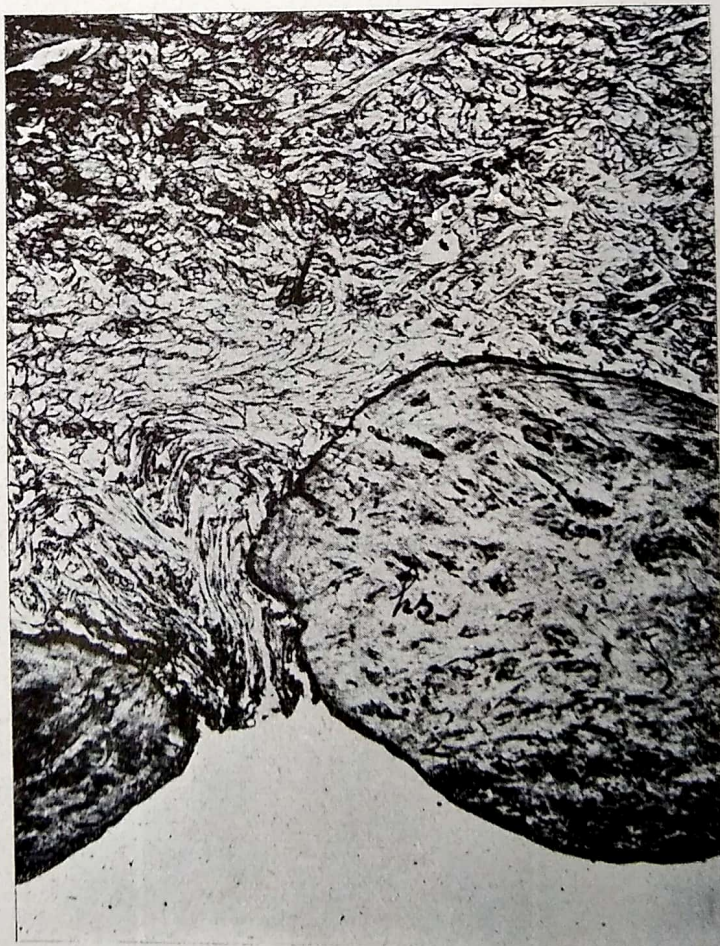


FIGURA 128

Corte histológico de la parte inferior del dermis con sus huesecillos del *Neomylodon*

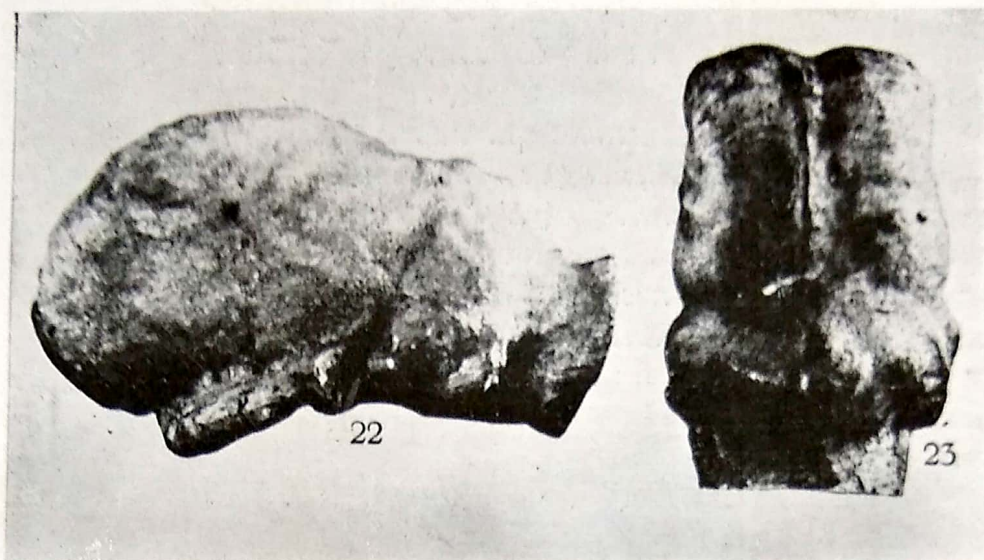


FIGURA 129
Molde del cerebro del Neomylodon

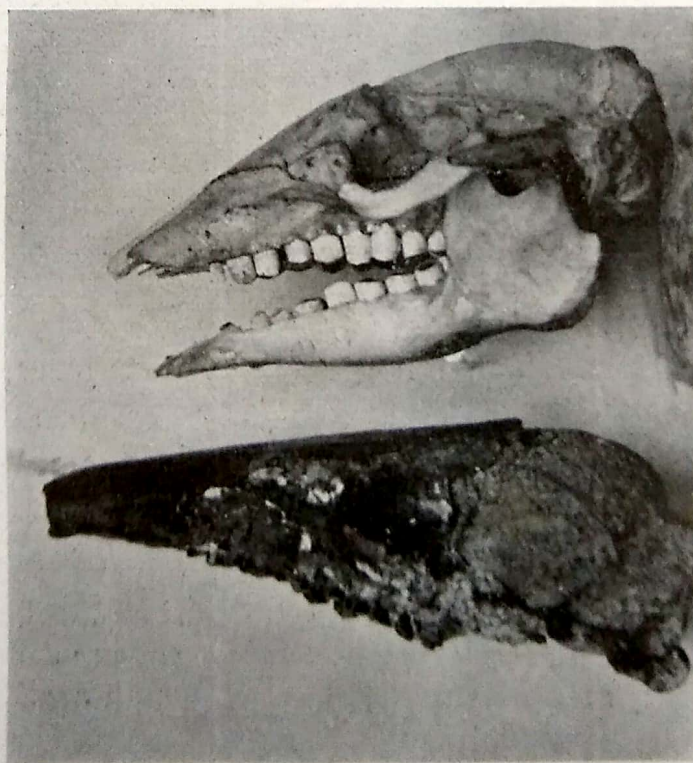


FIGURA 130
Cráneo de mataco actual (Tolypeutes) (arriba) y otro fósil de Monte Hermoso con molde natural del cerebro (ver: Dr. A. Cabrera. Boletín Inf. Y. P. F. 1932)

Seminario psicofilosófico pichiesco

PROFESOR. — Formulen sus preguntas por escrito.

PRIMER ALUMNO. — Desearía saber, si para la gente pichiesca hay un ser divino, y si sería demostrable esa existencia.

PROFESOR. — Naturalmente que sí! Sería la más grande injusticia si sobre nosotros, gente tan sesuda (acuérdense que relativamente a nuestro cuerpo disponemos de doble cantidad de pasta divina de la que disfruta el hombre [*]) no velara un ser supremo; si de esto disfrutaban hasta los idiotas y anencéfalos. También a nosotros nos guía una síntesis creadora de un ambiente e introyente universalizadas. Únicamente que disentimos en cuanto a un “dios humanizado” de quien se atreven a admitir aquellos energúmenos que los haya hecho a su “imagen” cuando es precisamente al revés; y por eso no se nos podría ocurrir creerlo vestido con trapos y telas como aquéllos (¿acaso Tata Dios necesita un sastre?), pues podríamos estar seguros de que luce una casaca divina con toda naturalidad.

SEGUNDO ALUMNO. — ¿Existe el diablo?

PROFESOR. — No hay dios sin diablo; ni al revés; pues estaría demás el principio de lo bueno si no existiera lo malo. Esto como contestación corriente, pero esotéricamente podría solucionarse tal dualismo como cualquier otro, en un concepto monístico más elevado, pues nunca se olvida el diablo de haber sido ángel y al revés, pero para comprender esto, vuestros cerebros juveniles no están suficientemente mielinizados todavía. (*Ajá!*).

OTRO ALUMNO. — ¿El pichiciego tiene alma?

PROFESOR. — Por supuesto! Todo ser vivo la tiene y ésa “buena o mala”. Buena, cuando estamos satisfechos y mala, en caso contrario y eso es natural. Pero terrible es cuando un ser satisfecho tiene envidia en lo material o intelectual y hasta perjudica al prójimo indigente por gusto. Ese vicio simiesco heredó el hombre, nosotros felizmente lo desconocemos; es el “pecado espiritual”. Eso lo aprendemos ya en la educación familiar a la cual nuestras madres, no tan andariegas como otras, se dedican con fervor. Además no estimamos que nuestros hijos prefieran el saber “saber” al saber “hacer”, ni que se sacrifique el corazón y sus exigencias en favor del cerebro.

CUARTO ALUMNO. — ¿Filosofía es ciencia?

PROFESOR. — No, señor; es poesía!, por lo menos y felizmente en lo esencial, cuando aspira a transformar lo material en ideal, el resto es docta literatura histórico-crítica por mayor. Como para nosotros, gente cuerda, las ciencias se ocupan con la realidad empíricamente accesible y la filosofía recién con lo extraempírico posible, debe necesitar un filósofo ante todo dominar lo primero para atreverse con la conciencia tranquila a lo segundo y hasta ahora no ha nacido tal genio. Paciencia!

(*) El señor Profesor parece ignorar que algo análogo pasa también en otros seres pequeños (pájaros, lauchas, etc.).

QUINTO ALUMNO. — ¿Existe una psicología científica?

PROFESOR. — Todavía no, pero ella llegará; ya está en la puerta. En su actual fase retrospectiva, llena de leyendas “clásicas” y de conceptos animistas medioevales, ella desconoce todavía la naturaleza de los verdaderos elementos creadores psíquicos y llegará recién más adelante ayudada por una fisiología no sólo sensorial sino cerebral más elevada cuando sepa interpretar mejor el juego complejo de la dinámica cortical, elemental y compleja y estudiando sin prejuicio el afloramiento natural de lo psíquico en todas sus etapas y seres; entrará así desconfiando de la infalibilidad de la “introspección” en su fase científica prospectiva acompañada dignamente por la neurobiología genética, comparada y experimental. Es lógico su atraso actual porque lo que menos conoce la psicología es la función de su propio cerebro y hasta hay algunos que creen que éste está demás. (*Risas en el auditorio*).

SEXTO ALUMNO. — ¿Espacio, tiempo y causalidad existen realmente o son sólo principios de ordenación subjetiva?

PROFESOR. — Este problema es antiquísimo y perdura. Lo trataron ya hace miles de años los nominalistas y realistas, en discusiones interminables, sobre ideas innatas y adquiridas, sobre racionalismo y empirismo, sobre ostentamos; grandeza en lo pequeño y superioridad en lo diminutivo! (*). cosas “a priori” y “a posteriori”, sobre logos y alogos, y cada uno entendía otra cosa sin resolver gran cosa. Sostenemos que esos “principios” son subjetivamente creaciones neuromusculares del ser vivo; así, resultaría la noción del “espacio” por la dirección del movimiento, la del “tiempo” de su duración y la de la “causalidad” por su intensidad. Finalmente algún ingenuo encontró la siguiente escapatoria: osmaginemos que en un cajón con varios estantes hay que guardar y ordenar ciertas cosas; entonces existen evidentemente cuatro posibilidades: o el cajón existe ya antes de tener cosas que guardar (posición apriorística, si es que esa designación significa efectivamente algo) o el cajón es construido recién después de las cosas (posición aposteriorística) o él es construido al tiempo y medida de la aparición de las cosas (posición simultaneísta) y por último si no aparecen cosas no hace falta tener ningún cajón (posición simplicista). Ahora pueden elegir a gusto, según lo interpreten en sentido objeto o subjetivo cajón y cosas, pero conste que la fraseología filosófica será incapaz de realizar eso. La tercera posibilidad parece la más sencilla y natural, como veremos más adelante, por estar conforme con nuestra organización biopsíquica evolutiva, pero a la “lógica pura” no le interesa eso, ella decreta normativamente todo por intuición “a priori” sin probarlo en nada, fingiéndose que la formación y existencia de tales normas sea posible independientemente de la experiencia individuo-colectiva. Seguros podemos estar al respecto que ni la razón ni su logos han caído directamente del cielo, puesto que en este mundo todo se organiza y madura por una legislación evolutiva natural y universalmente obligatoria. Si algunos creen que el hombre es una excepción, peor para ellos. (*Aplausos*).

Hemos terminado por hoy; mañana tendremos trabajos teórico-

prácticos sobre el dinamismo del cerebro humano y su parentesco con el nuestro (*).

En este momento desperté quedando sumido en una profunda meditación: ¿Quién tendrá razón?: ¿el hombre?, ¿el pichiciego?, ¿ambos?, ¿ninguno? Seguidamente una voz que venía de adentro rezaba así: Razón tiene únicamente y siempre la vida misma cuando en sano esfuerzo ensaya creando nuevas formas y funciones en reemplazo de otras caducas, porque: “Vivere est laborare et laborare creare”; y el hombre actual no escapará a esa legislación universal.

(*) Esa conferencia formará parte de otro folleto neurobiológico de esta obra donde se presentará el estudio de los sistemas de conducción y asociación del cerebro del pichiciego y su síntesis funcional, lo que aquí por razones técnicas no era posible presentar.

REGISTRO ALFABETICO

A		Pág.	
Alma	96	Corte pósterocapsular	40
Area central	65	Corte retrocalloso	43
Area diagonal	45 - 50	Corteza occipital	47 - 52
Area parietal (prepiriforme)	66	Corteza prefrontal	63
Area precentral	65	Córtex central	70
Area postcentral	66	Cuerpo	16
Area semilunar	36	Cuerpo amónico	38
Aristóteles	88	Cuerpos cuadrigéminos	76
Aristocracia	89	Cuerpo calloso	53
		Cuerpo yuxtahabenular	74
		Cuerpos periependimarios	72
B		D	
Bastoncitos	23	Democrito	88
Burdach	73		
C		E	
Capa córnea	19	Elementos piramidales	53
Caparazón	15	Entonaciones interiores	86
Casaca	15	Entrecruzamiento motor	80
Células corticales	47	Epidermis	17
Células mitrales	24	Epífisis topo	83
Células motoras	81	Escamas	18
Centros corticales	47	Espacio - tiempo causalidad	37
Cerebelo	29	Espermatogonia	30
Chlamys	12	Esqueleto	15
Chlamydophorus	16	Estrato externo	53
Chlamydoterium, Milodon	89	Estrato interno	53
Cilindroejes	71	Estrato mucoso	20
Cíngulo	40	Extremidad anterior	84
Cinta mediana	59		
Colículo caudado	81	F	
Colores	83	Fascia dentada	81
Conciencia	86	Fascículo longitudinal posterior ...	79
Conos	25	Fascículos asociativos	53
Comadreja	25	Fascículo retroflexo	41
Comisura anterior	38	Fibras radiantes	71
Comisura de Teyretos	83	Filosofía	96
Cornetes	25	Fisura rhinal	37
Corona radiada	50 - 53	Folículos pilosos	16
Corte genículocapsular	39		

	PÁG.	N	PÁG.
Formación dentada	69		
Formación páleoneuronal	47		
G			
Ganglios cerebrales	36	Neocórtex	43
Ganglio Gasser	77	Neocórtex prefrontal	44
Ganglio habenular	72	Neomylodon	93 - 95
Geniculado lateral	83	Nervio óptico y retina	22 - 83
Giros primordiales	43	Núcleo amigdalino	81
Glándulas meisonianas	17	Núcleo coclear	77
Glomérulo olfatorio	24	Núcleo caudado	45
Gnosia acústica	43	Núcleo rojo	59
Goll	73	Número de elementos corticales ...	57
H		O	
Harlan	11	Ojitos	25
Haz piramidal	79	Oído	25 - 83
Haz rubroespinal	59	Oogonia	91
Hemisferios	38 - 49	Organos analizadores	86
Hipermacrosmasia	35	Orientación espacial	84
Hipermicropsia	35	Osmagenes	86
Hipotálamo	41	Osmaginación espiritual	86
Hocico	16	Ovario	91
I		P	
Imágenes	84	Palabras	87
Inducio gris	53	Panergia	89
Insula	47	Papilas circunvaladas	21
Islotes de Calleja	42	Papilas filiformes	19
J		Pedúnculo cerebral	48
Jacobson	25	Peludo	25
Juan Calado	15	Peso	26
L		Pichilandia	84
Lengua	17	Pirámides motoras	70
Lenguaje	83	Posiciones espirituales	89
Lóbulo límbico	35	Psicología	97
Lóbulo piriforme	37 - 58	Psicofilosofía	84
Lógica pura	97		
Logos	88	R	
M		Reacciones olfatorias	73
Médula	73	Realidad	87
Membrana nictitante	25	Radiación capsular	48
Mucosa nasal	21	Región talámicofrontal	47
		Región supracallosa	84
		Rhinencéfalo	25
		Rotación hemisférica	41
		S	
		Sensitivo y motor	57
		Septum lucidum	75

	<u>PÁG.</u>
Sistemas bulbares	59
Sistemas córticopedunculares	40
Substancia nigra	75
Surco prefrontal	48

T

Tálamo	40
Tenia talámica	41
Testículos	90
Topo	16 - 52
Tolypeutes	95
Trígono	58
Tubérculo olfatorio	36

V

	<u>PÁG.</u>
Vicq D'Azyr	41
Víbora ciega	25

X

Xenartras	16
-----------------	----

Y

Yemas gustativas	17
------------------------	----

Z

Zona intercalar	73
-----------------------	----

REGISTRO DE ABREVIATURAS

A

<i>ad</i>	área diagonal
<i>adi</i>	área diagonal
<i>adi</i>	área diagonal interna
<i>adp</i>	área diagonal posterior
<i>ai</i>	área intermedia
<i>al</i>	área lateral
<i>alv</i>	alvus
<i>am</i>	antemuro
<i>ant</i>	anterior
<i>aol</i>	área olfatoria lateral
<i>aom</i>	área olfatoria medial
<i>arm</i>	área de Ammón
<i>A.S.</i>	acueducto de Silvio
<i>as</i>	área semilunar
<i>ax</i>	axón

B

<i>B</i>	Burdach
<i>b</i>	bulbo
<i>beb</i>	vermis cerebeloso
<i>bl</i>	bulbo
<i>bm.</i>	núcleo baso-medial
<i>bo</i>	bulbo olfatorio
<i>bol</i>	bulbo olfatorio
<i>bol</i>	bandeleta olfatoria

C

<i>C.A.</i>	cuerno de Ammón
<i>cA.</i>	cuerno de Ammón
<i>ca</i>	porción olfatoria de comisura anterior
<i>ca.</i>	cuerno anterior
<i>ca</i>	comisura anterior
<i>ca</i>	cordón anterior
<i>ca</i>	cuadrigémino anterior
<i>cai</i>	capa granulosa interna
<i>cal</i>	cordón ánterolateral
<i>cAm</i>	corteza ammónica

<i>cAn</i>	cuerno de Ammón
<i>cam</i>	cuerno de Ammón
<i>cB</i>	cordón de Burdach
<i>cb</i>	corona radiada basal
<i>cb</i>	cerebelo
<i>cbl</i>	haz cerebeloso
<i>cbn</i>	nódulo cerebeloso
<i>cbst</i>	capa de bastoncitos
<i>cc</i>	cuerpo cuadrigéminos
<i>cc</i>	capa córnea
<i>cc</i>	cuerpo calloso
<i>cc</i>	médula coccígea
<i>cc</i>	corteza central
<i>cc</i>	colículo caudado
<i>ccd</i>	colículo caudado
<i>cci</i>	capa córnea inferior
<i>ccm</i>	capa córnea medial
<i>ccp.</i>	capa córnea superficial
<i>est.</i>	capa central
<i>cct</i>	corteza central (granulosa)
<i>cd</i>	cuerpo dentado
<i>cd</i>	corteza dorsal
<i>ce</i>	capsula externa
<i>ceos</i>	canalículos eosinófilos
<i>cext</i>	canalículos externos
<i>cfr</i>	cuerno frontal
<i>cfr</i>	corteza frontal
<i>cfrl</i>	corteza frontal lateral
<i>cG</i>	cordón de Goll
<i>cg</i>	cingulum
<i>cg</i>	capa granulosa
<i>cgl</i>	capa de células ganglionares
<i>cgl</i>	cuerpo geniculado lateral
<i>cgr</i>	capa granulosa
<i>ch</i>	quiasma
<i>ch</i>	comisura habenular
<i>Ch</i>	comisura interhabenular
<i>ci</i>	capsula interna
<i>ciam</i>	comisura interammónica
<i>cih</i>	comisura interhabenular
<i>cim</i>	cordón intermedio
<i>cj</i>	cuerpo juxta habenular

<i>cjh</i>	cuerpo juxta habenular
<i>cL</i>	cuerpo de Luys
<i>cl</i>	corteza lateral
<i>clpt</i>	corteza lateral parietotemporal
<i>cM</i>	capa de Malpighi
<i>cm</i>	cuerpo mamilar
<i>cm</i>	cinta mediana
<i>cm</i>	calota mesenfálica
<i>cm</i>	corteza medial
<i>cn</i>	cornete nasal
<i>co</i>	corteza occipital
<i>coc</i>	corteza occipital
<i>cocpl</i>	corteza occipital polar
<i>col</i>	cornetes olfatorios
<i>col</i>	colículo
<i>cor</i>	coroides
<i>cp</i>	cordón posterior
<i>cp</i>	corteza posterior
<i>cp</i>	comisura posterior
<i>cp</i>	cuadrigémino posterior
<i>cp</i>	corteza parietal
<i>cpam</i>	corteza preammónica
<i>cpfr</i>	corteza prefrontal
<i>cpb</i>	comisura posthabenular
<i>Cpi</i>	corteza piriforme
<i>cr</i>	corona radiada
<i>cs</i>	canalículos seminíferos
<i>csc</i>	capa subcutánea
<i>csc</i>	corteza supracallosa
<i>csf</i>	cuerpo esfenoidal
<i>cspl</i>	corteza esplenial
<i>cst</i>	cuerpo estriado
<i>ct</i>	cutis
<i>ct</i>	cartílago
<i>ct</i>	corteza temporal
<i>cutis</i>	cutis superior
<i>cv</i>	cavidad

D

<i>d</i>	dermis
<i>da</i>	dorsal anterior
<i>dg</i>	diagonal
<i>dm</i>	dermis
<i>dp</i>	dorsal posterior
<i>dr</i>	depresión rhinal
<i>drh</i>	depresión rhinal

E

<i>em</i>	ectomarginal
<i>ep</i>	epísis
<i>ep</i>	epéndimo
<i>ep</i>	epitelio
<i>ep</i>	epitelio superior
<i>epcl</i>	epitelio ciliado

<i>epi</i>	epitelio inferior
<i>eps</i>	epitelio superior
<i>epli</i>	epitálamo
<i>est</i>	estriado

F

<i>fc</i>	fibrocartílago
<i>fc</i>	fibras conjuntivas
<i>fc</i>	fibras
<i>fd</i>	fascia dentada
<i>fi</i>	fisura interhemisférica
<i>fl</i>	flóculos
<i>fl</i>	fornix longus
<i>flcb</i>	flóculo cerebeloso
<i>flp</i>	fascículo longitudinal posterior
<i>fo</i>	flóculo
<i>fol</i>	folículo
<i>fol</i>	fibrillas olfatorias
<i>fol</i>	fosetas olfatorias
<i>fpd</i>	fascículo predorsal
<i>fr</i>	frontal
<i>fr</i>	formación reticular
<i>frb</i>	fisura rhinal basal
<i>frd</i>	formación radiante
<i>fri</i>	fisura rhinal inferior
<i>frs</i>	fisura rhinal superior
<i>frs po</i>	fisura rhinal superior presilviana
<i>frt</i>	formación reticular

G

<i>G</i>	Goll
<i>G(hg)</i>	haz de Gowers
<i>g</i>	gema gustativa
<i>gdi</i>	giro diagonal
<i>gh</i>	ganglio habenular
<i>gl</i>	capa glomerular
<i>gl</i>	geniculado lateral
<i>gl</i>	glándulas
<i>gli</i>	geniculado interno
<i>glof</i>	glomérulo olfatorio
<i>gm</i>	geniculado medial
<i>gp</i>	glóbulo pálido

H

<i>h</i>	hemisferio
<i>hcb</i>	hemisferio cerebeloso
<i>hpi</i>	haz piramidal
<i>hs.</i>	hemisferios
<i>ht</i>	hipotálamo
<i>hv</i>	humor vítreo

I

<i>i</i>	inducium gris
<i>ig</i>	inducium gris
<i>il</i>	islotes de Calleja
<i>ind gris</i>	inducim gris
<i>inf</i>	inferior

L

<i>l</i>	lateral
<i>lc</i>	lente cristalino
<i>lfr</i>	lóbulo frontal
<i>Loc</i>	lóbulo occipital
<i>lpi</i>	lóbulo piriforme
<i>lpfr</i>	lóbulo prefrontal

M

<i>m</i>	musculatura
<i>m</i>	muscular
<i>m</i>	capa malpighiana
<i>m</i>	médula cervical
<i>m</i>	médula
<i>mc</i>	médula cervical
<i>mc</i>	membrana corioidea
<i>md</i>	médula dorsal
<i>ml</i>	musculatura
<i>mls</i>	médula lumbosacral
<i>mn</i>	membrana nictitante

N

<i>n</i>	nódulo
<i>na</i>	núcleo amigdalino
<i>nal</i>	núcleo amigdalino lateral
<i>nam</i>	núcleo amigdalino
<i>nam</i>	núcleo amigdalino medial
<i>nb</i>	núcleo de Burdach
<i>nb</i>	núcleo basal
<i>nc</i>	neocórtex
<i>nc</i>	núcleo caudado
<i>nc</i>	núcleo coclear
<i>nd</i>	nódulo
<i>ndl</i>	núcleo dorsolateral
<i>nep</i>	núcleos endimarios
<i>nep</i>	núcleos periependimarios
<i>nl</i>	núcleo lenticular
<i>nl</i>	núcleo lateral
<i>nm</i>	núcleo medial
<i>nm</i>	columna motora medial
<i>nnl</i>	columna motora lateral
<i>npp</i>	núcleos periependimarios
<i>ns</i>	núcleo semilunar
<i>nsl</i>	núcleo semilunar
<i>ntr</i>	núcleo trapezoides

nv

núcleo ventral

O

<i>oaur</i>	orificio auditivo
<i>ol</i>	nervio olfatorio
<i>or</i>	bulbo olfatorio
<i>ol</i>	oreja

P

<i>p</i>	pirámide
<i>p</i>	papilas
<i>paur</i>	pabellón auricular
<i>pc</i>	pedúnculo cerebral
<i>pc</i>	pedúnculo epifisiario
<i>pc</i>	papila vascular
<i>pc</i>	placa córnea
<i>pf</i>	parafisis
<i>pf</i>	parafloculus
<i>pf</i>	prefrontal
<i>pfr</i>	prefrontal
<i>pfr</i>	polo frontal
<i>pi</i>	pirámide
<i>pi</i>	piriforme
<i>pi</i>	piramidal interno
<i>pir</i>	pirámide
<i>pl</i>	pelos
<i>pl</i>	papilas linguales
<i>pl</i>	papilas dérmicas
<i>plc</i>	plexo corioideo
<i>pm</i>	placa membranosa
<i>po</i>	papila óptica
<i>poc</i>	polo occipital
<i>post</i>	posterior
<i>pp</i>	papilas pilosas
<i>pp</i>	polo posterior
<i>ps</i>	periselviana
<i>ps</i>	psalterium
<i>ps</i>	papilas sensitivas
<i>ps</i>	párpado superior
<i>pt</i>	protuberancia
<i>pt</i>	fascículo prettdorsal (tectó espinal)
<i>pt</i>	pulvinar talámico

R

<i>r</i>	rafe
<i>rec</i>	radiación de cuerpo caloso
<i>rem</i>	corona radiada medial
<i>rd</i>	radiación protoplasmática
<i>rdfr</i>	radiación frontal
<i>rl</i>	radiación olfatoria lateral
<i>rl</i>	radiación lateral
<i>rol</i>	radiación olfatoria
<i>rol</i>	radiación olfatoria lateral

<i>rom</i>	radiación olfatoria medial
<i>rp</i>	raíz posterior
<i>rt</i>	retina
<i>r. IV</i>	Recessus del IV ventrículo

S

<i>sbl</i>	substancia blanca
<i>sc</i>	supracallosa
<i>scl</i>	supracallosa
<i>sct</i>	tejido subcutáneo
<i>sg</i>	substancia gelatinosa
<i>sgl</i>	substancia glomerular
<i>sl</i>	septum lucidum
<i>sol</i>	surco olfatorio
<i>sn</i>	substancia nigra
<i>sp</i>	superficie
<i>spf</i>	surco prefrontal
<i>spl</i>	surco esplenial
<i>srh</i>	surco rhinal
<i>ss</i>	suprasilviana
<i>ssp</i>	substancia esponjosa
<i>scc</i>	estrato cortical
<i>stef</i>	estrato efector
<i>stc</i>	estrato externo
<i>step</i>	estrato infrapiramidal
<i>stpe</i>	estrato piramidal externo
<i>stpi</i>	estrato piramidal interno
<i>str</i>	estrato receptor
<i>stsp</i>	estrato superficial
<i>stz</i>	estrato zonal
<i>sup</i>	superior

T

<i>tc</i>	tuber cinereum
<i>td</i>	tálamo dorsal
<i>tl</i>	tálamo

<i>tl</i>	tálamo dorsal
<i>tn</i>	tabique nasal
<i>to</i>	tubérculo olfatorio
<i>tol</i>	tubérculo olfatorio
<i>to</i>	tapetum
<i>tr</i>	trígono
<i>tr</i>	trapezoides
<i>tr</i>	transición
<i>tt</i>	tenia talámica
<i>tv</i>	tálamo ventral

U

<i>u</i>	úvula
----------	-------

V

<i>v</i>	ventrículo
<i>v</i>	vermis
<i>va</i>	ventral anterior
<i>vcb</i>	vermis cerebeloso
<i>vd</i>	V par descendente
<i>vl</i>	ventrículo lateral
<i>vi</i>	vermis inferior
<i>vo</i>	ventrículo olfatorio
<i>vol</i>	ventrículo olfatorio
<i>vp</i>	ventral posterior
<i>vs</i>	vermis superior

Z

<i>zam</i>	zona ánteromarginal
<i>zam</i>	zona amónica
<i>zbst</i>	zona de bastoncitos
<i>zgl</i>	zona glomerular
<i>zgr</i>	zona granulosa
<i>zm</i>	zona mitral
<i>zm</i>	zona medial motor

FE DE ERRATAS

ATLAS III

En la lista de animales estudiados (págs. 467 y 468) debe leerse así: *Hydra viridis*, *Ceratophrys americanus*, *Amblyostoma mexicanum*, *Chlamydophorus truncatus*, *Ballæna australis*, *Semnopithecus entellus*, *Hylobates* sp. *Anthropopithecus troglodytes* L.

TOMO I DE TEXTO

Debe borrarse la palabra "Original" de las figuras 116 y 118.