

principales son los *plexos hemorroidal, vesical, uterovaginal, prostático, cavernoso* (del pene o del clítoris). Otros enlazan las arterias (plexo iliaco, femoral, etc.).

SISTEMA NERVIOSO DEL BUEY⁽¹⁾

La *medula espinal* se asemeja a la del caballo por su conformación y estructura. En un animal de talla media su longitud es aproximadamente de 165 a 170 centímetros y su peso de 240 a 250 gramos aproximadamente.

En una vaca de 140 centímetros de altura encontró Dexler que el peso de la medula (incluyendo las raíces nerviosas intradurales) era de 260 gramos y la longitud de 162 centímetros. Las longitudes de las distintas regiones eran: cervical, 41 centímetros; torácica, 72 centímetros; lumbar, 32 centímetros; sacra, 7 centímetros.

El *encéfalo* tiene un peso medio de unos 500 gramos. Sus diferencias, por lo que respecta a su forma general, están en relación con las observadas al tratar de la cavidad craneal.

La *medula oblonga* es corta, ancha y gruesa. Su cara ventral es fuertemente convexa. Las pirámides son estrechas, cortas y están muy juntas por delante. Cerca de la decusación existe una prominencia oval, muy marcada a cada lado, que indica la posición de la oliva posterior. El cuerpo trapezoides es voluminoso; no tiene parte central entre las pirámides. Las fibras arqueadas externas son manifiestas. Los cuerpos restiformes son cortos y gruesos y divergen más fuertemente que en el caballo. El suelo del cuarto ventrículo tiene una longitud que representa sólo dos tercios de la longitud que tiene en el caballo. El área acústica es una prominencia oval muy marcada que se halla por fuera de la parte medial del supraorbitario. El tubérculo acústico en el origen del nervio del mismo nombre es muy grande. La fóvea anterior es bien manifiesta. El divertículo posterior del cuarto ventrículo comunica por medio de un orificio central con el espacio subaracnoideo.

(1) Sólo mencionaremos las diferencias más salientes en comparación con el caballo.

El *punte* es menor, lo mismo transversalmente que longitudinalmente, que el del caballo. Es muy convexo y tiene una depresión central muy marcada.

El *cerebelo* es menor y de forma más angular que el del caballo. El vermis es más ancho y tiene en su cara anterior una depresión marcada para el cuerpo cuadrigémino anterior. Los hemisferios son en cierto modo pequeños y no están claramente divididos en tabulaciones. Los pedúnculos anteriores son muy cortos.

Los *pedúnculos cerebrales* son cortos. Una pequeña eminencia en la fosa interpeduncular es producida por la presencia del ganglio interpeduncular. El *cuerpo geniculado medial* es prominente. El *cuerpo pineal* es largo y fusiforme, y presenta a menudo pigmentaciones moteadas. El tercer ventrículo forma dos divertículos importantes relacionados con el cuerpo pineal: uno (nicho pineal) se extiende hacia arriba por el interior de dicho órgano; el otro (nicho suprapineal) es una larga prolongación tubular situada delante del mismo.

Los *tractos ópticos* cruzan casi en ángulo recto los pedúnculos cerebrales.

La *hipófisis* o *cuerpo pituitario* está situada en una fosa profunda y rodeada por un plexo de vasos. Es mucho más estrecha y gruesa que la del caballo. El *infundíbulo* es relativamente largo y se inclina hacia abajo y atrás.

Los *hemisferios cerebrales* son más cortos, más altos y relativamente más anchos que en el caballo. Los polos frontales son pequeños; los occipitales, grandes. La longitud de polo a polo es aproximadamente la misma que el diámetro transversal máximo de los dos hemisferios.

Vista de lado, la superficie es fuertemente convexa. El punto más alto del borde dorsomedial se halla un poco por delante de su parte media y forma una marcada prominencia denominada *polo sagital* o

marginal. Delante de éste, el borde desciende abruptamente, estando cortado por la profunda cisura transversa. La aracnoides, en las porciones basal y anterior de los hemisferios, está generalmente pigmenta-

mente hacia arriba por el centro de la superficie lateral del hemisferio, y está separada de la cisura suprasilviana por una circunvolución de anchura variable. La rama anterior se dirige hacia delante, casi paralelamente al surco rinal anterior, del que está separada por la corta cir-

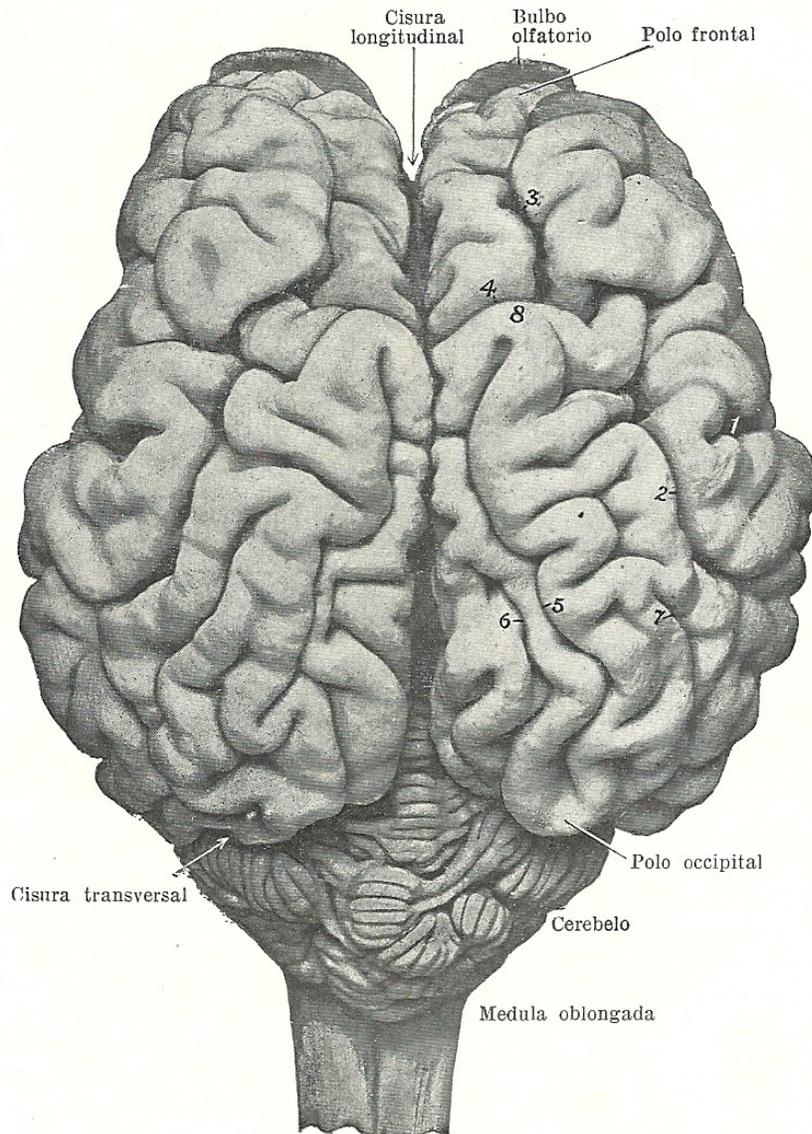


Fig. 662. Encéfalo del buey; vista dorsal; indurado *in situ*.

Cisuras: 1, lateral; 2, suprasilviana; 3, coronaria; 4, transversa; 5, marginal; 6, entomarginal. 7, ectomarginal; 8, polo marginal o sagital.

da. El *corpo calloso* se extiende en una distancia algo mayor de un tercio de la longitud del hemisferio. El conjunto de las *cisuras* y *circunvoluciones* del palio es algo más sencillo que en el caballo.

1.º La *cisura lateral* (de Silvio) es muy profunda. Su rama media se extiende casi vertical-

cunvolución de la ínsula. Esta última está cubierta en una pequeña extensión sólo por la circunvolución superpuesta (opérculo). La rama posterior puede dirigirse hacia atrás en una distancia de sólo 1,5 centímetros y terminar dispuesta en T, o bien puede unirse al surco rinal posterior.

2.º La *cisura suprasilviana* es profunda y muy marcada. Se extiende onduladamente desde la

superficie lateral del polo occipital hasta la superficie lateral del polo sagital. Aquí puede estar interrumpida, o bien puede continuarse por la *cisura coronaria*, que desciende hasta el polo frontal y se divide en dos cortas ramas.

5.º La *cisura marginal* se caracteriza sobre todo por ser muy marcada. Se extiende desde el polo sagital hasta el polo occipital. Es flexuosa y se desvía ligeramente hacia fuera en sus dos tercios posteriores.

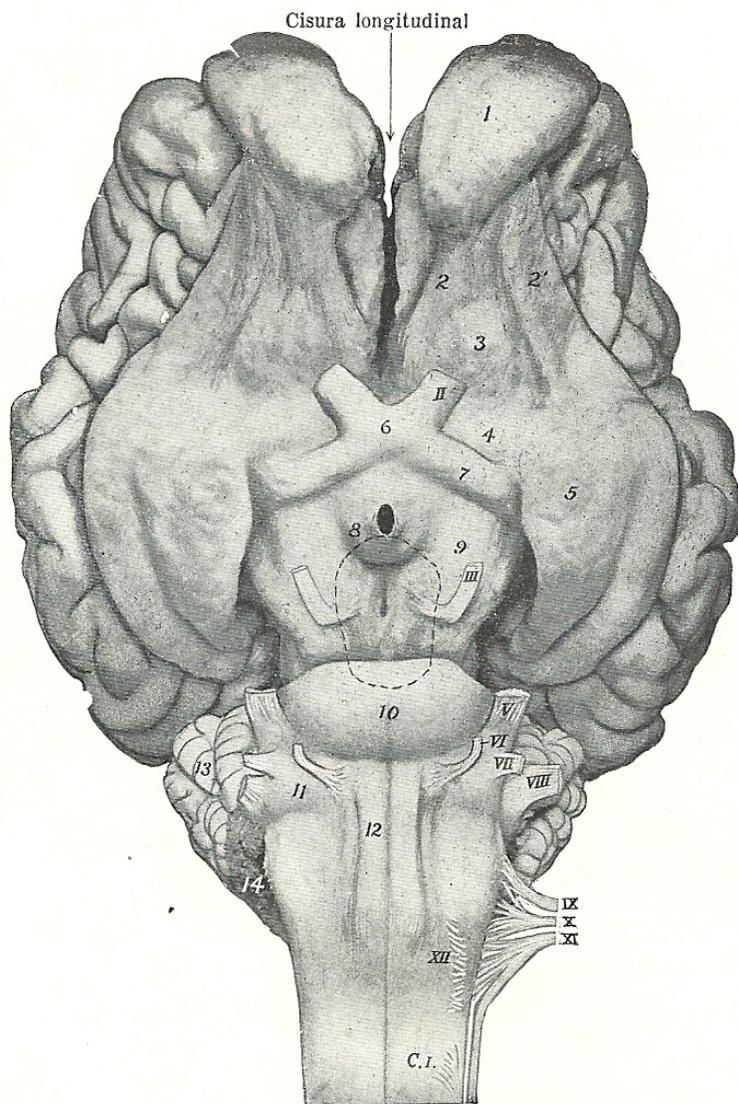


Fig. 663. Base del encéfalo del buey; indurado *in situ*.

1, bulbo olfatorio; 2, 2', estriás olfatorias; 3, trígono olfatorio; 4, fosa lateral; 5, lóbulo piriforme; 6, quiasma óptico; 7, tracto óptico; 8, túber cinéreo; 9, pedúnculo cerebral; 10, puente; 11, cuerpo trapezoide; 12, pirámide; 13, cerebelo; 14, plexo coroideo del cuarto ventrículo; C. I., raíces del primer nervio cervical. Los muñones de los nervios craneales están designados por cifras romanas. La hipófisis se ha quitado y su contorno está indicado por una línea de trazos. El área negra central es el divertículo infundibuliforme del tercer ventrículo abierto por desgarró del infundíbulo.

3.º La *cisura diagonal* empieza delante del tronco de la cisura lateral y se dirige hacia arriba y adelante. Su forma es muy variable.

4.º La *cisura transversa* corta oblicuamente el borde dorsal del polo sagital. Es corta y profunda y de ordinario comunica con las cisuras suprasilviana y coronaria, pero puede estar separada de la primera.

6.º La *cisura entomarginal* se halla por dentro y paralela a la parte posterior de la precedente.

7.º La *cisura ectomarginal* se halla por fuera y paralela a la cisura marginal. No se extiende tan lejos en ambas direcciones como esta última, y a menudo está más o menos interrumpida por una circunvolución de enlace.

8.º El *surco rinal* es más abierto que en el caballo, pues no está recubierto por la circunvolución situada encima del mismo.

9.º La *cisura callosomarginal* es flexuosa y no tan regular como en el caballo. Está a menudo interrumpida a nivel de la rodilla del cuerpo caloso o cerca del mismo, en cual caso se continúa hacia abajo por la *cisura genual*.

10. La *cisura crucial* es poco marcada y está limitada a la superficie interna. Se halla un cen-

ballo. Las diferencias más importantes en otros aspectos son las siguientes:

El *nervio oculomotor* es mayor que en el caballo. Emerge por el agujero orbitorredondo junto con los nervios cuarto, sexto, oftálmico y maxilar.

El *nervio trigémino* presenta las siguientes diferencias en su distribución: la rama interna del *nervio lagrimal* proporciona ra-

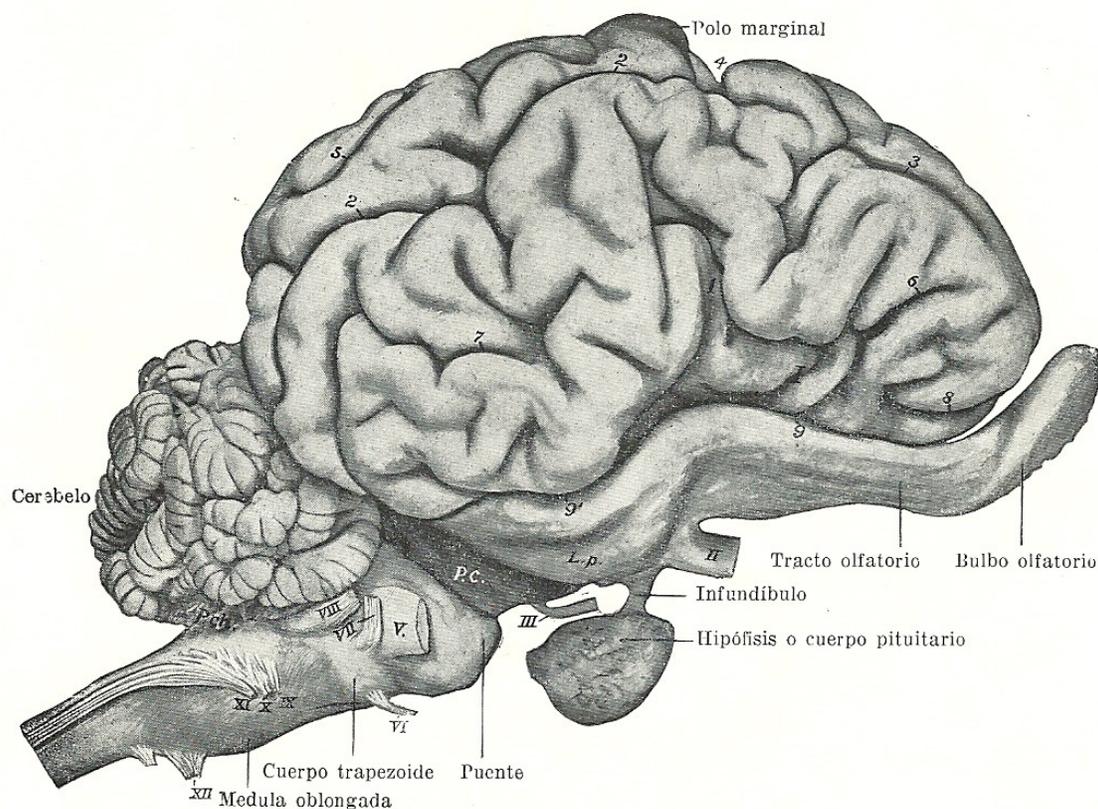


Fig. 664. Encéfalo del buey; lado derecho; indurado *in situ*.

Cisuras: 1, lateral; 2, 2, suprasilviana; 3, coronaria; 4, transversal; 5, ectomarginal; 6, diagonal; 7, ectosilviana posterior; 8, presilviana; 9, 9', rinal (anterior y posterior); *P.ch.*, plexo coroideo del cuarto ventrículo; *P.c.*, pedúnculo cerebral; *L.p.*, lóbulo piriforme; *I*, ínsula. Los muñones de los nervios craneales están indicados por cifras romanas.

tímetro aproximadamente por delante de la cisura transversa, y por lo común se une por debajo a la cisura callosomarginal.

11. Existen cisuras cortas y variables delante y detrás de la rama media de la cisura lateral (cisura ectosilviana anterior y posterior).

El *bulbo olfatorio* es mucho más pequeño que el del caballo. La estría olfatoria lateral es grande; la medial, pequeña y poco marcada.

Los *nervios craneales* tienen en general el mismo origen superficial que en el ca-

mos a la membrana mucosa del seno frontal; la gran rama externa se dirige hacia atrás e inerva el corion del cuerno. El *nervio frontal* emerge de la órbita debajo de la apófisis supraorbitaria. El *nervio nasociliar* es grande y envía filamentos a los músculos oculares. El *ganglio ciliar* es algo mayor que en el caballo, y está en conexión con la división inferior del nervio oculomotor por varios filamentos cortos. A consecuencia de la ausencia de los caninos e incisivos superiores, faltan, natu-

ralmente, las correspondientes ramas del nervio infraorbitario. El *nervio mandibular* emerge por el agujero oval. El *nervio temporal superficial* emite una gruesa rama que se une a la división bucal superior del facial sobre el masetero, a la mitad de la distancia existente entre el arco cigomático y el ángulo de la mandíbula. El *ganglio ótico* es mayor que en el caballo. Se-

cefálico, y se dirige hacia delante a lo largo del depresor del labio inferior. En el punto en que cruza la vena facial y el conducto parotídeo emite una rama anastomótica para el nervio superior. El *nervio auriculopalpebral* es grueso.

El *vago* presenta, además del *ganglio yugular*, relativamente voluminoso, un *ganglio nudoso* en el punto de origen del ner-

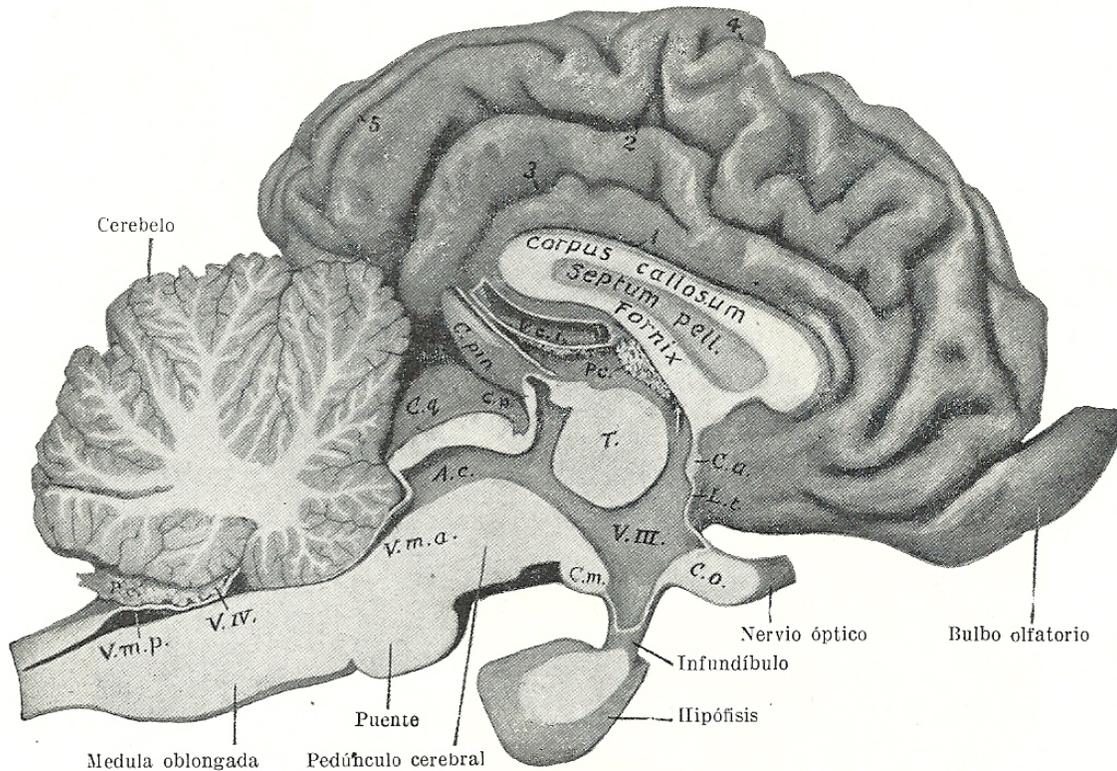


Fig. 665. Sección sagital del encéfalo del buey; indurado *in situ*.

V.IV., cuarto ventrículo; P.c., plexo coroideo; V.m.a., velo medular anterior; V.m.p., velo medular posterior; A.c., acueducto cerebral; C.q., cuerpos cuadrigéminos; C.p., comisura posterior; C.pin., cuerpo pineal; V.c.i., gran vena cerebral; T., tálamo; V.III., tercer ventrículo (la flecha indica el agujero interventricular); C.a., comisura anterior; L.t., lámina terminal; C.o., quiasma óptico. Cisuras: 1, callosa; 2, callosomarginal; 3, esplenica; 4, transversal; 5, entomarginal.

gún Moussu, el nervio buccinador proporciona ramos excitosecretorios a las glándulas parótida y bucales inferiores.

El *nervio facial* se divide en sus dos ramas terminales antes de alcanzar el borde de la quijada. El *nervio bucal superior* es el mayor de los dos; cruza el masetero mucho más inferiormente que en el caballo. El relativamente pequeño *nervio bucal inferior* pasa por debajo de la parótida o por el interior de la masa glandular, paralelo al borde de la mandíbula inferior, cruza por debajo de la inserción del esterno-

vio laríngeo anterior. El tronco es voluminoso. La *rama faríngea* es gruesa y se anastomosa con los nervios laríngeo anterior y laríngeo externo. Este último se origina en general directamente del tronco. El *tronco esofágico dorsal* comunica con el nervio esplácnico, proporciona ramos al plexo hepático y se ramifica principalmente sobre la cara derecha de la panza y la superficie adyacente del librillo. El *tronco esofágico ventral* va a la cara externa de la panza; proporciona ramos al plexo hepático y a todas las divisiones del estómago.

El *nervio espinal accesorio* ofrece dos caracteres especiales. La parte que se une al ganglio yugular presenta un pequeño ganglio. La rama ventral inerva a ambas porciones del esternocéfálico.

El *nervio hipogloso* es grueso. Está en conexión con la división ventral del pri-

de trece pares. Las diferencias más importantes en los plexos de los miembros y sus ramas son las siguientes:

El *plexo braquial* está formado por las ramas ventrales de los tres últimos nervios cervicales y del primer nervio torácico; el segundo nervio torácico no proporciona de

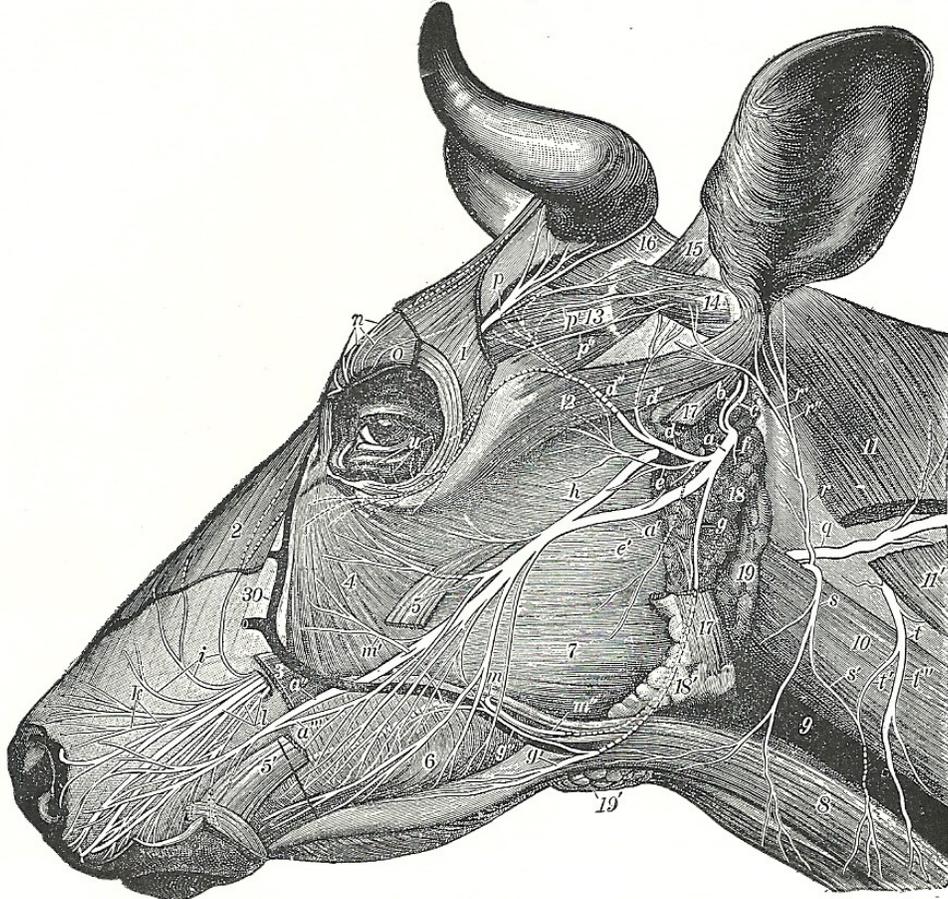


Fig. 666. Nervios superficiales de la cabeza del buey.

Nervios: *a*, facial; *a'*, *a''*, *a'''*, ramas bucales superiores y primarias; *b*, auricular profundo; *c*, auricular posterior; *d*, *d'*, *d''*, ramas auriculopalpebrales y primarias; *e*, plexo parotídeo; *f*, digástrico; *g*, *g'*, bucal inferior; *g''*, anastomosis entre *g* y *a'*; *h*, temporal superficial; *i*, *k*, *l*, ramas del infraorbitario; *m*, buccinador; *m'*, rama de *m* para los músculos cigomático y malar; *m''*, rama de *m* para la glándula parótida; *n*, ramas del infratroclear; *o*, frontal; *p*, rama corneal del lagrimal; *p'*, *p''*, lagrimal; *q*, rama dorsal del accesorio; *r*, rama auricular del segundo cervical; *r'*, *r''*, ramas de *r*; *s*, rama cutánea del segundo cervical; *s'*, rama anastomótica que conecta *s* con *t*; *t*, *t'*, *t''*, tercer cervical y ramas; *u*, cigomático. Músculos: 1, frontal (quitado en parte); 2, elevador nasolabial (quitado en parte); 3, origen del elevador propio del labio superior; 4, malar; 5, 5', muñones del cigomático; 6, buccinador; 7, masetero; 8, esternocéfálico; 10, cleidomastoideo; 11, 11', cleidooccipital; 12, cigomático auricular; 13, frontoescutular; 14, escutoauricular superficial superior; 15, escutoauricular superficial accesorio; 16, cervicoescutular; 17, 17', muñones del parotidoauricular; 18, 18', restos de la glándula parótida; 19, 19', glándula mandibular; 9, vena yugular; 30, vena facial. (Según Schachtschabel.)

mer nervio cervical por medio de una rama de considerable tamaño, y emite una rama larga que se dirige hacia atrás a lo largo de la arteria carótida.

Los *nervios espinales* se parecen a los del caballo por su origen y disposición general. Los nervios torácicos son en número

ordinario rama alguna, pero la rama ventral del sexto cervical va casi enteramente al plexo después de haber emitido el nervio para el romboides y el serrato cervical.

Las diferencias de los nervios antes del codo no revisten importancia suficiente digna de mención en esta breve reseña (el

mediano y el cubital se hallan en una vaina común), pero debajo de este punto existen, como es natural, caracteres especiales en consonancia sobre todo con la disposición de los dedos.

El *nervio radial* se continúa debajo del codo con una gran *rama cutánea* (nervio cutáneo antebraquial dorsal) que emerge

El *nervio cubital* se divide, a una distancia variable en la parte inferior del antebrazo, en dos ramas. La *dorsal* (o superficial) emerge entre los tendones del cubital lateral y del flexor carpocubital y se continúa formando el *nervio digital dorsal lateral* del dedo principal lateral. La *pal-*

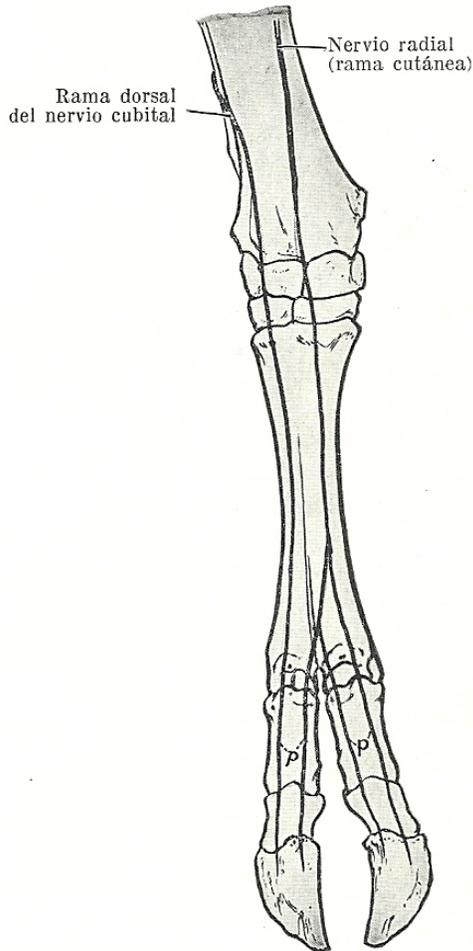


Fig. 667. Nervios de la parte distal del miembro anterior derecho del buey; vista dorsal (esquemática).
p, nervios digitales dorsales.

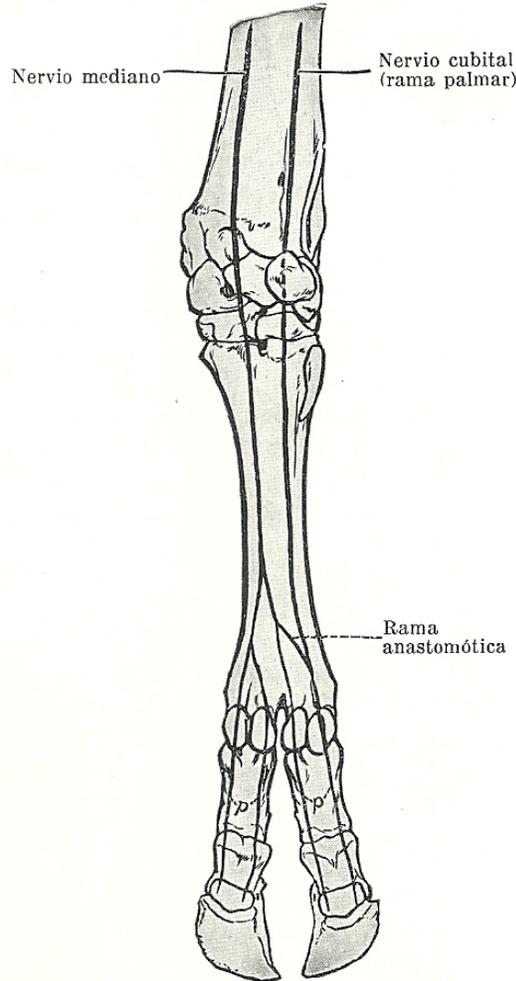


Fig. 668. Nervios de la parte distal del miembro anterior derecho del buey; vista palmar (esquemática).
p, nervios digitales palmares.

por el borde inferior de la cabeza lateral del tríceps y desciende sobre el lado dorsal del miembro. Comunica encima del carpo con la rama cutánea lateral del nervio mediano y termina en tres *nervios digitales dorsales*; dos de éstos descienden a lo largo del lado axil o interdigital de la superficie dorsal de los dedos principales, y el tercero a lo largo del lado interno (abaxil) del dedo interno principal.

mar (o profunda) desciende a lo largo del flexor digital superficial, envía una rama al ligamento suspensorio debajo del carpo y se une con la rama lateral del nervio mediano para formar el *nervio digital palmar lateral* (nervio digital externo del cuarto dedo).

El *nervio mediano* es mucho mayor que el cubital. Pasa por debajo del pronador redondo, desciende por el antebrazo, como

en el caballo, y se divide en la parte distal del metacarpo en dos ramas. La *rama medial* envía ramos al pequeño dedo medial y se continúa por el lado medial de la cara palmar del dedo principal medial formando el *nervio digital palmar medial*

dos principales medial y lateral, respectivamente (nervio digital palmar lateral del tercer dedo, y medial del cuarto dedo). La otra división se une con la rama palmar del nervio cubital para formar el *nervio digital palmar lateral* del dedo principal

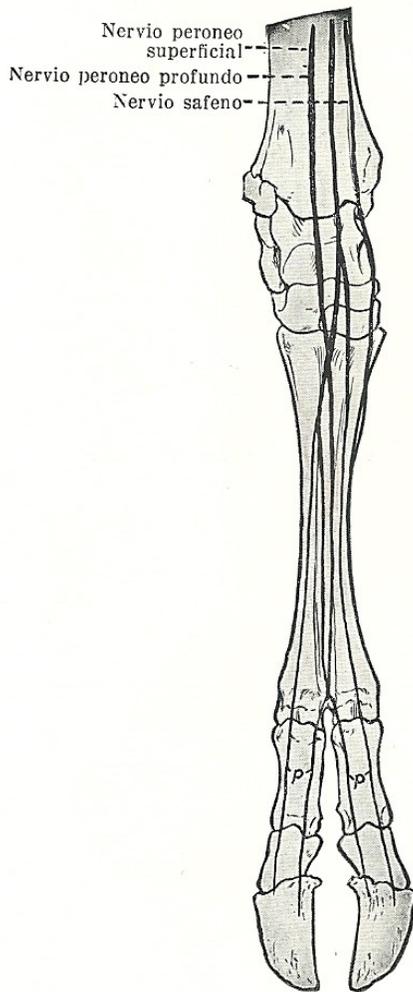


Fig. 669. Nervios de la porción distal del miembro posterior derecho del buey; vista dorsal (esquemática).

p, nervios digitales dorsales.

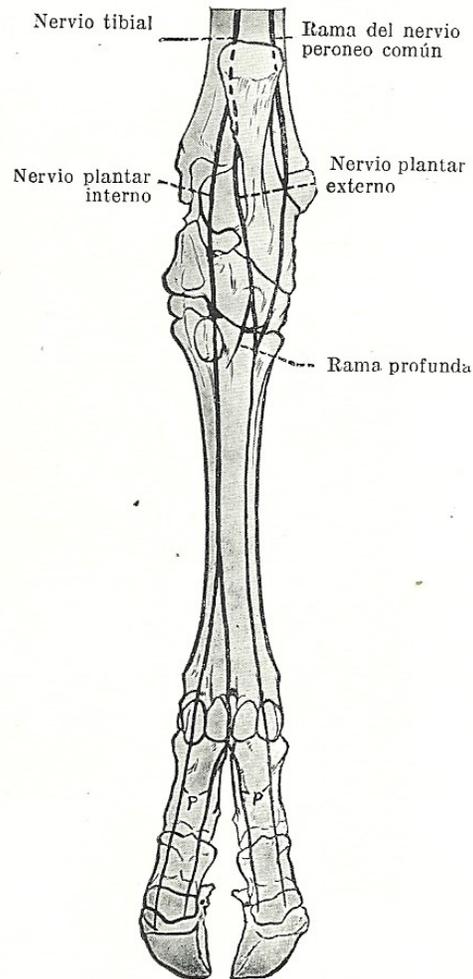


Fig. 670. Nervios de la porción distal del miembro posterior derecho del buey; vista plantar (esquemática).

p, nervios digitales plantares.

(nervio digital medial del tercer dedo); también concurre con la rama medial a formar los dos nervios digitales que descienden a lo largo del lado interdigital de los dedos principales. La *rama lateral* es mayor. Se bifurca, y una división se une con el ramo de la rama medial para formar un tronco digital común. De este último parten dos nervios digitales, tal como se ha dicho antes; éstos son los *nervios digitales palmares lateral* y *medial* de los de-

externo (nervio digital lateral del cuarto dedo).

El *plexo lumbosacro* y sus ramas para la pelvis y el muslo no presentan importantes caracteres especiales.

El *nervio peroneo superficial* es mucho mayor que en el caballo. Después de cruzar por debajo del peroneo largo, se dirige hacia abajo por delante del tarso y del metatarso y se divide en tres ramas. Las ramas medial y lateral descienden, constitu-

yendo los *nervios digitales dorsales, medial y lateral* de los dedos principales. La rama media es mayor y se une a una rama del nervio peroneo profundo en el espacio interdigital, y de esta última parten los *nervios digitales dorsales*, que descienden por las caras opuestas de los dedos principales.

El *nervio peroneo profundo* desciende en la pierna como en el caballo, y continúa hacia abajo por el surco dorsal del metatarso con la arteria metatarsiana dorsal. Envía ramas colaterales a los músculos anteriores de la pierna y al extensor digital corto. Sus ramas terminales concurren, con ramas del nervio peroneo superficial, a la formación de los dos *nervios digitales dorsales axiles* (nervio digital dorsal externo del tercer dedo y nervio digital dorsal interno del cuarto dedo), y con una rama del nervio plantar medial forman los correspondientes nervios digitales plantares.

El *nervio tibial* se divide detrás del corvejón en los nervios plantares, medial y lateral. El *nervio plantar medial* desciende entre el tendón flexor superficial y el ligamento suspensorio y se divide en dos ramas, a saber: la rama medial desciende, constituyendo el denominado *nervio digital plantar medial* (nervio digital plantar medial del tercer dedo), a lo largo del lado medial de los tendones flexores del dedo principal interno; la rama lateral rodea los tendones flexores para alcanzar el espacio interdigital, en donde concurre, con una rama del nervio peroneo profundo, a la formación de los dos *nervios axiles digitales plantares* (nervio digital plantar lateral del tercer dedo y nervio digital plantar medial del cuarto dedo) que descienden por las superficies opuestas de los dedos principales. El *nervio plantar lateral* desciende a lo largo del borde lateral de los tendones flexores, envía una rama al ligamento suspensorio y al pequeño dedo lateral, y continúa a lo largo de la cara lateral del dedo externo, formando entonces el *nervio digital plantar lateral* (nervio digital plantar lateral del cuarto dedo).

El *sistema simpático* se asemeja mucho al del caballo en su disposición general, y sólo haremos mención de unos pocos caracteres diferenciales. El *ganglio cervical anterior* está más próximo a la base del cráneo y es más grueso que en el caballo; sus ramas para la arteria carótida y plexo cavernoso son gruesas y no existe conexión con el nervio espinal accesorio. El *tronco cervical* es menor que en el caballo y se origina por dos o tres haces del ganglio cervical anterior por detrás de su parte media. El *ganglio cervical posterior* se puede separar claramente del primer ganglio torácico; este último es voluminoso. Existen trece pares de *ganglios torácicos*. El *nervio esplácnico mayor* empieza en el quinto o sexto ganglio torácico y recibe ramas de los siguientes; es a menudo muy difícil distinguirlo claramente del tronco torácico. El *nervio esplácnico menor* está representado al parecer por filamentos que van desde el primer ganglio lumbar al plexo adrenal y al ganglio celiaco. El *ganglio celiaco* es esférico y se halla sobre la arteria celiaca. El *ganglio mesentérico anterior* es más largo y se relaciona íntimamente con la arteria mesentérica anterior. Los dos están en conexión entre sí y con los ganglios del lado opuesto por cordones provistos de elementos ganglionares, de modo que la disposición es plexiforme. El *plexo celiaco* es más complejo que el del caballo, en consonancia con el carácter compuesto del estómago. El *ganglio mesentérico posterior* es pequeño y está situado detrás de la arteria del mismo nombre. Recibe fibras de los tres o cuatro últimos ganglios lumbares y dos fascículos de los ganglios mesentéricos anteriores. Las vísceras pelvianas reciben ramas del ganglio mesentérico posterior y de los ganglios sacros, estos últimos en número de seis pares, estando en conexión los troncos derecho e izquierdo con anastomosis transversales. Los troncos coccígeos se unen en un simple cuarto ganglio coccígeo, luego se separan y se reúnen en el sexto ganglio coccígeo.