

## ESQUELETO DEL PERRO

## Columna vertebral

La fórmula vertebral del perro es:  
 $C_7 T_{13} L_7 S_3 C_{20-23}$ .

Las *vértebras cervicales* son relativamente más largas que en el buey y en el cerdo. Los cuerpos de las vértebras típicas disminuyen la longitud desde la primera a la última y están comprimidos dorsoven-

tercera y cuarta tienen espinas ventrales manifiestas. La apófisis espinosa de la tercera tiene forma de cresta baja y larga; en las restantes las apófisis espinosas son

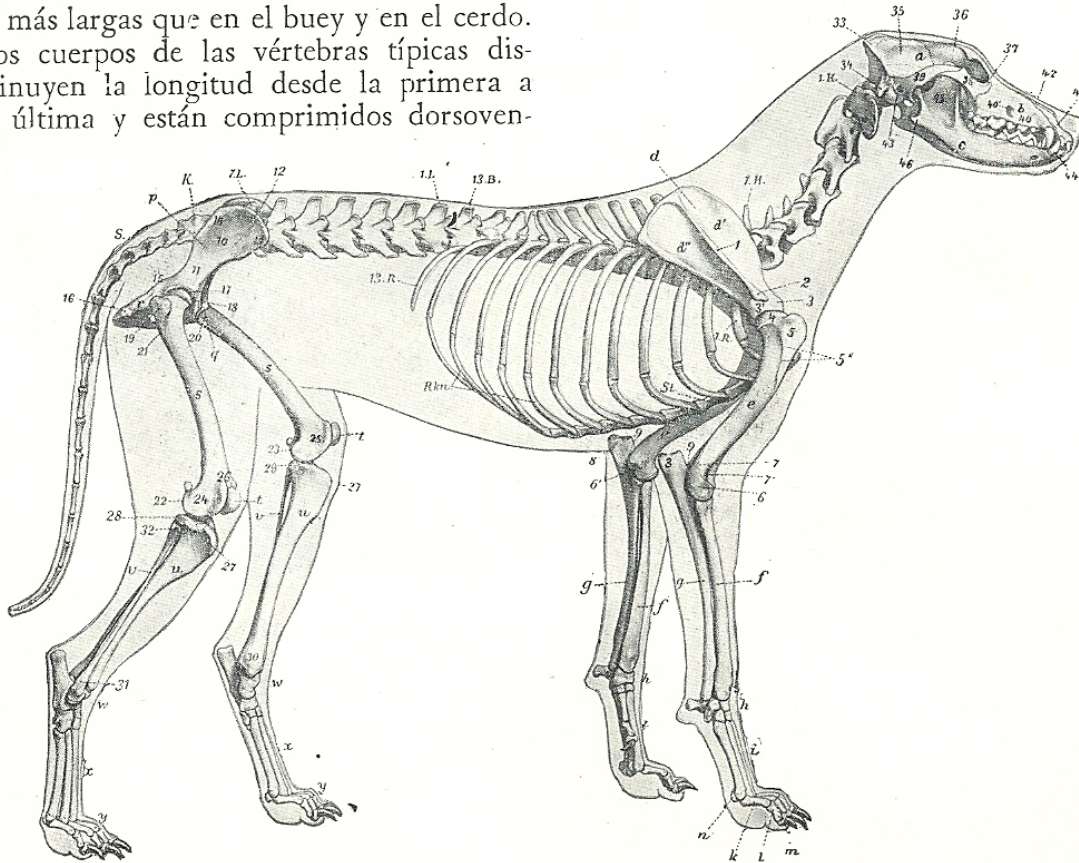


Fig. 199. Esqueleto del perro visto lateralmente.

*a*, cráneo; *b*, cara; *c*, mandíbula; *1H-7H*, vértebras cervicales; *13B*, última vértebra torácica; *1L-7L*, vértebras lumbares; *K*, sacro; *S*, vértebras coccigeas; *1R-13R*, costillas; *R.kn.*, cartílagos costales; *St.*, esternón; *d*, escápula; *d'*, fosa supraspinosa; *d''*, fosa infraspinosa; *1*, espina de la escápula; *2*, acromion; *3*, tuberosidad de la escápula; *3'*, extremidad articular de la escápula; *e*, húmero; *4*, cabeza del húmero; *5*, tuberosidad externa del húmero; *5'*, cresta deltoidea; *6*, *6'*, epicóndilos del húmero; *7*, cresta condílea externa; *7'*, fosa coronoidea; *f*, radio; *g*, cúbito; *8*, olécranon; *9*, «espólón» del cúbito; *h*, carpo; *i*, metacarpo; *k*, falanges proximales; *l*, falanges medias; *m*, falanges distales; *n*, sesamoideo; *p*, ilion; *10*, ala del ilion; *11*, cuerpo del ilion; *12*, cresta del ilion; *13*, tuberosidad coxal; *14*, tuberosidad sacra; *15*, espina isquiática superior; *q*, pubis; *r*, isquion; *16*, tuberosidad isquiática; *17*, acetábulo; *s*, fémur; *18*, cabeza del fémur; *19*, trocánter mayor; *20*, trocánter menor; *21*, tercer trocánter; *22*, *23*, cóndilos; *24*, *25*, epicóndilos; *26*, tróclea; *t*, rótula; *u*, tibia; *27*, tuberosidad de la tibia; *28*, *29*, cóndilos de la tibia; *30*, maléolo interno; *v*, peroné; *31*, maléolo externo; *32*, cabeza del peroné; *w*, tarso; *x*, metatarso; *y*, falanges; *33*, occipital; *34*, apófisis paramastoides; *35*, parietal; *36*, frontal; *37*, lagrimal; *38*, malar; *39*, escama del temporal; *40*, maxilar; *40'*, agujero infraorbitario; *41*, premaxilar; *42*, nasal; *43*, meato acústico externo; *44*, canino; *45*, fosa masetérica; *46*, apófisis angular de la mandíbula. (Según Ellenberger, en el *Atlas* de Leisering.)

tralmente. La extremidad anterior es, convexa sin exceso y la posterior algo cóncava; las dos son oblicuas. La cresta media y los surcos laterales de la cara dorsal del cuerpo son muy marcados. La segunda,

más altas, terminan en punta roma y se inclinan hacia delante. Las apófisis transversas de la tercera, cuarta y quinta se proyectan ventralmente hacia atrás y se dividen en dos ramas, de las que la anterior

es delgada y la posterior gruesa y termina en su extremidad libre por un tubérculo. La apófisis de la sexta tiene dos partes, una de ellas es una extensa lámina cuadrilátera dirigida hacia abajo y afuera, con una cresta en su cara interna; la otra es

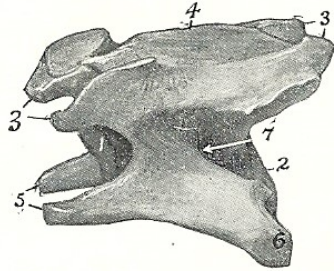


Fig. 200. Tercera vértebra cervical del perro vista desde el lado izquierdo.

1, 2, extremidades anterior y posterior del cuerpo; 3, 3, apófisis articulares; 4, apófisis espinosa; 5, 6, apófisis transversa; 7, agujero transverso.

corta y roma y está dirigida hacia fuera y un poco hacia atrás y arriba. La séptima se distingue ya por ser mucho más corta, por la mayor longitud de su apófisis espinosa y por la falta de bifurcación de la apófisis transversa. La apófisis articular posterior presenta tubérculos que son más voluminosos en la tercera, cuarta y quinta.

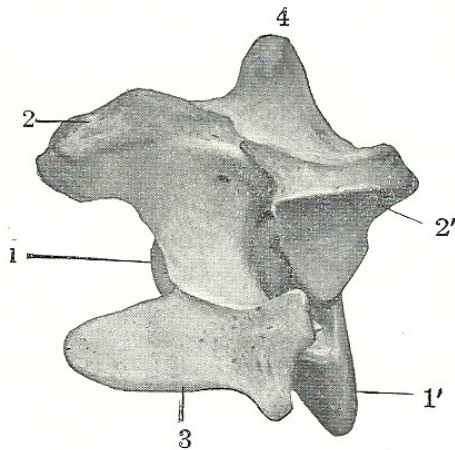


Fig. 201. Cuarta vértebra cervical del perro vista desde el lado izquierdo.

1, 1', extremidades anterior y posterior del cuerpo; 2, 2', apófisis articulares; 3, apófisis transversa; 4, apófisis espinosa.

El arco ventral del atlas es estrecho de delante atrás y presenta posteriormente un pequeño tubérculo. La cara dorsal del arco dorsal es muy convexa y rugosa en su centro. Las alas son anchas, aplanadas y

casi horizontales. La cara dorsal es rugosa. Existe una *escotadura alar* en el borde anterior en lugar del agujero alar. Presenta esta vértebra agujero transverso.

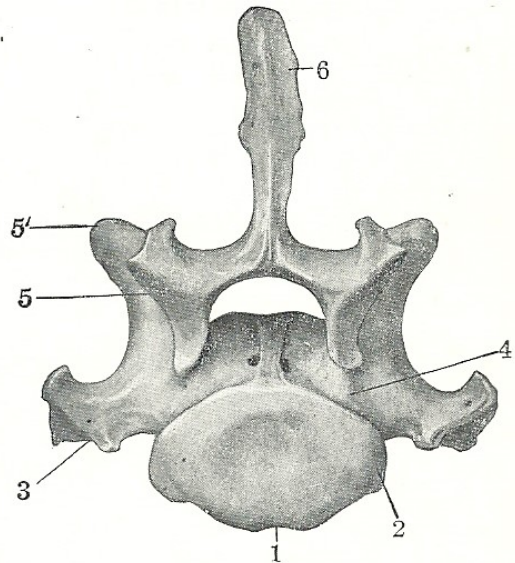


Fig. 202. Séptima vértebra cervical del perro vista por detrás.

1, cuerpo; 2, faceta costal; 3, apófisis transversa; 4, escotadura; 5, 5', apófisis articulares; 6, apófisis espinosa.

El cuerpo del *axis* es aplanado dorsoventralmente, en especial por delante. La apófisis odontoides es redondeada y relativamente larga, alcanzando casi hasta el occipital; está algo inclinada hacia arriba.

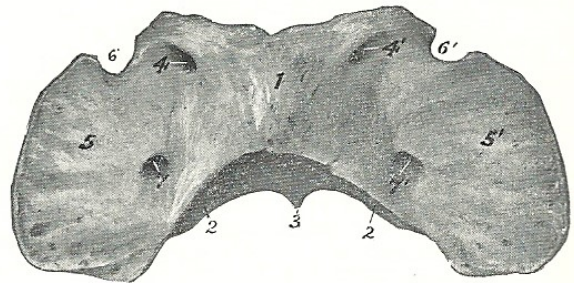


Fig. 203. Atlas del perro visto dorsalmente.

1, arco dorsal; 2, 2, cavidades articulares posteriores; 3, tubérculo ventral; 4, 4', agujeros intervertebrales; 5, 5', alas; 6, 6', escotaduras alares; 7, 7', agujeros transversales.

Las caras articulares que se hallan a ambos lados de esta apófisis tienen forma condílea y son muy oblicuas. La cara ventral es ancha y está dividida en dos fosas por una cresta media. La apófisis transversa es sencilla, puntiaguda, dirigida hacia atrás y hacia fuera y perforada por agu-

jeros transversos relativamente grandes. La apófisis espinosa es delgada, poco alta, pero muy larga de delante atrás; se prolonga hacia delante hasta sobresalir por encima del arco dorsal del atlas, y se termina por detrás por una tuberosidad que está en conexión por medio de dos crestas con las apófisis articulares posteriores. Las escotaduras anteriores son espaciosas y no están nunca convertidas en agujeros.

El cuerpo de las trece *vértebras torácicas* es ancho y comprimido dorsoventralmente, en especial en las de los dos extremos de la región. Sus caras anteriores convexas están deprimidas en el centro. Las

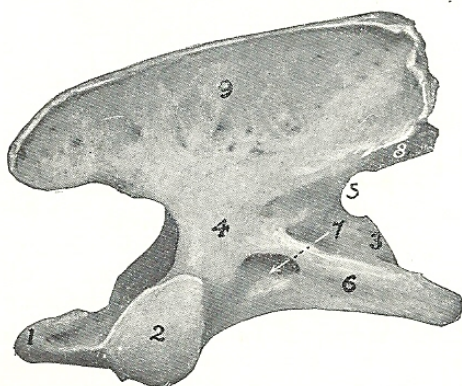


Fig. 204. Axis del perro visto desde el lado izquierdo.

1, apófisis odontoides; 2, apófisis articular anterior; 3, extremidad posterior del cuerpo; 4, arco; 5, escotadura posterior; 6, apófisis transversa; 7, agujero intervertebral; 8, apófisis articular posterior; 9, apófisis espinosa.

facetas posteriores para las cabezas de las costillas faltan en las tres o cuatro últimas. Las apófisis transversas se parecen a las del caballo. Presentan apófisis mamilares, exceptuando las de la extremidad anterior de la región. Las facetas para los tubérculos de las costillas son anchas y cóncavas en las primeras vértebras de la región, más pequeñas y ligeramente convexas en las siguientes. Las tres últimas tienen también apófisis accesorias. Las tres o cuatro primeras apófisis espinosas son aproximadamente de la misma longitud. Las siguientes disminuyen de modo gradual de longitud hasta la décima, y las restantes se mantienen iguales. La inclinación hacia atrás es más marcada en la novena y en la décima. La undécima es prácticamente

vertical (vértebra anticlinal) y las dos últimas se inclinan algo hacia delante.

Los cuerpos de las siete *vértebras lumbares* están francamente aplanados en sentido dorsoventral y aumentan de anchura desde la primera hasta la última. La longitud crece hasta la sexta. Las apófisis transversas tienen forma de láminas y es-

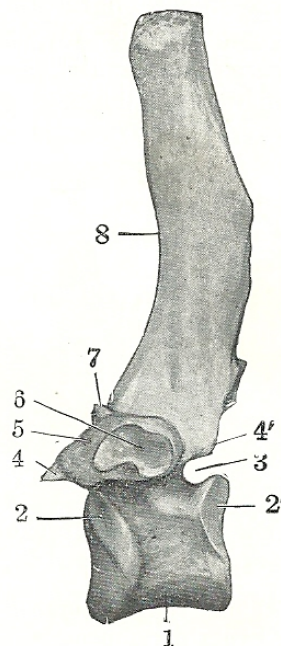


Fig. 205. Cuarta vértebra torácica del perro vista de lado.

1, cuerpo; 2, 2', facetas costales del cuerpo; 3, escotadura posterior; 4, 4', apófisis articulares; 5, apófisis transversa; 6, faceta para el tubérculo de la costilla; 7, apófisis mamilar; 8, apófisis espinosa.

tán dirigidas hacia delante y abajo. Su longitud aumenta hasta la quinta y sexta. No se articulan entre sí ni tampoco con el sacro. Sus extremidades son ensanchadas, a excepción de la última. Las apófisis accesorias se proyectan hacia atrás por encima de las escotaduras posteriores de las cinco primeras. Las apófisis articulares anteriores son anchas, comprimidas lateralmente y presentan apófisis mamilares. Las apófisis espinosas son anchas por abajo, estrechas por arriba, y con excepción de la última, inclinadas ligeramente hacia delante. Su altura disminuye a partir de la cuarta.

El *sacro* resulta de la temprana fusión de tres vértebras. Es corto, ancho y cuadrangular. Las espinas se hallan fusiona-

das para formar una cresta media, que está escotada, sin embargo, entre los vértices de aquéllas. A cada lado hay dos tubérculos, vestigios de las apófisis articulares fusionadas. La cara pelviana es profundamente cóncava y presenta dos pares de agujeros. Las alas son prismáticas y muy altas. Sus caras laterales son extensas, miran casi directamente hacia fuera y presentan una cara articular en su parte inferior. La cara anterior del cuerpo de la primera vértebra es extensa, deprimida en

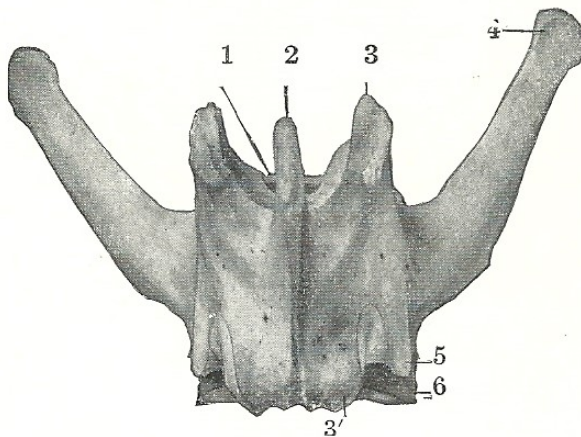


Fig. 206. Quinta vértebra lumbar del perro vista dorsalmente.

1, extremidad anterior del cuerpo; 2, apófisis espinosa; 3, 3', apófisis articulares; 4, apófisis transversa; 5, apófisis accesoria; 6, surco para el nervio espinal.

su centro y presenta debajo un labio prominente. Las apófisis articulares anteriores son anchas y presentan extensas facetas, ligeramente cóncavas, dirigidas hacia arriba y hacia dentro. Las apófisis articulares posteriores son pequeñas. Las apófisis transversas de la última vértebra se proyectan hacia atrás y pueden articularse o fusionarse con las de la primera coccígea. El canal sacro está muy comprimido dorsoventralmente.

Las vértebras coccígeas están completamente desarrolladas en la porción anterior de la región. El arco es en general completo en las seis primeras. Las tres o cuatro primeras presentan en cada extremidad apófisis articulares bien desarrolladas. Detrás de éstas desaparecen casi las apófisis posteriores, las anteriores se vuelven no articulares y su tamaño disminuye por grados. Las apófisis transversas de las cin-

co o seis primeras son relativamente voluminosas; detrás de éstas desaparecen por completo. En los puntos de unión de la tercera, cuarta y quinta existen de ordinario *arcos hemales* en forma de V o de Y. Dan paso a la arteria coccígea media, que continúa hacia atrás después entre pares de tubérculos ventrales.

**Curvas.** La región cervical y la parte anterior de la región torácica forman una curva suave, convexa ventralmente. La parte posterior de la región torácica y las vértebras lumbares forman una segunda

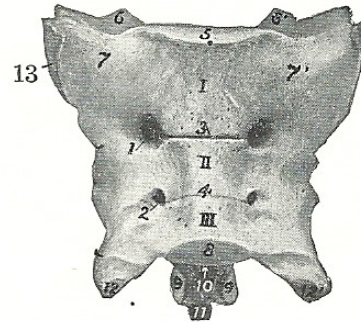


Fig. 207. Sacro del perro visto ventralmente.

I, II, III, cuerpos de las vértebras; 1, 2, agujeros sacros ventrales; 3, 4, líneas transversales; 5, extremidad anterior del cuerpo de la primera vértebra sacra; 6, 6', apófisis articulares anteriores; 7, 7', alas; 8, extremidad posterior del cuerpo de la última vértebra sacra; 9, 9', apófisis articulares posteriores; 10, canal sacro; 11, apófisis espinosa; 12, 12', apófisis transversas; 13, cara articular.

curva, cóncava ventralmente. El promontorio sacro es muy marcado. El sacro y la porción anterior de la región coccígea forman una tercera y más pronunciada curva, cóncava ventralmente. En los perros de cola larga la región sacrococcígea tiene a veces forma de S.

**Variaciones.** No son frecuentes las variaciones de número, excepto en la región coccígea. El número de vértebras coccígeas puede ser de doce a catorce, con cambio compensador en la región lumbar o sin él. Girard menciona un caso con ocho lumbares y el número ordinario de vértebras torácicas. Pueden encontrarse seis lumbares con catorce vértebras torácicas. La primera coccígea está a veces soldada con el sacro.

### Costillas

El perro tiene trece pares de costillas, de las que nueve son esternales y cuatro

asternales. Están fuertemente encorvadas y son estrechas y gruesas. Las centrales son las más largas. Las ocho o nueve primeras se ensanchan en su porción inferior. La última costilla es generalmente flotante. Las cabezas de las dos o tres últimas se articulan sólo con una vértebra. Los cartílagos costales son largos y están encorvados ventralmente hacia delante; la longitud y curvatura de los del primer par de costillas presentan caracteres especiales muy patentes.

### Esternón

El *esternón* es largo, está comprimido lateralmente y consta de ocho esternebras que se fusionan sólo en casos excepcionales y en edad muy avanzada. El primer segmento es el más largo; su extremidad anterior termina en punta obtusa y presenta un corto cartílago cónico. Se ensancha en el punto de la articulación del primer par de cartílagos. El último segmento es también largo, más delgado que los anteriores, ancho por delante y estrecho por detrás, donde presenta un estrecho cartílago xifoides.

El *tórax* tiene una forma muy marcada de barril y no está tan francamente comprimido por delante como el del caballo y el buey. El orificio de entrada es oval y relativamente ancho debido a la gran curvatura del primer par de costillas y cartílagos.

## Huesos de la cabeza (1)

### CRÁNEO

El *occipital* está situado en posición similar al del caballo. La cresta nucal es prominente, angular y dirigida hacia atrás. Inmediatamente por detrás de la cresta existen dos impresiones rugosas o tubérculos para las inserciones musculares. La superficie situada por debajo es convexa en sentido transversal y cóncava dorsoventralmente. A cada lado, en la unión con la

escama del temporal, se halla el agujero mastoideo que se abre en el interior de la cavidad craneal. Los cóndilos son ligeramente aplanados y están muy separados por arriba; en el lado interno de cada uno existe un corto canal condíleo que se abre en el interior del canal temporal. La apófisis paramastoides es muy corta. La porción basilar es ancha y se une a cada lado con la ampolla ósea; su cara ventral es aplanada y los tubérculos se hallan en el punto de unión con la ampolla. El agujero hipogloso es pequeño y se halla muy próximo al agujero rasgado posterior; este último está limitado por delante por la ampolla ósea; por detrás y por dentro, por el hueso occipital.

El *hueso interparietal* se une con el occipital antes del nacimiento. Presenta la porción posterior alta de la cresta parietal y está colocado a modo de cuña entre los dos parietales. Forma la porción central del tentorium ósseum, que es delgada y curva, cóncava ventralmente. Su base concurre con el occipital y los parietales a la formación de un canal transversal que se continúa con el canal temporal.

El *parietal* tiene forma romboidal y está fuertemente encorvado. Es extenso y constituye la mayor parte de la bóveda de la cavidad craneal. En la unión de los parietales derecho e izquierdo existe una cresta parietal prominente que se continúa en la región frontal. El borde ventral se articula con el ala temporal del esfenoideo por su porción anterior y con la escama del temporal en el resto de su extensión. La cara externa contribuye a la formación de la fosa temporal. En la cara cerebral se observan impresiones digitales y surcos para la arteria meníngea media y sus ramas.

La cara externa del *frontal* está cruzada por una cresta frontal, que se extiende en línea curva desde la cresta parietal hasta la apófisis supraorbitaria y separa las porciones frontal y temporal. Las porciones frontales de los dos huesos forman una depresión central y se inclinan hacia abajo y hacia delante. La apófisis supraorbitaria es muy corta, de modo que el reborde supraorbitario es incompleto como en el cerdo. Falta el agujero supraorbitario. Delante existe una estrecha porción nasal

(1) En las siguientes descripciones de los huesos aislados se ha escogido un tipo intermedio, por ejemplo, un *fox-terrier*, y las diferencias más notables entre las razas braquicefálicas y dolicocefálicas se estudiarán al tratar del cráneo en general.