

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.

adelgazada en punta que se adapta entre el hueso nasal y el maxilar. Las porciones orbitaria y temporal son relativamente extensas. Existen por lo común dos agujeros etmoidales. El seno frontal está limitado a este hueso.

Las porciones del *temporal* se fusionan precozmente. La apófisis cigomática se encorva de modo extraordinario hacia fue-

vidad timpánica en el esqueleto del cráneo. La ampolla timpánica es muy voluminosa, redondeada y lisa; su lado medial se une con la porción basilar del occipital. Encima de esta articulación y escondido en parte por la unión de la porción petrosa y la basilar del occipital se halla el *canal petrobasilar*; este canal da paso a una vena que procede de la base del cráneo y se

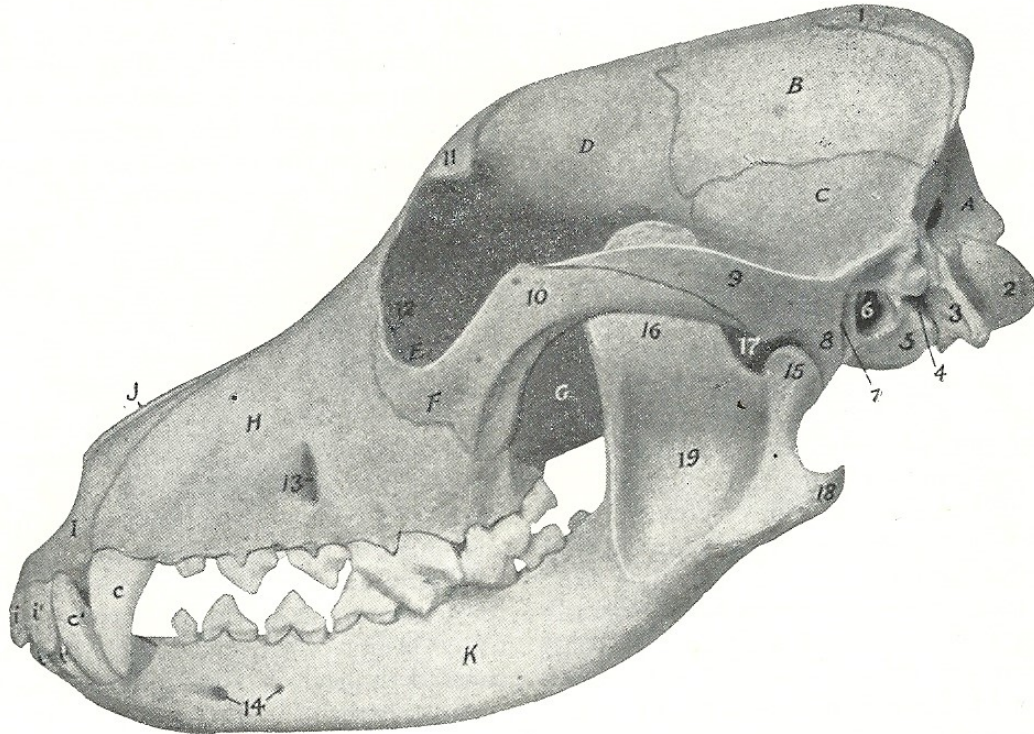


Fig. 208. Cráneo del perro visto lateralmente.

A, occipital; B, parietal; C, porción escamosa del temporal; D, frontal; E, lagrimal; F, malar; G, porción perpendicular del palatino; H, maxilar; I, premaxilar; J, nasal; K, mandíbula; 1, cresta parietal; 2, cóndilo occipital; 3, apófisis paramastoides; 4, agujero estilomastoideo; 5, ampolla timpánica; 6, meato acústico externo; 7, abertura externa del canal temporal; 8, apófisis posglenoidea; 9, apófisis cigomática del temporal; 10, apófisis cigomática del malar; 11, apófisis supraorbitaria; 12, entrada del canal lagrimal; 13, agujero infraorbitario; 14, agujeros mentonianos; 15, cóndilo de la mandíbula; 16, apófisis coronoides; 17, escotadura mandibular; 18, apófisis angular; 19, fosa masetérica; i, i', incisivos; c, c', caninos.

ra y hacia delante. Su porción anterior es biselada ventralmente y se articula en gran extensión con la correspondiente apófisis del malar. La cara articular para el cóndilo de la mandíbula consta de un surco transverso que se continúa sobre la porción anterior de la voluminosa apófisis posglenoidea. Detrás de esta última se halla la abertura inferior del canal temporal. No existe cóndilo. La porción mastoidea es pequeña, pero presenta una apófisis mastoides bien marcada. El meato acústico externo es ancho y muy corto, de modo que puede verse a su través la ca-

dirige al agujero rasgado posterior. Este último se abre en una estrecha depresión situada detrás de la ampolla timpánica. Da paso al noveno, décimo y undécimo nervios craneales. El *canal carotídeo* se separa del petrobasilar, dirigiéndose hacia delante lateralmente a este último a través de la porción interna de la ampolla timpánica y se abre por delante en el *agujero carotídeo*: aloja la arteria carótida interna. El orificio de Eustaquio se abre inmediatamente por fuera del orificio carotídeo. Las apófisis muscular y hioidea son extremadamente rudimentarias. La porción pe-

trosa se proyecta en el interior de la cavidad craneal y forma una prominente cresta petrosa. La cara medial presenta una profunda *fosa floccular* encima del meato acústico interno. La cara anterior es también libre. El ángulo anterior está perforado por un *canal* para el nervio trigémino.

El *cuerpo del esfenoideas* es aplanado dorsoventralmente. La fosa pituitaria es poco profunda, pero el dorso de la silla

orbitaria; el agujero orbitario, situado un poco más abajo en la unión de las dos alas; el agujero redondo, que se abre en el interior del canal alar y que pasa a través de la raíz de la corta pero ancha apófisis pterigoides; el agujero oval, que se halla cerca del borde posterior del ala temporal. No existe seno esfenoidal.

El *etmoides* está muy desarrollado. La lámina cribiforme es extensa y las fosas

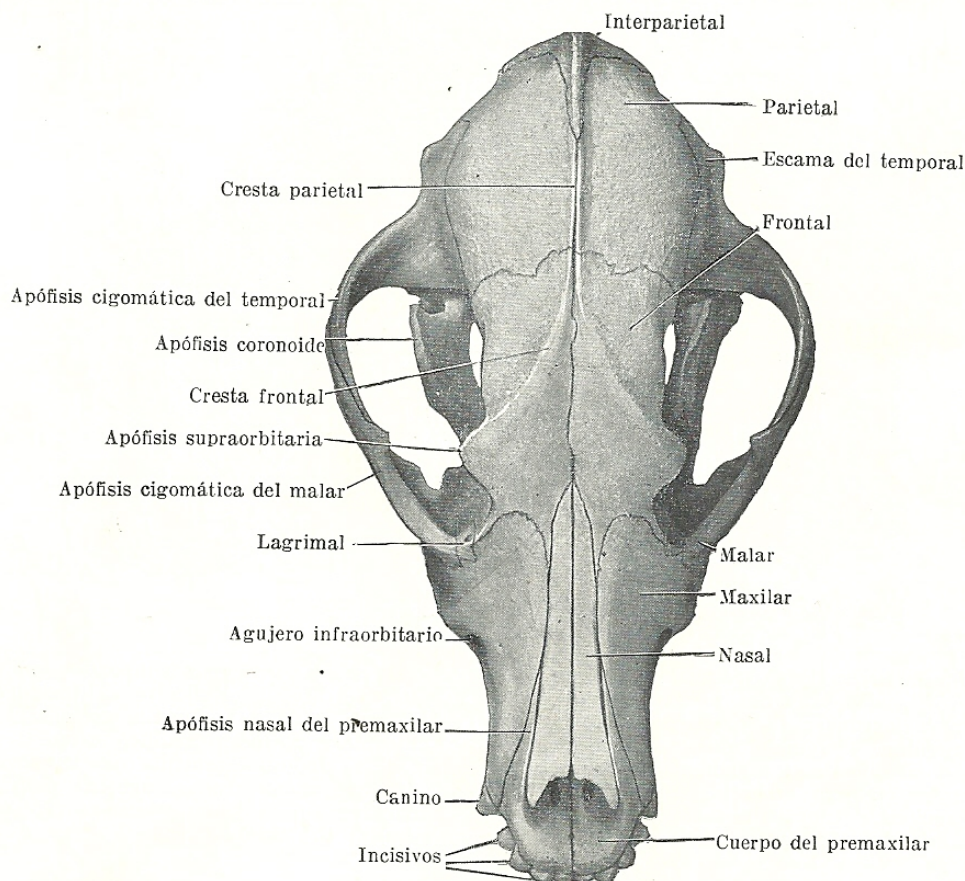


Fig. 209. Cráneo del perro visto dorsalmente.

esta bien desarrollado y presenta *apófisis clinoides posteriores*. Un par de *apófisis clinoides anteriores* se proyectan hacia atrás, desde la raíz de las alas orbitarias. Estas últimas son relativamente pequeñas y están cruzadas lateralmente por una cresta, que se continúa hacia delante sobre el hueso palatino. Las alas temporales son extensas y se articulan dorsalmente con los parietales. Existen los siguientes agujeros que citaremos de delante atrás, los cuales perforan las raíces de las alas: el agujero óptico, que pasa a través del ala

olfatorias son muy profundas. La cresta etmoidal está poco desarrollada y a menudo incompleta. La lámina perpendicular es larga. Las masas laterales están muy desarrolladas y se proyectan en el interior del seno frontal. Existen cuatro grandes endospiras y seis ectospiras. La lámina lateral es extensa y forma la pared medial del seno maxilar. Su borde ventral se une con la apófisis palatina del maxilar y la porción horizontal del palatino. Una lámina en forma de anaquel se extiende hacia dentro desde su parte inferior y con-

curre con la porción similar encorvada del palatino a la formación de la *lámina transversal*, que separa el fondo olfatorio de la cavidad nasal del meato nasofaríngeo.

CARA

El *maxilar* es corto, pero muy alto por detrás. Falta la cresta facial. El agujero infraorbitario se halla encima del alvéolo para el tercer premolar. La *apófisis frontal*

esta cresta es profundamente cóncava y forma la pared lateral del seno maxilar. La apófisis palatina es corta, ancha por detrás y moderadamente arqueada en sentido transversal. El agujero palatino anterior está situado en la sutura palatina transversa o en sus inmediaciones y aproximadamente a la mitad de la distancia existente entre la sutura media y el borde alveolar. El surco palatino es muy marcado. El gran alvéolo para el canino está

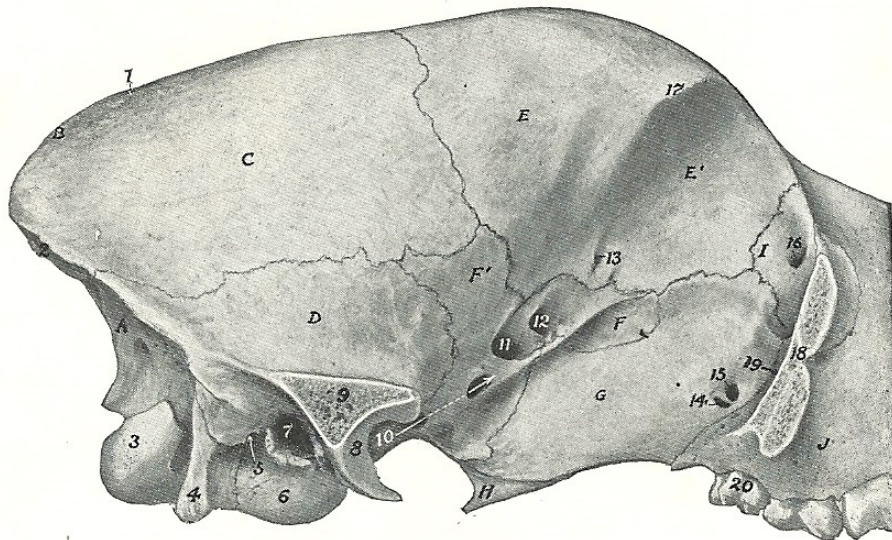


Fig. 210. Regiones craneal y orbitaria del cráneo del perro.
Se ha aserrado el arco cigomático.

A, occipital; B, interparietal; C, parietal; D, escama del temporal; E, E', porciones temporal y orbital del frontal; F, F', alas orbitarias y temporal del esfenoides; G, porción perpendicular del palatino; H, pterigoides; I, lagrimal; J, maxilar; 1, cresta parietal; 2, cresta nugal; 3, cóndilo occipital; 4, apófisis paramastoides; 5, agujero estilomastoideo; 6, ampolla timpánica; 7, meato acústico externo; 8, cará articular del cóndilo de la mandíbula; 9, sección de la raíz de la apófisis cigomática del temporal; 10, canal alar; 11, agujero orbitario; 12, agujero óptico; 13, agujero etmoidal; 14, agujero palatino posterior; 15, agujero esfenopalatino; 16, entrada al canal lagrimal; 17, apófisis supraorbitaria; 18, apófisis cigomática del malar (sección); 19, agujero maxilar; 20, último molar.

se adapta a una escotadura profunda existente entre las porciones nasal y orbitaria del frontal, y la porción central del borde posterior se encuentra a lo largo del reborde orbitario. Existen varias crestas más o menos pronunciadas encima de los caninos y de los molares. La apófisis cigomática es corta y delgada; está completamente cubierta lateralmente por el malar y perforada por gran número de agujeros (agujeros alveolares). No existe en el adulto tuberosidad maxilar, pero existe, en cambio, una proyección puntiaguda, la apófisis pterigoides, detrás del último alvéolo. La cara nasal presenta una corta cresta en espiral en su porción anterior; detrás de

completado por el premaxilar. El pequeño alvéolo para el primer premolar está separado del precedente por un pequeño intervalo. Los dos siguientes constan de porciones anterior y posterior para las raíces de las muelas. El cuarto y quinto son mucho más anchos y están divididos en tres partes. El último es pequeño y consta de tres divisiones. El canal infraorbitario es corto.

El cuerpo del *premaxilar* está comprimido dorsoventralmente y contiene tres alvéolos para los incisivos, que aumentan de tamaño del primero al tercero; completa también la pared medial del gran alvéolo para el canino. El agujero incisivo

es muy pequeño excepto en los cráneos voluminosos. El borde interalveolar es ancho y muy corto. La apófisis nasal es ancha en su origen y se adelgaza hacia atrás hasta terminar en punta aguda; la porción

arriba y hacia fuera, formando con la del lado opuesto un surco ancho para el cartílago del tabique; la extremidad anterior es puntiaguda y se adapta a una escotadura existente entre las apófisis palatinas

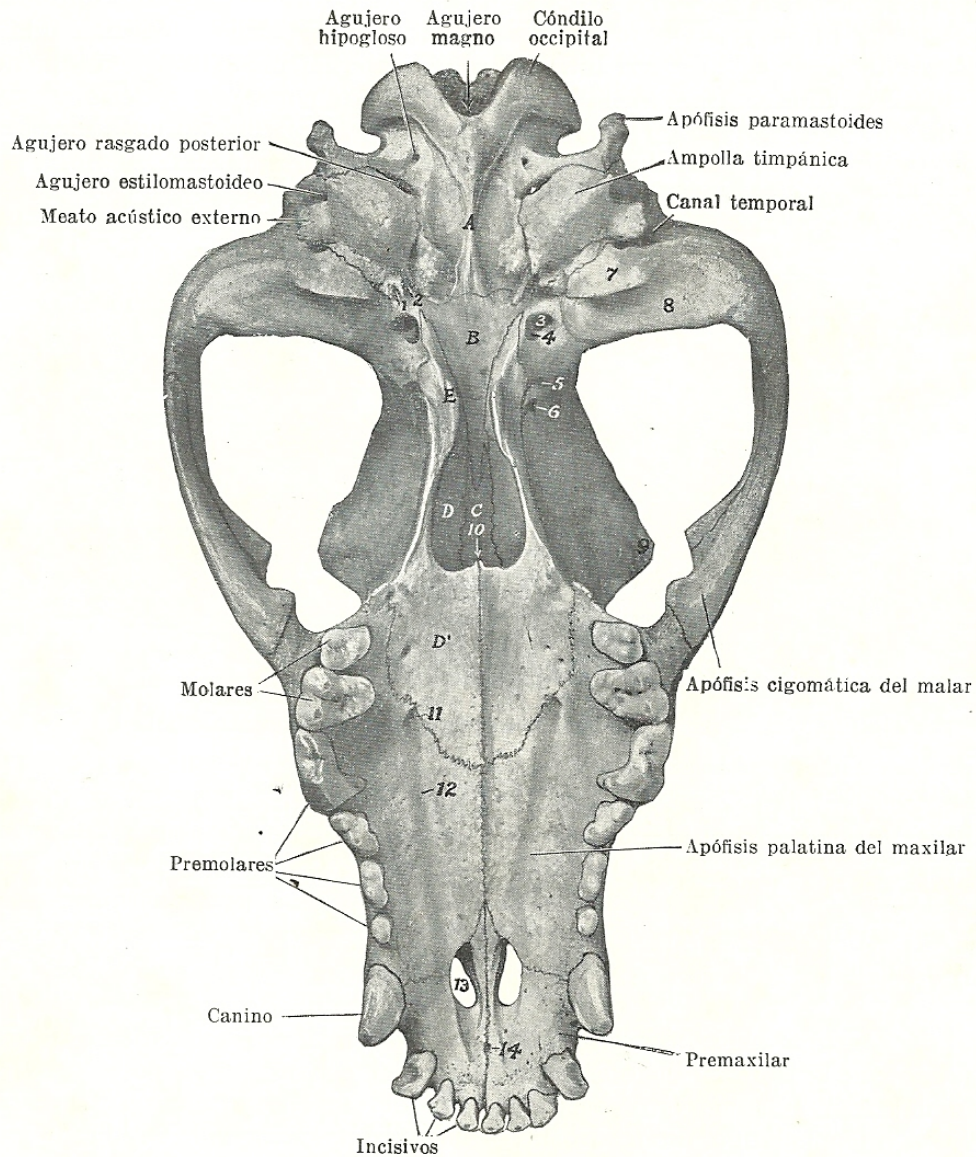


Fig. 211. Cráneo del perro sin mandíbula visto ventralmente.

A, porción basilar del occipital; B, cuerpo del esfenoides; C, vómer; D, D', porciones perpendicular y horizontal del palatino; E, pterigoides; 1, orificio de Eustaquio; 2, agujero carotídeo externo; 3, agujero oval; 4, 5, orificios posterior y anterior del canal alar; 6, agujero orbitario; 7, apófisis posglenoidea; 8, surco articular del temporal; 9, apófisis supraorbitaria; 10, meato nasofaríngeo; 11, agujero palatino anterior; 12, surco palatino; 13, fisura palatina; 14, agujero incisivo. (En este ejemplar existe un incisivo supernumerario en el lado derecho.)

anterior se encorva hacia arriba, hacia atrás y un poco hacia dentro y forma el borde lateral del orificio nasal óseo; la porción posterior se extiende hacia atrás un largo trecho entre el nasal y el maxilar. La apófisis palatina se tuerce hacia

del maxilar, soportando la extremidad del vómer. La fisura palatina es corta, pero ancha.

La porción horizontal del palatino es extensa, formando aproximadamente un tercio del paladar duro. Presenta un número

variable de agujeros palatinos accesorios. Existe ordinariamente una aguda *espinas nasal posterior* en la extremidad de la sutura media. El canal palatino está a veces excavado enteramente en este hueso. La porción perpendicular es aún más extensa. Su cara externa es en gran parte libre y forma la mayor parte de la pared interna de la espaciosa fosa pterigopalatina. El agujero maxilar está situado en un nicho profundo existente entre este hueso y la apófisis cigomática del maxilar. Inmedia-

Los *nasales* son (en muchas razas) largos y más anchos por delante que por detrás. La cara facial es variablemente cóncava en sentido longitudinal y está inclinada hacia la sutura media para formar un surco central. Los bordes internos están torcidos hacia abajo y forman una cresta nasal interna que es muy prominente por detrás. Las porciones posteriores se adaptan a una escotadura formada por los frontales. Las extremidades anteriores forman una escotadura nasal casi semicircular.

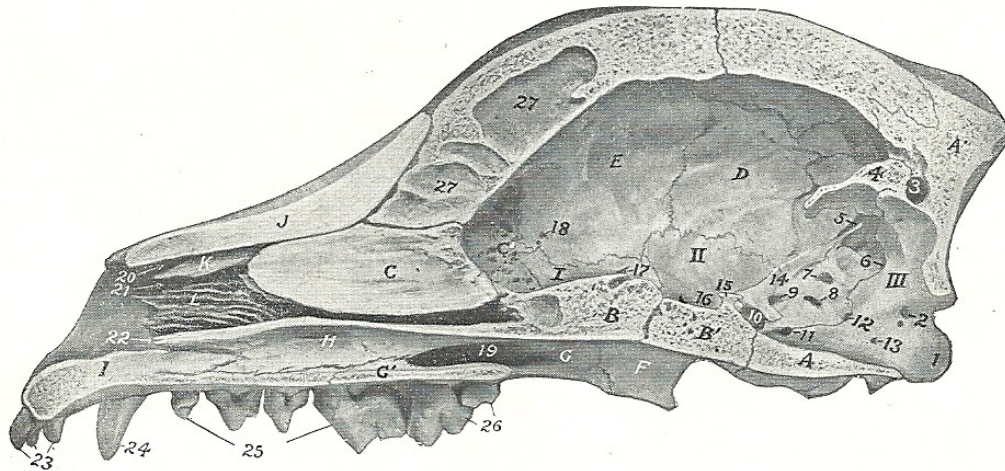


Fig. 212. Sección sagital del cráneo del perro sin mandíbula.

A, A', porciones basilar y escamosa del occipital; B, B', preesfenoides y posesfenoides; C, C', láminas perpendicular y cribiforme del etmoides; D, parietal; E, frontal; F, hueso pterigoides; G, G', porciones vertical y horizontal del palatino; H, vómer; I, premaxilar; J, nasal; K, cornete dorsal; L, cornete ventral; I, II, III, fosas anterior, posterior y central del cráneo; 1, cóndilo occipital; 2, orificio del canal condíleo; 3, canal para el seno intertransverso de la duramadre; 4, protuberancia occipital interna; 5, orificio interno del canal temporal; 6, agujero mastoideo; 7, fosa flocular; 8, meato acústico interno; 9, canal para el nervio trigémino; 10, agujero carotídeo interno; 11 y 12, orificios en el interior del canal petrosal; 13, agujero hipogloso; 14, cresta petrosa; 15, dorso de la silla; 16, fosa pituitaria; 17, agujero óptico; 18, agujero etmoidal; 19, meato nasofaríngeo; 20, 21 y 22, meatos nasales dorsal, central y ventral; 23, incisivos; 24, canino; 25, premolares; 26, molares; 27, tabique entre los senos frontales.

tamente por encima existe de ordinario otro agujero que se abre en el interior de la cavidad nasal. Los agujeros palatino posterior y esfenopalatino están situados un poco más atrás y ligeramente más bajos; el primero es ventral respecto del último. Una lámina horizontal que se extiende desde la cara nasal encuentra la del lado opuesto y completa la lámina transversal de que se ha hablado en el etmoides. No existe seno palatino.

Los *pterigoides* son muy anchos y cortos. Forman una porción considerable de los límites laterales de los orificios nasales posteriores. Los bordes inferiores y posteriores son libres y en su ángulo de unión existe una apófisis ganchosa variable.

El *lagrimal* es muy pequeño. La porción facial se extiende muy poco, o nada, más allá del reborde orbitario. La cara orbitaria es pequeña y triangular y presenta la entrada del canal lagrimal.

La gran apófisis cigomática constituye la mayor parte del *hueso malar*. Es muy larga y está fuertemente encorvada. El borde dorsal es convexo, libre por delante, donde forma parte del reborde orbitario, biselado por detrás para la articulación con la apófisis similar del temporal. Entre éstas presenta una eminencia, la apófisis frontal, en la que se inserta el ligamento orbitario. El cuerpo del hueso puede ser considerado como constando de una *apófisis lagrimal*, dirigida dorsalmente y que

se adapta entre el lagrimal y el maxilar, y una *apófisis maxilar* dirigida ventralmente. La cara facial es convexa.

El *cornete dorsal* es, en su porción anterior, una simple lámina unida por una arista al nasal; se encorva hacia dentro y abajo y su borde libre es grueso y está ranversado. La porción posterior es más ancha y se asemeja a los cornetes etmoidales, con los que está en conexión.

El *cornete ventral* es corto y muy complejo; se inserta en la cara nasal del maxilar por una lámina basal que se divide

zontal es convexo en sentido longitudinal y es grueso y redondeado. El borde alveolar es un tanto cóncavo longitudinalmente y algo ranversado, sobre todo en su centro; presenta siete alvéolos para los molares inferiores que se parecen a los de la mandíbula superior, exceptuando el cuarto y el sexto, que son más pequeños, y el quinto, que es igual al cuarto de los superiores. El espacio interalveolar es muy corto o falta por completo. Existen dos o tres agujeros mentonianos en cada lado. La porción vertical es relativamente pequeña.

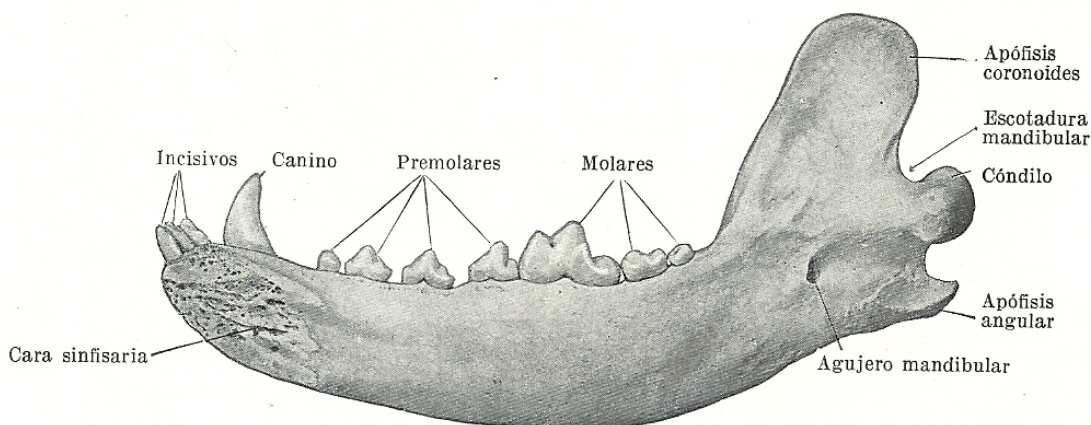


Fig. 213. Mitad derecha de la mandíbula del perro vista por la cara interna.

en dos láminas secundarias. Estas últimas dan lugar a su vez a numerosas láminas terciarias, que están enrolladas y presentan bordes libres gruesos.

El *vómer* no está en contacto con la porción posterior del suelo de la cavidad nasal y no divide los orificios nasales posteriores. El extremo posterior es estrecho y está profundamente escotado. Cerca de los orificios nasales posteriores las dos láminas se encorvan hacia fuera y se unen con los palatinos, contribuyendo a la formación de la lámina transversal.

Las dos mitades de la *mandíbula* no se fusionan completamente ni aun en edad avanzada, de modo que existe una sínfisis mandibular permanente. El cuerpo presenta seis alvéolos para los incisivos y dos para los caninos. Los alvéolos incisivos aumentan de tamaño del primero al tercero. Los alvéolos caninos se extienden profundamente hacia abajo y hacia atrás. Las ramas divergen menos que en el cerdo. El borde ventral de la lámina hori-

Su cara lateral presenta una profunda *fosa masetérica* que invade hasta la apófisis coronoides y está limitada por crestas por delante y por detrás. La cara medial es convexa y en ella se observa el agujero mandibular. Aproximadamente al mismo nivel que este último se halla la rugosa *apófisis angular*, que se proyecta hacia atrás desde el borde posterior y es equivalente al ángulo de otros animales. El cóndilo está colocado muy bajo, no más alto que el vértice del canino cuando el hueso descansa sobre una superficie plana. Es largo transversalmente, y la porción medial de la cara articular es con mucho la más ancha y se extiende por encima de la cara posterior. Su eje mayor es ligeramente oblicuo, estando la extremidad medial algo inclinada hacia abajo y hacia delante. La apófisis coronoides es muy extensa y se dobla ligeramente hacia fuera y atrás.

El cuerpo del *hioides* es un tallo transversal algo encorvado; está comprimido

de delante atrás y no presenta apófisis lingual. Las astas tiroideas están fijadas de manera permanente al cuerpo por medio de cartílago; divergen considerablemente, se encorvan hacia dentro y están comprimidas por los lados. Las astas menores son cortas, prismáticas y fuertes. Las astas centrales son por lo general más largas que las mayores; están comprimidas lateralmente y se ensanchan un poco en sus extremos, en donde se unen mediante cartílagos con los cuerpos adyacentes. Las astas mayores se encorvan hacia fuera y son ligeramente bifurcadas.

Cráneo en conjunto

Las diferentes razas de perros ofrecen grandes variaciones en la forma y tamaño del cráneo. Los que presentan cráneo largo y estrecho (por ejemplo, galgos, perros de pastor) se designan con el nombre de *dolicocéfalos*. Otros perros (por ejemplo, bulldog, pequeños perros de agua, lulús) presentan cráneos muy anchos y cortos y son llamados *braquicéfalos*; las formas intermedias (por ejemplo, fox-terrier, dachshund) son *mesaticéfalos*.

La longitud se mide ordinariamente desde la cresta nugal hasta la extremidad anterior de la sutura premaxilar; y la anchura, entre los vértices de los arcos cigomáticos. El índice cefálico es la relación entre la anchura y la longitud, considerando esta última equivalente a 100; la fórmula es:
$$\frac{\text{ancho} \times 100}{\text{longitud}} = \text{índice cefálico.}$$
 El índice de las razas dolicocéfalas extremas es aproximadamente 50, como en los galgos, y el de las razas braquicéfalas puede alcanzar hasta 90, como en algunos perros falderos. Entre los tipos mesaticéfalos hay los fox-terrier, cuyo índice es aproximadamente igual a 70, y los pomeranos blancos, cuyo índice oscila entre 72 y 75. El índice craneofacial es la relación de la distancia entre la cresta nugal y la sutura frontonasal con la distancia entre esta última y la escotadura nasal. Varía desde 10:3 en las razas braquicéfalas extremas hasta 10:7 en los animales dolicocéfalos extremos.

La *cara frontal* muestra la gran curva de los arcos cigomáticos y la gran extensión de las fosas temporales. Estas últimas están separadas por la cresta parietal que en las razas braquicéfalas es muy fuer-

te y prominente y se continúa por las crestas frontales divergentes hasta las apófisis supraorbitarias. Las regiones frontal y nasal están deprimidas en el centro y son de perfil más o menos cóncavo. La región nasal es estrecha y termina por delante en una escotadura nasal. En las razas extremadamente braquicéfalas las diferencias son muy notables. El cráneo es muy convexo en ambas direcciones y mucho más largo que la cara. La cresta parietal se halla más o menos borrada por detrás y está formada sólo por el interparietal. Las crestas parietofrontales están separadas detrás por un intervalo y divergen hasta las fosas supraorbitarias, de modo que las fosas temporales quedan muy separadas. La región frontal es ancha, fuertemente convexa, y presenta una depresión central poco profunda. La región nasal es muy corta, relativamente ancha y deprimida en el centro. De perfil se observa una depresión muy marcada en la unión frontonasal, que es lo que los aficionados llaman el «fin» de la cara.

En la *cara externa* se ve la gran extensión de la fosa temporal. La órbita comunica libremente con la fosa, faltando en el esqueleto del cráneo la porción posterior del reborde orbitario. El eje de la cavidad orbitaria forma un ángulo mucho más pequeño con el plano medio que en el caballo y en el buey. Una cresta muy manifiesta señala el límite entre la cavidad orbitaria y la gran fosa pterigopalatina. La región preorbitaria es algo triangular, cóncava longitudinalmente y convexa en sentido dorsoventral; el agujero infraorbitario se halla en su parte inferior encima del tercer molar. En las razas braquicéfalas extremas la órbita es relativamente muy ancha y la región preorbitaria en extremo corta, pero alta. En los bulldog la mandíbula inferior sobresale más que la superior, disposición que se designa con el nombre de prognatismo. La disposición opuesta, braquignatismo, se ve en los dachshund.

Los caracteres más notables de la *cara basal* del cráneo son la anchura de la porción basilar del hueso occipital, al propio tiempo muy aplanada, el pequeño tamaño de las apófisis paramastoideas, las grandes dimensiones y forma redondeada de la

ampolla timpánica y la forma de surco de la cara articular para la mandíbula. Los orificios nasales posteriores son largos y estrechos y no están divididos por el vómer. El paladar duro tiene en general aproximadamente la mitad de la longitud del

quicefálicas. Debajo de ésta existen dos impresiones rugosas muy manifiestas para las inserciones musculares. En algunos cráneos existe una delgada cresta occipital media, en otros una elevación redondeada. Lateralmente se encuentran las crestas temporales y las apófisis mastoideas. El agujero mastoideo se halla en la unión de los huesos occipital y temporal, encima de la raíz de la apófisis paramastoidea; se abre directamente en el interior de la cavidad craneal. El agujero magno varía extraordinariamente de forma; las más de las veces el diámetro transverso es el mayor,

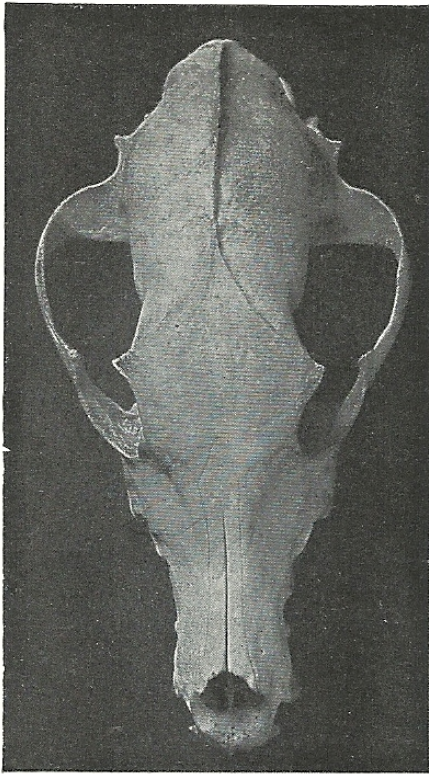


Fig. 214. Cráneo de un perro dolicocefalo visto dorsalmente.

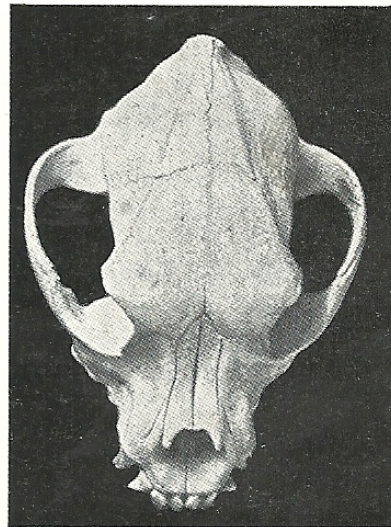


Fig. 215. Cráneo de un perro braquicefalo visto dorsalmente.

cráneo. Se observa por lo común en él una cresta media o línea rugosa y a cada lado los agujeros palatinos anterior y accesorio y los surcos palatinos. La mayor anchura es a nivel del cuarto par de molares, encontrándose en este sitio en muchos cráneos una depresión pronunciada en cada lado. La longitud, anchura y contorno varían extraordinariamente en las distintas razas.

El ángulo de divergencia de las ramas de la mandíbula varía entre 25 y 30°; es menor en los galgos, mayor en los tipos braquicefálicos extremos, por ejemplo, bulldog, perros falderos.

La *cara nuchal* es algo triangular, con la base ventral. El vértice está formado por la cresta nuchal, que se proyecta muy pronunciadamente hacia atrás en las razas bra-

pero en algunos cráneos es igual o menor que el diámetro vertical.

La *cavidad craneal* (fig. 212) corresponde a la forma y tamaño del cráneo, especialmente en aquellas zonas en que las distintas crestas están más o menos borradas y los senos frontales son pequeños. El eje de la base del cráneo es casi paralelo al eje del paladar y el suelo es aplanado. La fosa anterior es estrecha y sólo ligeramente más alta que la central. Las fosas etmoidales son muy profundas y la cresta está poco desarrollada. La fosa pituitaria presenta profundidades variables, y el dorso de la silla es relativamente alto y presenta a uno y otro lado *apófisis clinoides*. Los compartimientos cerebral y cerebeloso están bien separados lateralmente por la cresta petrosa y dorsalmente por el tentorium

ósseum. La base de este último está atravesada por un canal que pone en comunicación los dos canales temporales. El ángulo anterior de la porción petrosa del temporal está perforado por un canal para el nervio trigémino.

La *cavidad nasal* (fig. 212) se adapta a la forma de la cara. Su abertura anterior es ancha y casi circular en muchos perros. Los complejos cornetes ventrales ocupan la porción anterior de la cavidad en una gran extensión, excepto cerca de la abertura. Detrás del cornete ventral se halla el gran orificio del seno maxilar. Detrás de éste la cavidad está dividida por la lámina transversal en una ancha región superior olfatoria o fondo de la nariz y otra inferior o meato nasofaríngeo. El fondo está ocupado en gran parte por los cornetes etmoidales. Los orificios nasales posteriores no están divididos y son en general largos y estrechos, pero varían según la forma del cráneo.

El *seno frontal* es de volumen considerable en las razas braquicefálicas, pero se halla limitado al hueso frontal. Está generalmente dividido en un compartimiento anterior pequeño y otro posterior mucho mayor, cada uno de los cuales se abre en el meato etmoidal dorsal. El seno es muy pequeño en los tipos braquicefálicos extremos.

El *seno maxilar* es pequeño y comunica con tanta amplitud con la cavidad nasal, que más que un verdadero seno parece un nicho. Está limitado medialmente por la lámina lateral del etmoides y su pared lateral está cruzada oblicuamente por el canal nasolagrimal. Las raíces de los molares no forman relieve en su interior.

Huesos del miembro torácico

La *clavícula* es una pequeña lámina ósea o cartilaginosa, delgada y de forma irregularmente triangular. Está incluida en el interior del músculo braquicefálico delante de la articulación del hombro y no se articula con el resto del esqueleto.

La *escápula* es relativamente larga y estrecha. La espina aumenta gradualmente de altura de arriba abajo y divide la cara externa en dos fosas casi iguales. Su borde libre es grueso y rugoso por encima y en

la parte inferior es delgado e inclinado hacia atrás. El *acromion* es corto y obtuso y se halla enfrente del reborde de la cavidad glenoidea. La fosa subescapular es muy poco profunda y en ella se observan varias líneas rugosas (líneas musculares). El área rugosa situada por encima para la inserción del serrato ventral es espaciosa y cuadrilátera por delante, estrecha y marginal por detrás. El borde anterior es delgado, fuertemente convexo y sinuoso. El borde posterior es recto y grueso. El borde vertebral es convexo y grueso y presenta una cinta cartilaginosa. El ángulo anterior es redondeado. El ángulo posterior es grueso y cuadrado. El cuello está bien definido y presenta posteriormente una eminencia rugosa de la que parte la cabeza larga del tríceps. La cavidad glenoidea se continúa por delante con la cara inferior de la tuberosidad escapular, que es obtusa y no presenta apófisis coracoides. El ángulo cervical está enfrente de la primera espina torácica; el ángulo dorsal se halla encima de la extremidad vertebral de la cuarta costilla y el ángulo glenoideo está en un punto situado inmediatamente por delante de la extremidad esternal de la primera costilla en la posición ordinaria en pie. La tuberosidad escapular se une con el resto del cuerpo de los seis a los ocho meses. El hombro goza de extensos movimientos sobre la pared torácica.

El *húmero* es relativamente muy largo, más bien delgado, y presenta una ligera espiral bifurcada. El cuerpo es algo comprimido a uno y otro lado, especialmente en sus dos tercios proximales; esta porción está encorvada en grado variable, con la convexidad dirigida hacia delante. La tuberosidad deltoidea tiene la forma de una cresta baja y se continúa con una cresta que se dirige hacia arriba y atrás y presenta un tubérculo en su porción proximal. Otra línea parte de la misma por debajo de la cara anterior y forma el límite interno del surco musculospiral, muy poco profundo. El agujero nutricio se halla aproximadamente en el centro de la cara posterior. Una ligera elevación en el tercio proximal de la cara interna representa el tubérculo del redondo. La cabeza es larga y fuertemente encorvada de delante atrás. El cuello es más marcado que en el caba-