

Las *astas mayores* o *estilohioideas* constituyen las partes más anchas del hueso. Se hallan dirigidas hacia arriba y atrás y están en conexión con la base de la porción petrosa del temporal. Consiste cada una en una lámina delgada de 18 a 20 centímetros de longitud, algo encorvada longitudinalmente, de modo que la cara externa es cóncava y la interna convexa; ambas son lisas. Los bordes son delgados. La extremidad dorsal es ancha y forma dos ángulos; el ángulo articular está en conexión, por medio de una tira de cartílago, con la apófisis hioidea de la porción petrosa del temporal; el ángulo muscular se halla ligeramente engrosado y es rugoso para las inserciones musculares. La extremidad ventral es pequeña y se articula con las astas menores o con el asta media.

Las *astas centrales* o *epihioideas* son pequeñas piezas en forma de cuña interpuestas entre las astas mayores y las menores. Son generalmente temporales y se unen en el adulto con las astas mayores.

Desarrollo. El hueso hioides se osifica a expensas de los cartílagos del segundo y tercer arcos viscerales. Cada parte posee un centro separado, a excepción de la apófisis lingual, que se osifica por extensión de la osificación del cuerpo. En el potro existe un núcleo separado en cada extremidad del cuerpo, que se interpone entre este último y el cuerno tiroideo; se articula con el asta menor. La parte anterior de la apófisis lingual puede constituir una pieza separada.

El cráneo en conjunto

El cráneo del caballo tiene en conjunto la forma de una larga pirámide de cuatro lados y de base posterior. Es conveniente, sin embargo, excluir la mandíbula y el hioides de la presente consideración. La división entre el cráneo y la cara puede considerarse indicada aproximadamente por un plano transversal que pasa a través del borde anterior de la órbita.

La *cara dorsal* o *frontal* (fig. 47) está formada por la porción escamosa del occipital y por los huesos interparietal, parietal, frontal, nasal y premaxilar. Puede dividirse en región parietal, frontal, nasal y premaxilar. La *región parietal* se extiende

desde la cresta de la nuca hasta la sutura parietofrontal. Se observa en su centro la *cresta parietal externa*, que se bifurca por delante, continuándose sus ramas con las *crestas frontales*. Estas últimas se encorvan hacia fuera a cada lado de la base de la apófisis supraorbitaria. La *región frontal* es la parte más ancha de esta cara, y es lisa y casi plana. Está limitada por delante por la sutura nasofrontal. A cada lado de ella se halla la raíz de la *apófisis supraorbitaria*, horadada por el *agujero supraorbitario*. La *región nasal* es convexa de uno a otro lado, ancha por detrás y estrecha por delante. Su perfil es en algunos casos casi recto; en otros es ondulado, con una depresión variable, aproximadamente en su centro y en su extremidad anterior. La *región premaxilar* presenta la *abertura nasal ósea* y el *agujero incisivo*.

La *cara lateral* (fig. 28) puede dividirse en región craneal, orbital y preorbital o maxilar.

La *región craneal* presenta la fosa temporal, el arco cigomático y la parte externa de la porción petrosa del temporal. La *fosa temporal* está limitada por dentro por las crestas parietal y frontal, por fuera por la cresta temporal y el arco cigomático, y por detrás por la cresta nual. Sus porciones superior y medial son rugosas para la inserción del músculo temporal. En su porción posterior existen numerosos agujeros que comunican con el canal temporal. Esta fosa se continúa por delante con la cavidad orbitaria. El *arco cigomático* está formado por las apófisis cigomáticas del temporal, malar y maxilar. Su cara ventral presenta el *cóndilo* y la *cavidad glenoidea* para la articulación con la mandíbula inferior, por intermedio del menisco articular. Detrás de la cavidad glenoidea se halla la *apófisis posglenoidea*, y detrás de ella se abre el *canal temporal*. La *apófisis acústica externa* se proyecta hacia fuera a través de una profunda escotadura existente en el borde ventral de la escama del temporal, detrás de la cresta temporal. Un poco más hacia atrás está la *apófisis mastoideas*, cruzada en su parte inferior por un surco para la arteria meníngea posterior (fig. 40).

La *región orbitaria* comprende la órbita y la fosa pterigopalatina. La *órbita* es una cavidad que contiene el globo del ojo con

sus músculos, sus vasos y sus nervios. No está separada en el esqueleto de la fosa temporal. El *eje* de la órbita, que es la línea que une el agujero óptico con el centro del plano anterior de la órbita, se

saco lagrimal. Detrás de ésta existe una pequeña depresión en la que se inserta el músculo oblicuo inferior del ojo; en este punto la lámina que separa la órbita del seno maxilar es muy delgada. La *pared*

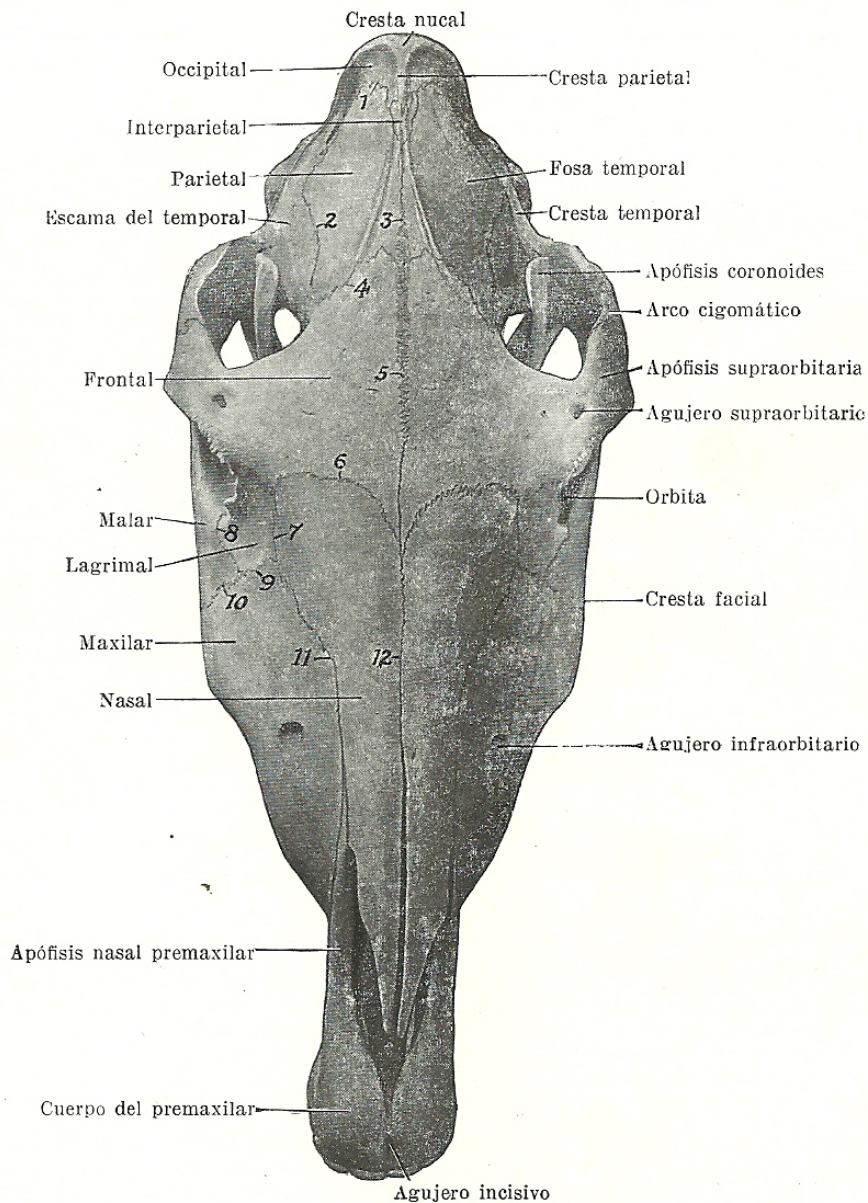


Fig. 47. Cráneo del caballo visto por encima.

1, sutura parietooccipital; 2, sutura escamosa; 3, sutura parietal; 4, sutura parietofrontal; 5, sutura frontal; 6, sutura nasofrontal; 7, sutura nasolagrimal; 8, sutura lacrimomalar; 9, sutura lacrimomaxilar; 10, sutura maxilomalar; 11, sutura nasomaxilar; 12, sutura nasal.

dirige hacia delante, afuera y ligeramente hacia arriba. La *pared medial* es completa y extensa. Es cóncava y lisa y está formada por el frontal, el lagrimal y el ala orbitaria del esfenoides. En la extremidad de su parte anterior se halla la fosa para el

dorsal está formada por el frontal y por una pequeña extensión del lagrimal. Presenta el agujero supraorbitario, que perfora la raíz de la apófisis supraorbitaria. La *pared ventral* es muy incompleta y está formada por el malar, la apófisis cigomá-

tica del temporal, y en una pequeña extensión por el maxilar. La *pared lateral* se halla constituida por la apófisis supraorbitaria. En la parte posterior se hallan los *agujeros orbitarios*. Cuatro están situados delante de la cresta pterigoidea. De éstos, el superior es el *agujero etmoidal*, que da paso a los vasos y nervios etmoi-

debajo del agujero orbitario, del que está separado por una lámina delgada; da paso al nervio maxilar. El *canal alar* se abre junto con el agujero redondo, encontrándose también en este sitio la abertura anterior del canal pterigoideo. El *agujero alar* menor se halla inmediatamente por detrás de la cresta pterigoidea y en el mismo ni-

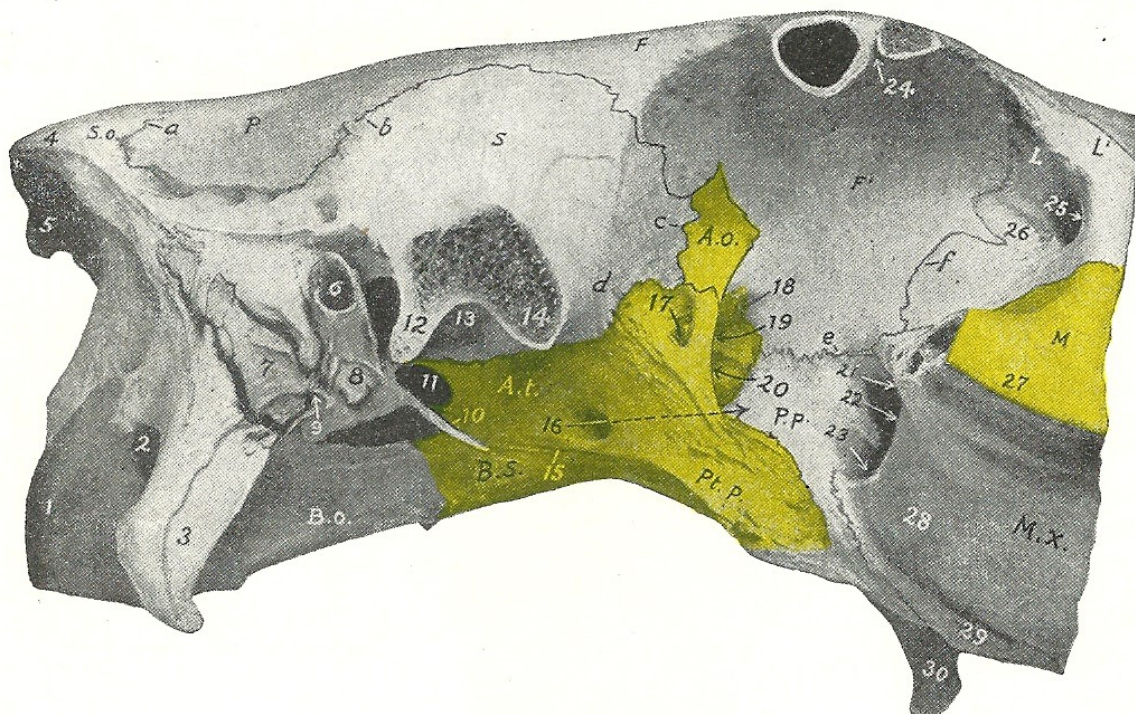


Fig. 48. Regiones craneal y orbitaria del cráneo del caballo vistas de lado. Se han quitado con la sierra el arco cigomático y la apófisis supraorbitaria.

S.o., porción escamosa del occipital; P, parietal; S, escama del temporal; B.o., porción basilar; B.s., cuerpo del esfenoides; A.t., ala temporal del esfenoides; A.o., ala orbitaria del esfenoides; Pt.p., apófisis pterigoides del esfenoides; P.p., porción perpendicular del palatino; F, F', porciones facial y orbitaria del frontal; L, L', porciones orbitaria y facial del lagrimal; M, porción facial del malar; M.x., maxilar; a, sutura parietooccipital; b, sutura escamosa; c, d, sutura esfenoescamosa; e, sutura frontopalatina; f, sutura frontolagrimal; 1, cóndilo occipital; 2, fosa condílea; 3, apófisis paramastoides; 4, cresta nucal; 5, protuberancia occipital externa; 6, meato acústico externo; 7, apófisis mastoides; 8, apófisis hioides; 9, agujero estilomastoideo; 10, apófisis muscular; 11, agujero rasgado; 12, apófisis posglenoidea; 13, cavidad glenoidea; 14, cóndilo temporal; 15, surco pterigoideo; 16, canal alar de la apófisis pterigoides indicado por una flecha; 17, agujero alar; 18, agujero etmoidal; 19, agujero óptico; 20, agujero orbitario; 21, agujero maxilar; 22, agujero esfenopalatino; 23, agujero palatino posterior; 24, agujero supraorbitario (abierto); 25, fosa para el saco lagrimal; 26, depresión para el origen del músculo oblicuo inferior del ojo; 27, cresta facial; 28, tuberosidad maxilar; 29, tuberosidad alveolar; 30, apófisis ganchosa del hueso pterigoides.

dales. El *agujero óptico* está situado un poco por debajo y algo por detrás; da paso al nervio óptico. Inmediatamente por debajo del óptico se halla el *agujero orbitario* por el que pasan los nervios oftálmico, motor ocular común, motor ocular externo y a menudo el nervio patético; comúnmente existe en la cresta un *agujero troclear* muy pequeño para el nervio últimamente citado. El *agujero redondo* se halla

debajo del agujero orbitario. Es la abertura superior de un canal que conduce al canal alar y por el que emerge la arteria temporal profunda anterior. El *orificio de entrada* del canal orbitario está formado por un anillo óseo completo, que es casi circular. Su borde infraorbitario es liso y redondeado; el supraorbitario, rugoso e irregularmente escotado. En vida la cavidad está completada por la periórbita.

que consiste en una membrana fibrosa cóncava cuyo vértice se inserta alrededor del agujero óptico. Debajo de la cavidad orbitaria se halla la *fosa pterigopalatina*. Su pared está formada por la apófisis pterigoides, la porción perpendicular del paladar óseo y el tubérculo maxilar. Su nicho anterior profundo contiene tres agujeros. El superior, *agujero maxilar*, es la entrada del canal infraorbitario, que da paso al nervio y vasos infraorbitarios. El *agujero esfenopalatino* perfora la pared interna del nicho y da paso a vasos y nervios del mismo nombre que se dirigen a la cavidad nasal. El agujero inferior, *palatino posterior*, da paso a la arteria y nervio palatino hacia el canal del mismo nombre. La parte superior de la fosa es lisa y está cruzada por la arteria maxilar interna y por el nervio maxilar. La parte inferior es rugosa en casi toda su extensión para la inserción del músculo pterigoideo externo, pero está cruzada por delante por un surco liso que aloja la vena palatina. En su porción posterior extrema se halla una pequeña abertura para el canal pterigoideo.

La *región preorbitaria* o *maxilar* está formada principalmente por el maxilar, pero también por el premaxilar y las porciones faciales de los huesos lagrimal y malar. Su contorno es aproximadamente triangular, con la base posterior. Ofrece dos caracteres principales. La *cresta facial* se extiende hacia delante desde el borde ventral de la órbita y termina bruscamente en un punto situado unos 3 ó 3,5 centímetros por encima del tercer o cuarto molares (1); su cara ventral es rugosa para la inserción del músculo masetero. El *agujero infraorbitario* está situado en un plano transversal que pasa aproximadamente de 2 a 3 centímetros por delante de la extremidad de la cresta y unos 5 centímetros por encima de la misma. El agujero se abre hacia delante, y por él emergen la arteria y los nervios infraorbitarios. La superficie existente encima del premolar varía considerablemente con la edad, según las dimensiones de la porción de diente

(1) Esta relación varía con la edad. En el potro recién nacido la parte posterior del segundo diente, en el caballo joven la parte posterior del tercero y en los más viejos el cuarto, de ordinario se hallan por debajo de la extremidad de la cresta.

empotrada. En los caballos jóvenes esta superficie es muy convexa, la lámina externa de hueso es delgada y presenta incluso a veces algunos defectos óseos, y la forma del diente está indicada por eminencias. En los animales viejos la superficie es cóncava debido a la expulsión del diente. La curva inferior del premaxilar es pronunciada en los animales jóvenes, muy suave en los añosos. En algunos cráneos se halla una depresión muy marcada a pequeña distancia por delante de la órbita; en ella se inserta el elevador propio de los labios superiores.

La *cara ventral* o *basal*, excluida la mandíbula, consta de las regiones craneal, coanal y palatina.

La *región craneal* se extiende por delante del vómer y de la apófisis pterigoides (fig. 50). En su extremidad posterior se halla el *agujero magno*, y a ambos lados se encuentran los *cóndilos occipitales*. Por fuera de éstos se halla a cada lado la *fosa condílea*, con el *agujero hipogloso*, que da paso al nervio hipogloso y a la vena condílea. Todavía más por fuera se hallan las *apófisis paramastoideas* del occipital. Por delante de la línea media existe una barra prismática, formada por la porción basilar del occipital y el cuerpo del esfenoides; en la unión de estas partes existen tubérculos para la inserción de los músculos rectos de la cabeza. A cada lado de la porción basilar del occipital se halla el *agujero rasgado*, limitado por fuera por la base de la porción petrosa del temporal. Delante de ésta la región se ensancha debido a la extensión externa de la *apófisis cigomática*, que presenta ventralmente el *cóndilo* y la *cavidad glenoidea* para la articulación con la mandíbula. Más allá de este punto la apófisis se tuerce hacia delante juntándose con la apófisis cigomática del malar, completando así el arco cigomático y la superficie para la inserción del masetero. A cada lado del cuerpo del esfenoides se halla la *fosa infratemporal*, formada por el ala temporal y la raíz de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides. Está limitada por delante por la cresta pterigopalatina. En ella se halla el *canal alar*, que da paso a la arteria maxilar interna. Un poco por debajo se encuentra la entrada del *canal pterigoideo*.

La *región coanal* presenta el orificio faríngeo de la cavidad nasal. Esta es elíptica y está dividida centralmente en su profundidad por el vómer en dos *coanas* u *orificios nasales posteriores*. Se halla limitada por delante y lateralmente por los huesos palatino y pterigoides; detrás, por el vó-

premaxilar y del maxilar y la porción horizontal de los huesos palatinos. Se halla circunscrito por delante y lateralmente por las porciones alveolares del maxilar. El *espacio interalveolar* es la porción del arco en que no existen alvéolos. Detrás del último alvéolo se halla la *tuberosidad alveo-*

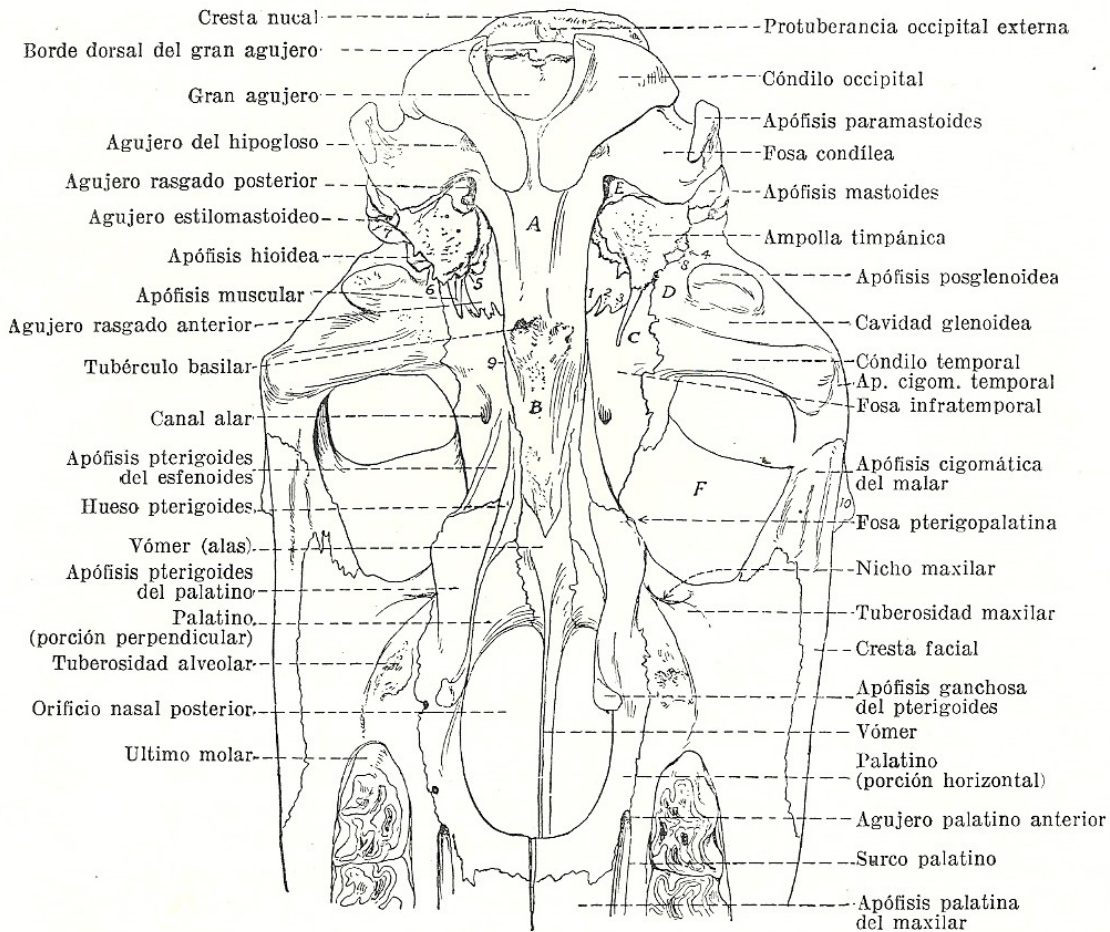


Fig. 49. Esquema de la mitad posterior de la base del cráneo del caballo sin mandíbula (clave de la fig. 50).

A, porción basilar del occipital; B, cuerpo del esfenoides; C, ala temporal del esfenoides; D, escama del temporal; E, porción petrosa del temporal; F, porción orbitaria del frontal; 1, escotadura carotídea; 2, escotadura oval; 3, escotadura espinosa; 4, orificio externo del canal temporal; 5, orificio óseo de la trompa de Eustaquio; 6, fisura petrotimpánica; 7, apófisis acústica externa; 8, apófisis hioidea; 9, surco pterigoideo; 10, apófisis supraorbitaria.

mer. Está flanqueada por la apófisis hamular del hueso pterigoides. El plano de esta abertura es casi horizontal y su longitud es casi doble que su anchura.

La *región palatina* comprende un poco más de la mitad de toda la longitud de la base del cráneo (fig. 43). El *paladar duro* es cóncavo de uno a otro lado y también longitudinalmente en su porción anterior. Está formado por las apófisis palatinas del

lar, y por dentro de ésta un surco para la vena palatina. En la línea media se ve la *sutura palatina media*. En la línea de la sutura, un poco por detrás de los incisivos centrales, se halla el *agujero incisivo* a través del cual pasa la arteria palatolabial. A cada lado, paralelo con la porción alveolar del maxilar, se encuentra el *surco palatino*, que contiene los vasos y el nervio palatinos. Se continúa en el agujero pala-

tino anterior con el canal palatino, que está situado entre los huesos maxilar y palatino. La *fisura palatina* es el intervalo estre-

varios agujeros accesorios. La *sutura palatina transversa* se halla aproximadamente a 1,5 centímetros del borde posterior. Este

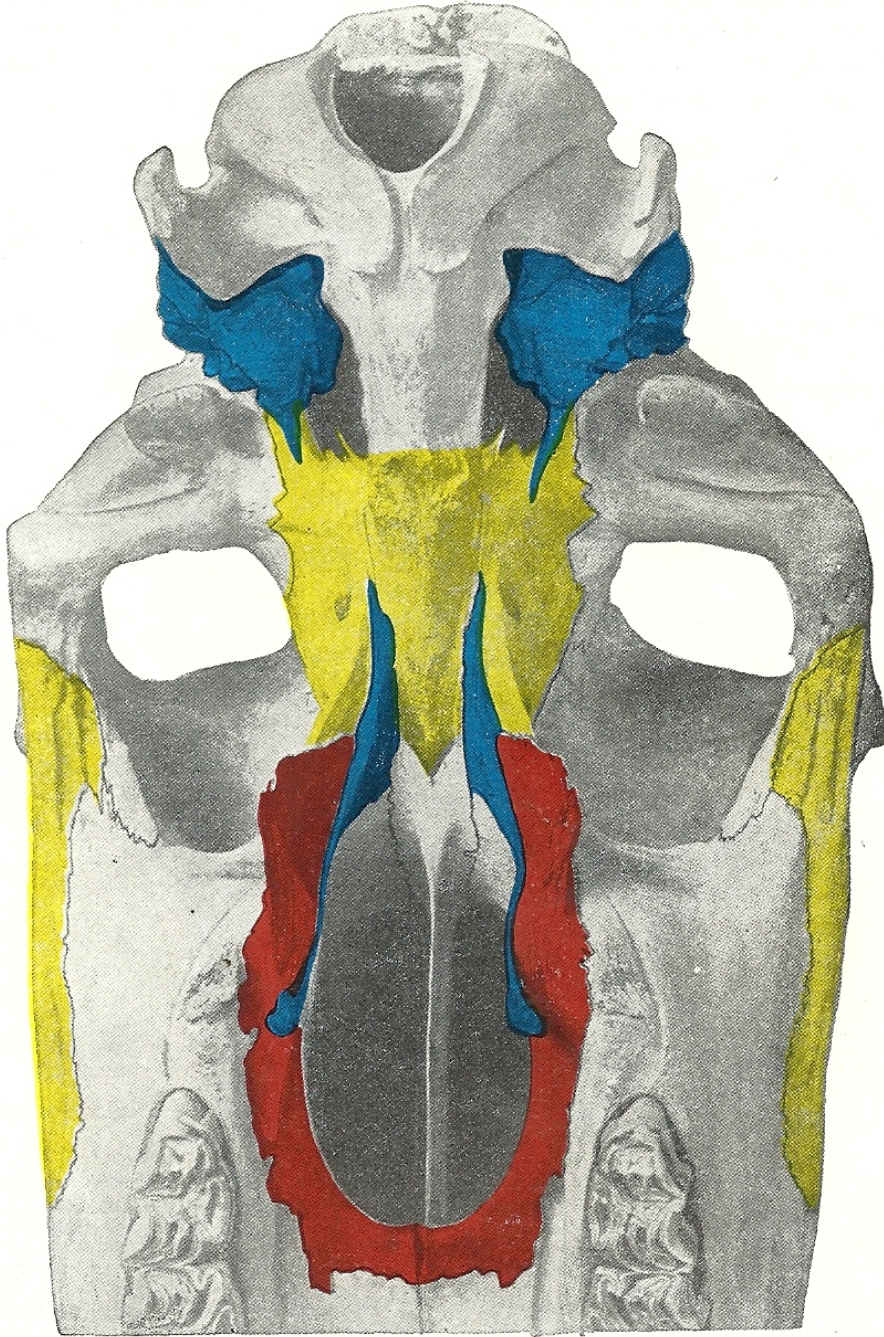


Fig. 50. Cara ventral del cráneo del caballo, mitad posterior sin mandíbula. Cráneo ligeramente inclinado. La parte perpendicular del palatino no está indicada en rojo (notación de la figura 49).

cho existente a lo largo del borde lateral de la apófisis palatina del premaxilar; está cerrada en estado fresco por una apófisis del cartílago del tabique nasal. Esparcidos a lo largo de cada lado del paladar existen

último está opuesto en el adulto al quinto molar y es cóncavo y libre.

La *cara nugal* u *occipital* está formada por el hueso occipital. Su contorno es trapecial, más ancha por abajo que por

arriba, cóncava dorsoventralmente y convexa transversalmente. Está separada de la cara dorsal por la *cresta nugal*. Debajo de la cresta hay dos áreas rugosas para la in-

más externamente por las *apófisis paramastoides*.

El *vértice* del cráneo está formado por los cuerpos del premaxilar y del maxilar

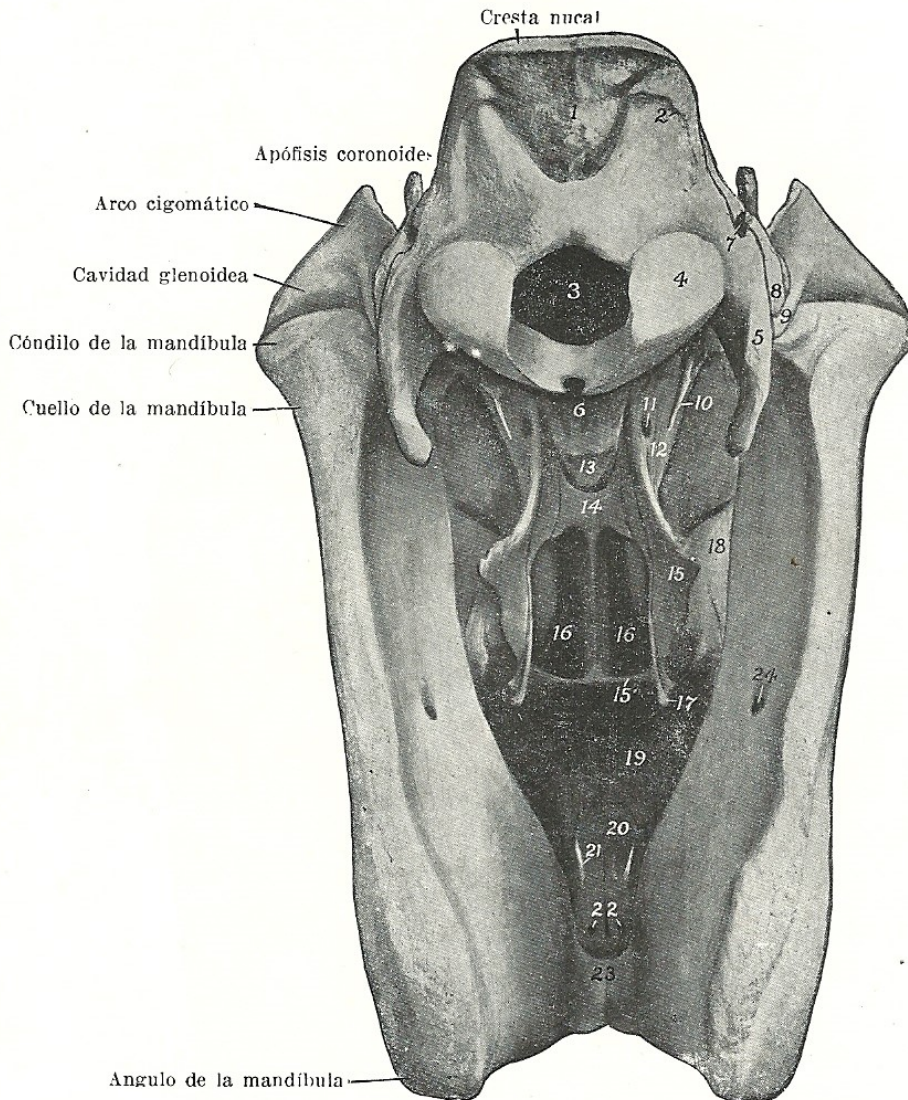


Fig. 51. Cráneo del caballo visto por detrás. Se ha quitado el hueso hioides.

1, protuberancia occipital externa; 2, línea curva; 3, agujero magno; 4, cóndilo del occipital; 5, apófisis paramastoides; 6, porción basilar del occipital; 7, agujero mastoideo; 8, apófisis mastoides; 9, apófisis posglenoidea; 10, apófisis muscular de la porción petrosa del temporal; 11, canal alar; 12, apófisis pterigoides del esfenoides; 13, cuerpo del esfenoides; 14, vómer; 15, 15', porciones perpendicular y horizontal del palatino; 16, 16, orificios nasales posteriores o coanas; 17, hámulus del pterigoides; 18, tuberosidad maxilar; 19, apófisis palatina del maxilar; 20, apófisis palatina del premaxilar; 21, fisura palatina; 22, agujero palatino accesorio; 23, cuerpo maxilar; 24, agujero mandibular.

serción de los músculos complejos. Un poco por debajo existe una eminencia central, la *protuberancia occipital externa*, en la que se inserta el ligamento nugal. En el centro de la parte inferior se halla el *agujero magno*. Este se halla limitado lateralmente por los *cóndilos occipitales* y

inferior que contienen los dientes incisivos.

Cavidad craneal

Esta cavidad contiene el cerebro con sus membranas y vasos. Es relativamente pequeña y de forma ovoidea.