

lar a través de un orificio existente en la lámina lateral.

**HUESOS DE LA EXTREMIDAD TORACICA**

La extremidad torácica consta de cuatro segmentos principales: cinturón escapular, brazo, antebrazo y mano.

El *cinturón escapular*, cuando está completamente desarrollado, consta de tres huesos: la *escápula* u *omóplato*, el *cora-*

coidea y la *clavícula*. Otros seres que utilizan dichos miembros para asir, escarbar, trepar, etc. (verbigracia, el hombre, el topo, el mono), poseen clavículas bien desarrolladas que ponen en relación la escápula con el esternón.

El *brazo* contiene un solo hueso largo: el *húmero*.

En el *antebrazo* hay dos huesos, el *radio* y el *cúbito*. Varían en cuanto a tamaño relativo y movilidad. En el caballo y en el buey los dos huesos están fusionados

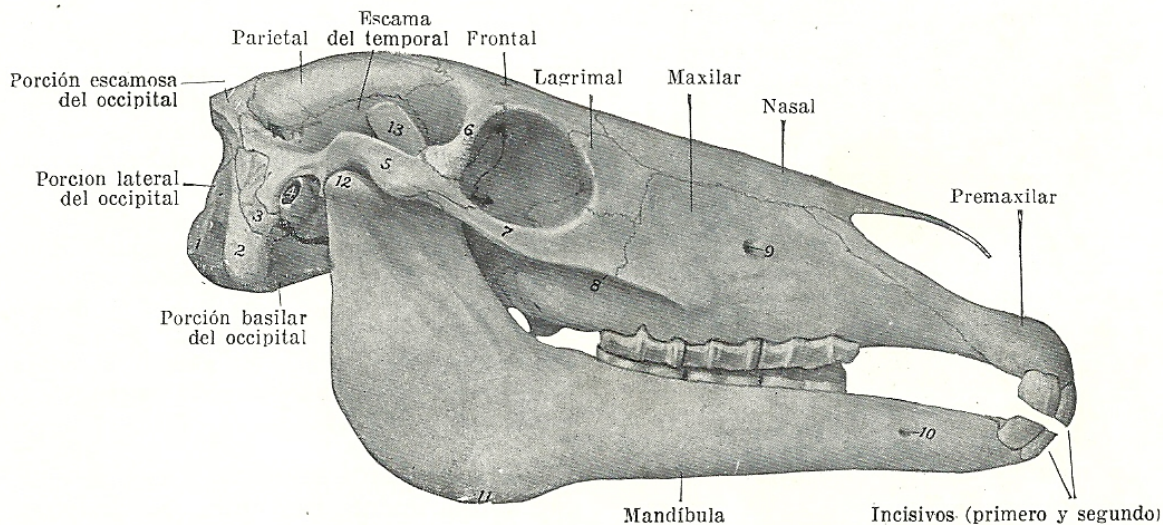


Fig. 59. Cráneo de potro de dos meses de edad.

Esta figura, comparada con la figura 28, sirve para poner de manifiesto las diferencias existentes entre el cráneo del potro joven y el del animal adulto. 1, cóndilo occipital; 2, apófisis paramastoides; 3, apófisis mastoides; 4, meato acústico externo; 5, apófisis cigomática del temporal; 6, apófisis supraorbitaria del frontal; 7, apófisis cigomática del malar; 8, cresta facial; 9, agujero infraorbitario; 10, agujero mentoniano; 11, ángulo de la mandíbula; 12, cóndilo de la mandíbula; 13, apófisis coronoides de la mandíbula.

*cooides* y la *clavícula*. En los mamíferos domesticados sólo la escápula, hueso ancho y plano, está desarrollada y el pequeño elemento coracoides se halla fusionado con ella, mientras la clavícula o bien falta por completo, o existe sólo un pequeño rudimento de ella enclavado en el músculo braquiocefálico. No existe, por lo tanto, articulación entre el cinturón escapular y el esqueleto axil.

El cinturón escapular se halla completamente desarrollado en las aves y en los mamíferos inferiores (monotremos). En los mamíferos superiores el coracoides queda reducido a la apófisis coracoides de la escápula y el desarrollo de la clavícula se halla en consonancia con la función del miembro. En cuadrúpedos tales como el buey y el caballo, en que los miembros anteriores sirven sólo para el sostén y la locomoción,

y la parte distal del miembro está fija en posición de pronación. El radio se halla colocado delante y soporta el peso. El cúbito está sólo bien desarrollado en su parte proximal, donde forma una palanca para los músculos extensores del codo. En el cerdo el cúbito es el más ancho y largo de los dos huesos, pero está íntimamente unido a la parte posterior del radio. En el perro el cúbito está también bien desarrollado y son posibles pequeños movimientos entre los huesos.

La *mano* (1), homóloga de la mano del hombre, se divide en *carpo*, *metacarpo* y *dedo* o *dedos*.

(1) Es verdaderamente lamentable que no exista nombre vulgar para esta parte del miembro. A veces se aplica el término «pie anterior», pero se presta a confusiones.

El *carpo*, designado por el vulgo como la «rodilla» de los animales, es homólogo a la muñeca del hombre y consta de un grupo de huesos cortos, los *huesos del carpo* (1). El número de estos huesos es típicamente de ocho, dispuestos en dos filas transversales, una proximal o antebraquial y otra distal o metacarpiana. Los huesos de la fila proximal, siguiendo desde el lado radial al cubital (es decir, de dentro afuera), son el hueso *carporradial*, el *intermediario del carpo*, el *carpocubital* y el *accesorio del carpo*; y los de la segunda fila son designados numéricamente en el mismo orden: *primero*, *segundo*, *tercero* y *cuarto* huesos del carpo.

Esta nomenclatura, introducida por Gegenbauer y actualmente muy usada por los que se dedican a la anatomía comparada, parece decididamente preferible a la variedad de términos tomados de la anatomía humana y basados en la forma de dichos huesos en el hombre. La siguiente tabla sirve para establecer comparación entre esta nomenclatura y la muy generalizada tomada de la anatomía humana. Se omite el hueso central del carpo, puesto que en los animales no constituye un elemento separado.

Hueso carporradial . . .	Escafoides.
Hueso intermedio del carpo . . . . .	Semilunar
Hueso carpocubital . . .	Cuneiforme (piramidal).
Hueso accesorio del carpo . . . . .	Pisiforme.
Primer hueso del carpo.	Trapezio.
Segundo hueso del carpo . . . . .	Trapezoides.
Tercer hueso del carpo.	Hueso grande.
Cuarto hueso del carpo.	Unciforme (hueso gan- choso).

El *metacarpo* consta típicamente de cinco *metacarpianos*, uno para cada dedo; son huesos largos y se designan numéricamente desde el lado radial al cubital (es decir, de dentro afuera). Así ocurre en el perro, aunque el primer metacarpiano es mucho más pequeño que los otros y el segundo y el quinto son algo reducidos. Otras reducciones se presentan en otros animales, siendo la base de la diferenciación entre los perisodáctilos y los artiodáctilos. En el caballo faltan el primero y el quinto meta-

carpianos, el tercero es el ancho hueso metacarpiano que sirve de sostén y lleva aparejado el único dedo, mientras el segundo y el cuarto están muy reducidos. En los artiodáctilos (verbigracia, buey, carnero, cerdo), el tercero y el cuarto son los principales metacarpianos y llevan aparejados los dedos bien desarrollados; en el buey y el carnero están fusionados. Los otros están reducidos en grado variable o faltan, como se verá más adelante en las descripciones especiales.

Los restos fósiles de los antepasados de los actuales équidos aclaran de una manera completa la forma como se ha efectuado la reducción. El más antiguo antepasado conocido del caballo, el *Eohippus* del período eocénico, poseía cuatro huesos metacarpianos bien desarrollados, cada uno de los cuales llevaba aparejado un dedo; el primer metacarpiano era pequeño. Formas intermedias muestran la gradual evolución de la raza a partir de este animal primitivo, cuyo tamaño era aproximadamente igual al del caballo doméstico. Este es el motivo que induce a creer que las formas primitivas poseían cinco dedos.

Los *dedos* son homólogos a los del hombre y típicamente hay cinco. Se designan numéricamente desde el borde radial al borde cubital, lo mismo que los metacarpianos. Se encuentran en número completo en el perro. En el buey y en el cerdo el tercero y el cuarto están bien desarrollados y soportan el peso, mientras el segundo y el quinto son rudimentarios. El caballo existente en la actualidad tiene un solo dedo, el tercero de los de sus antepasados pentadáctilos. El esqueleto de un dedo completamente desarrollado consta de tres *falanges* y de algunos *huesos sesamoideos*. La *primera falange* se articula por arriba con el correspondiente metacarpiano y por abajo con la *segunda falange*. La *tercera falange* está incluida en la pezuña o garra y se modifica en consonancia con esta última. Los *huesos sesamoideos* se desarrollan a lo largo de los tendones o en las cápsulas articulares en los puntos en que están sometidos a mayores presiones. Los *sesamoideos proximales* se hallan en el lado de la flexión de la articulación metacarpofalángica y forman una polea para el tendón flexor. Los *sesamoideos distales* se hallan colocados de una manera similar

(1) Es muy inadecuado aplicar a esta región el nombre de «rodilla», pero el uso lo ha establecido firmemente y no existe ningún otro nombre vulgar.

entre el grueso tendón flexor y la articulación entre la segunda y la tercera falanges; faltan en el perro, que presenta en cambio un pequeño sesamoideo en el lado exterior de la articulación metacarpofalángica, y a menudo también en la articulación interfalángica proximal.

Se conocen muchos casos de presencia de dedos supernumerarios (hiperdactilia) en el caballo y en otros animales. Por otra parte, en algunos cerdos los dos dedos principales están fusionados, y esta disposición (sindactilia) parece ser hereditaria.

### Escápula

La *escápula* es un hueso plano que está situado en la parte anterior de la pared lateral del tórax; su eje mayor se extiende oblicuamente desde la cuarta espina tórácica hasta la extremidad esternal de la primera costilla. Está ligeramente encorvado y se inclina hacia fuera, adaptándose a la forma de la pared torácica. Su contorno es triangular y presenta dos caras, tres bordes y tres ángulos.

La *cara lateral* está dividida en dos fosas por la *espina de la escápula*, que se extiende desde el borde vertebral al cuello del hueso, donde desaparece. El borde libre de la espina es grueso, rugoso y en gran parte subcutáneo. Un poco por encima de su centro presenta una prominencia variable, la *espina tuberosa*, en la que se inserta el músculo trapecio. La *fosa supraspinosa* se halla situada delante de la espina, y la *fosa infraspinosa*, detrás de la misma. La primera es mucho más pequeña; es lisa y está ocupada por el músculo supraspinoso. La fosa infraspinosa aloja el músculo infraspinoso; es ancha y lisa en su parte superior y más estrecha por abajo, donde presenta varias líneas rugosas para las inserciones musculares; cerca del cuello se halla el *agujero nutricio* y un poco más abajo un *surco vascular*.

La *cara costal* está excavada longitudinalmente por la *fosa subescapular*; ésta ocupa casi la totalidad de la porción inferior de esta cara, pero se estrecha por arriba, separando dos áreas rugosas en las que se inserta el músculo serrato ventral. En el tercio inferior existe un surco vascular con varias ramas.

El *borde anterior* es convexo y rugoso por encima y cóncavo y liso por debajo.

El *borde posterior* es ligeramente cóncavo. Es grueso y rugoso en su tercio superior, delgado en su tercio medio y nuevamente grueso debajo.

El *borde vertebral* lleva el *cartilago escapular*. En los animales jóvenes este bor-

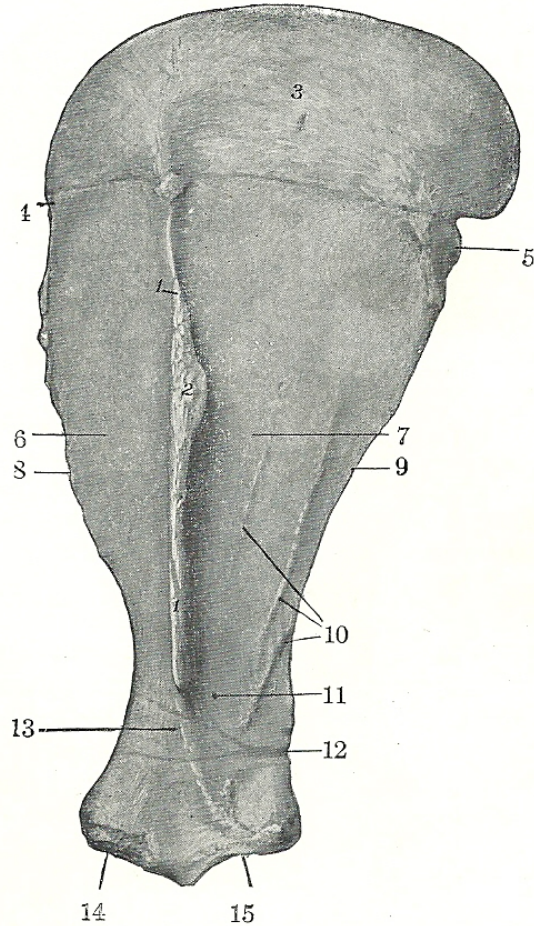


Fig. 60. Escápula izquierda del caballo; cara externa.

1, espina; 2, tuberosidad de la espina; 3, cartilago; 4, ángulo anterior; 5, ángulo posterior; 6, fosa supraspinosa; 7, fosa infraspinosa; 8, borde anterior; 9, borde posterior; 10, líneas musculares; 11, agujero nutricio; 12, surco vascular; 13, cuello; 14, tuberosidad de la escápula; 15, cavidad glenoidea.

de del hueso es grueso y presenta irregularidades en las que se adapta el cartilago. Este último es la parte no osificada de la escápula fetal. Su borde inferior se adapta a las depresiones y elevaciones del hueso. Se adelgaza hacia el borde libre, que es convexo y está situado a lo largo de las espinas vertebrales. Por delante continúa la línea del hueso, y por detrás forma una