

el caballo. Se extiende adelante hacia la tuberosidad facial, o todavía un poco más lejos en los animales viejos. Su límite dorsal se halla indicado aproximadamente por una línea que va desde el agujero infraorbitario hasta el borde superior de la órbita. Se continúa en el interior de la ampolla lagrimal hasta un punto casi opuesto al de la bifurcación de la apófisis cigomática del malar. Se extiende igualmente hacia arriba y atrás a través de una ancha

por un tabique medio. Se extiende desde el borde posterior del paladar hasta un plano situado de 2,5 a 3 centímetros por delante del primer molar. Como se ha dicho antes, existe una amplia comunicación con el seno maxilar por encima del canal infraorbitario, de modo que esta cavidad se considera a veces como una parte de dicho seno. La falta ósea existente en el suelo óseo del seno está cerrada por dos capas de membranas mucosas en el animal

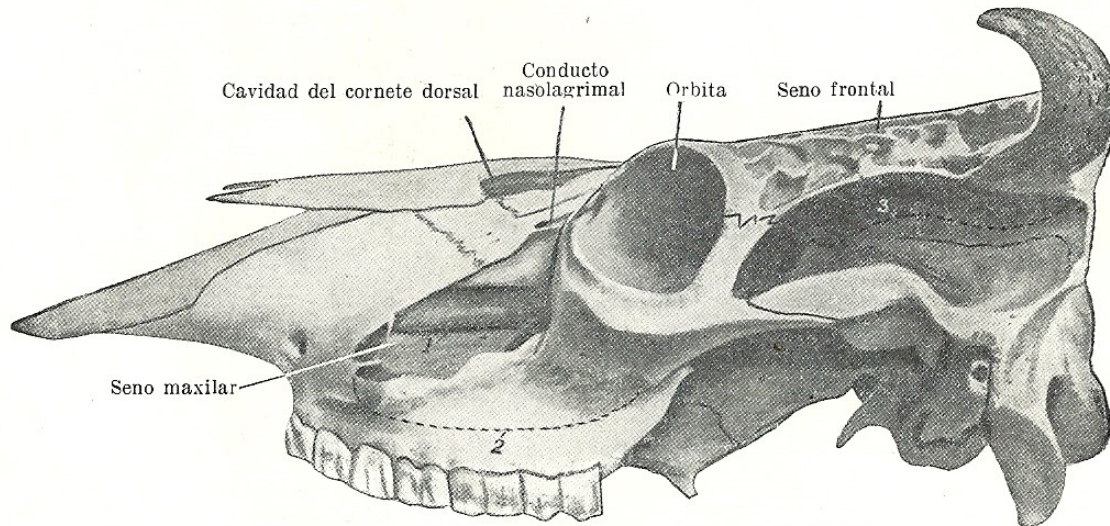


Fig. 143. Cráneo del buey visto lateralmente sin mandíbula. Senos abiertos.

1, comunicación entre los senos maxilar y palatino; 2, límite inferior del seno maxilar; 3, límite inferior del seno frontal.

abertura en el interior de una cavidad formada por el lagrimal, frontal, etmoides y cornetes y situada en el lado interno de la órbita (1). El suelo de la cavidad es irregular y en su interior se proyectan las raíces de los tres o cuatro últimos molares, cubiertas por una lámina de hueso. El seno comunica libremente con el seno palatino por encima del canal infraorbitario a través de una abertura oval de unos 5 a 7,5 centímetros de longitud. Por arriba comunica con el meato nasal central a través de una abertura más corta y mucho más estrecha.

El *seno palatino* está excavado en el paladar duro y separado del del lado opuesto

(1) Esta cavidad es denominada por algunos autores seno lagrimal. Por su localización y por la posición de su orificio es similar a la porción cornética del seno frontal del caballo, con la importante diferencia de que, en el buey, no comunica con el seno frontal.

provisto de sus partes blandas. El canal palatino pasa oblicuamente a través de la porción posterior del seno.

El *seno esfenoidal* se extiende al interior del ala orbitaria del esfenoides, pero no comunica con el seno palatino. Se abre por medio de uno o dos orificios en los meatos etmoidales ventrales. En la porción perpendicular del hueso palatino no existe cavidad.

El *seno lagrimal* es una excavación, existente en el hueso lagrimal, que forma una cavidad que comunica libremente con la porción dorsal posterior del seno maxilar.

Huesos del miembro torácico

La *escápula* es más regularmente triangular que en el caballo, relativamente más ancha en su extremidad vertebral y más estrecha en su extremidad distal. El índice escapular es, aproximadamente, 1:0,6. La

espina es más prominente y está situada un poco más adelante, de modo que la fosa supraspinosa es estrecha y no se extiende hasta la parte inferior del hueso. La espina es sinuosa, encorvada hacia atrás en su porción inferior. Su borde libre está algo engrosado en la porción central, pero no presenta una tuberosidad manifiesta. En lugar de amortiguarse en la parte inferior como en el caballo, la espina se vuelve un poco más prominente y se prolonga en forma de proyección puntiaguda, el *acromión*, en el que se inserta una porción del músculo deltoides. La fosa suprascapular es poco profunda. Las áreas para la inserción del músculo serrato no son muy manifiestas. El agujero nutricio se halla generalmente en el tercio inferior del borde posterior. La cavidad glenoidea es casi circular y no presenta escotadura alguna manifiesta. La tuberosidad es pequeña y está muy próxima a la cavidad glenoidea. La apófisis coracoides es corta y redondeada. El cartílago se asemeja al del caballo. La tuberosidad se une con el hueso del séptimo al décimo mes.

El *húmero* presenta un surco musculospiral poco profundo. La tuberosidad deltoidea es menos prominente que en el caballo y la línea curva que parte de ella para dirigirse al cuello del hueso presenta un tubérculo muy marcado en su porción superior. El agujero nutricio se halla generalmente en el tercio distal de la cara posterior. La tuberosidad externa es muy grande, alcanzando 3 centímetros o más por encima del surco intertuberal o bicipital, y debajo y por fuera del mismo existe una área circular, prominente, rugosa, para la inserción del tendón del infraspinoso. La porción anterior de la tuberosidad medial tiene una pequeña proyección que se encorva por encima del surco. El surco no está dividido. La cara articular distal es francamente oblicua, y los surcos y crestas son muy pronunciados. Las fosas coracoides y olecrania son profundas y anchas. La cresta condílea está representada por una área rugosa algo prominente. La extremidad proximal se une con el cuerpo de los tres y medio a los cuatro años y la distal hacia el año o el año y medio.

El *radio* es corto y relativamente ancho. Es ligeramente oblicuo, encontrándose la

extremidad distal más próxima al plano medio que la proximal. La curvatura es más pronunciada por abajo que por arriba. El cuerpo es prismático en su porción central y presenta tres caras: dorsal, palmar y externa. La anchura y grosor del

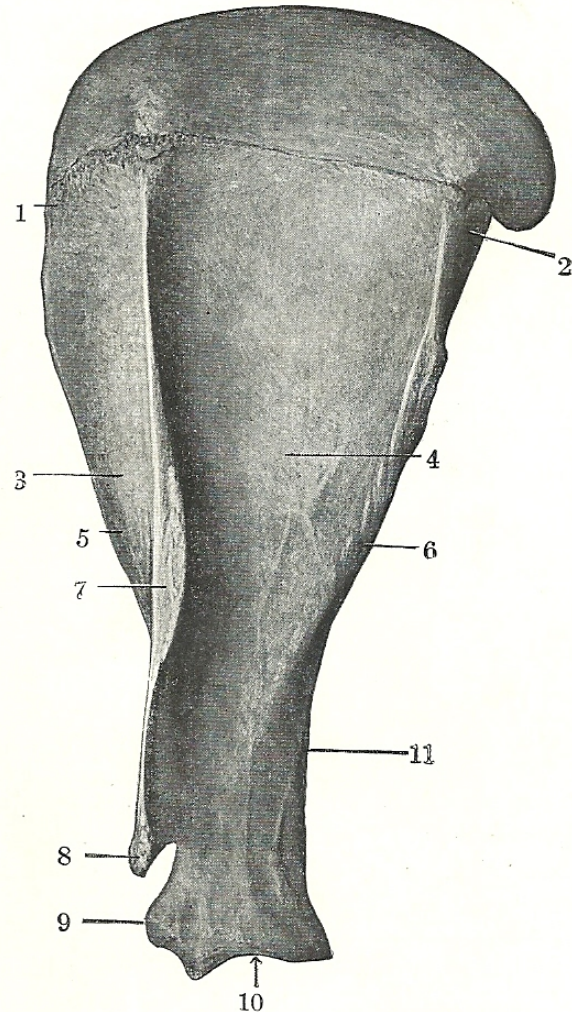


Fig. 144. Escápula izquierda del buey vista desde fuera. Se ve el cartílago, pero no está señalado.

1, 2, ángulos anterior y posterior; 3, fosa supraspinosa; 4, fosa infraspinosa; 5, borde anterior; 6, borde posterior; 7, espina; 8, acromion; 9, tuberosidad de la escápula; 10, cavidad glenoidea; 11, agujero nutricio.

hueso aumentan considerablemente hacia la extremidad distal. La cara articular proximal presenta una fosa sinovial que se ensancha hacia dentro desde el surco profundo existente entre las dos cavidades glenoideas. La tuberosidad radial está representada por una área rugosa ligeramente prominente. Las facetas para el cúbito son

relativamente más ancho y más plano. La cara dorsal es redondeada y en ella se observa un surco vascular vertical que pone en conexión dos canales que atraviesan las extremidades del cuerpo de delante atrás. La cara palmar es plana y presenta un surco similar, pero mucho menos pronunciado. Los bordes son rugosos en su tercio proximal. La extremidad proximal presenta dos facetas ligeramente cóncavas para

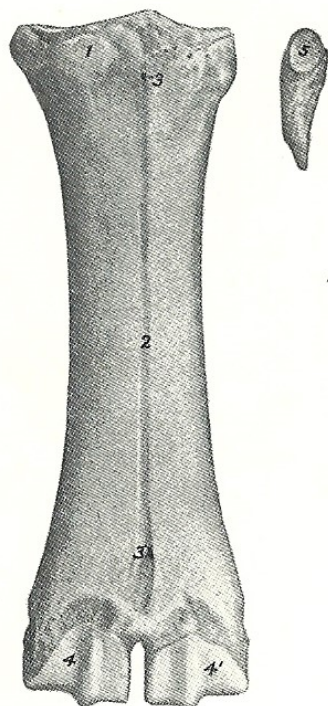


Fig. 150. Metacarpianos izquierdos del buey vistos por la cara anterior. El pequeño ha sido separado.

1, tuberosidad metacarpiana; 2, surco vascular; 3, 3', agujeros; 4, 4', cóndilos; 5, faceta articular del quinto (pequeño) metacarpiano.

la articulación con los huesos de la fila inferior del carpo; el área medial es la mayor y ambas están separadas por una cresta por delante y por una escotadura por detrás. El ángulo lateral presenta una faceta por detrás para el pequeño metacarpiano. La cara medial de la extremidad presenta las tuberosidades anterior y posterior. La extremidad distal está dividida en dos partes por una escotadura sagital. Cada división presenta una faceta articular análoga a la del caballo, pero mucho más pequeña. La cavidad medular está dividida en dos partes por un tabique vertical que es generalmente incompleto en el

adulto. El *pequeño metacarpiano* (Mc. 5) es un tallo redondeado de 3,5 a 4 centímetros de longitud, que se halla aplicado contra la porción proximal del borde externo del gran metacarpiano. Su extremidad proximal se articula con este último, pero, en cambio, no lo hace con el carpo. La extremidad distal es puntiaguda.

En las primeras etapas fetales existen cuatro metacarpianos cartilagosos, a saber: el segundo, tercero, cuarto y quinto. El segundo desaparece comúnmente o se une con el tercero; a veces se desarrolla como un pequeño tallo óseo. El tercero y el cuarto se unen gradualmente, pero pueden hallarse separados en el momento del nacimiento. Cada uno de ellos posee tres núcleos de osificación; la epífisis proximal se fusiona con el cuerpo antes del nacimiento; la distal, a los dos años o dos años y medio.

El buey posee *cuatro dedos*. De éstos, dos, el tercero y el cuarto, están completamente desarrollados y presentan cada uno tres falanges y tres sesamoideos. El segundo y el quinto son rudimentarios y están colocados detrás del menudillo; cada uno presenta uno o dos pequeños huesos que no se articulan con el resto del esqueleto.

La *primera falange* es más corta y más estrecha que en el caballo y presenta tres caras. La cara interdigital es plana y su porción palmar presenta una prominencia para la inserción de los ligamentos interdigitales. La extremidad proximal es relativamente voluminosa y algo comprimida transversalmente. La cara articular es cóncava de delante atrás y está dividida por un surco sagital en dos áreas, de las que la abaxil es más ancha y más alta. Detrás de éstas hay dos facetas para la articulación con los sesamoideos. La cara palmar presenta dos tuberosidades separadas por una depresión profunda. La extremidad distal es menor que la proximal, especialmente en la dirección anteroposterior. Su cara articular está dividida por un surco sagital en dos facetas convexas, de las que la abaxil es la mayor. Existen depresiones a cada lado para las inserciones ligamentosas. El hueso consta en el momento del nacimiento de dos piezas: la extremidad distal y el cuerpo fusionado con la extremidad proximal. La unión se realiza del año y medio a los dos años.

La *segunda falange* tiene una longitud que equivale aproximadamente a los dos tercios de la longitud de la primera y presenta tres caras muy marcadas. La cara articular proximal está dividida por una cresta sagital en dos cavidades glenoideas, de las que la abaxil es con mucho la mayor. Existe una prominencia dorsal central y dos tubérculos en la cara palmar. La extremidad distal es menor que la proximal.

jeros de dimensiones bastante considerables; el posterior de la serie es el mayor y conduce a un canal existente en el interior del hueso. Distalmente al surco la cara es prominente, rugosa y porosa. Cerca y en la apófisis del extensor existen numerosos agujeros relativamente grandes. La inclinación de esta cara es muy escarpada por detrás, pero por delante forma un ángulo de 25-30° con el plano del suelo.

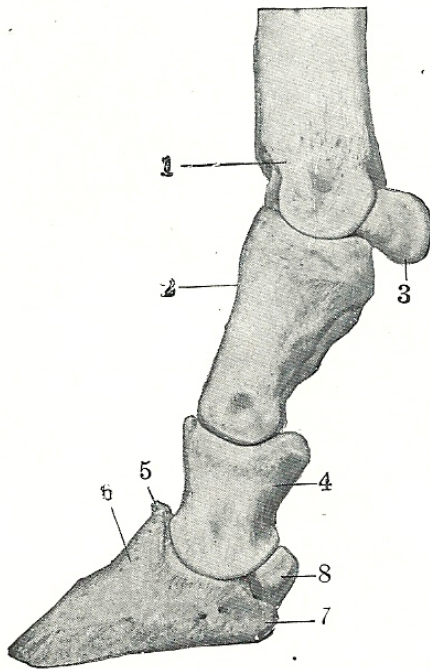


Fig. 151. Huesos de la porción distal del miembro anterior del buey vistos por la cara externa. 1, extremidad distal del metacarpiano; 2, primera falange; 3, sesamoideo proximal; 4, segunda falange; 5, apófisis extensora de la tercera falange; 6, cara dorsal; 7, ángulo; 8, sesamoideo distal.

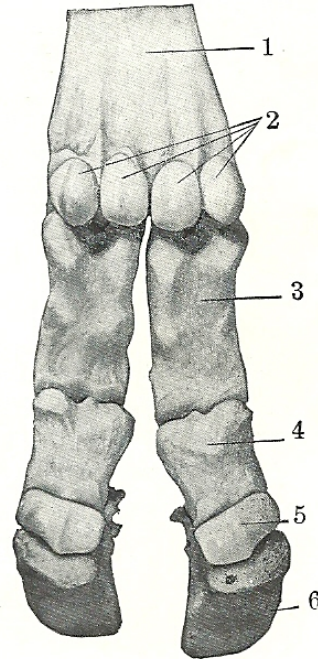


Fig. 152. Huesos de la porción distal del miembro anterior del buey vistos por la cara palmar. 1, metacarpiano; 2, sesamoideos proximales; 3, primera falange; 4, segunda falange; 5, hueso sesamoideo distal; 6, tercera falange.

Su cara articular invade considerablemente las caras anterior y posterior y está dividida en dos partes por un surco sagital. Existe una profunda depresión en el surco interdigital para las inserciones ligamentosas. El hueso posee un pequeño canal medular. La extremidad distal se une con el resto del hueso hacia la mitad del segundo año.

Las *terceras falanges* parecen, de una manera general, equivalentes a la mitad del hueso del caballo. Cada una posee cuatro caras. En la cara dorsal se observa en su porción distal, un surco poco profundo, a lo largo del cual existen numerosos agu-

La cara articular es estrecha transversalmente y forma declive hacia atrás y hacia abajo. Es también oblicua en sentido transversal, siendo el lado interdigital el inferior. Se adapta a la cara distal de la segunda falange, a excepción de una faceta posterior para los sesamoideos distales. La apófisis extensora es muy rugosa. La cara palmar es estrecha y ligeramente cóncava y presenta dos o tres agujeros de tamaño considerable. Está separada de la cara dorsal por un borde escarpado por delante y redondeado por detrás. No existe cresta semilunar, debido a que el tendón flexor profundo se inserta en el borde posterior

grueso de la cara palmar. La cara interdigital es lisa, presentando surcos por abajo y rugosidades y poros por arriba. El ángulo proximal está perforado por un gran agujero, que es el equivalente del agujero palmar del caballo, el cual conduce a una cavidad existente en el centro del hueso. La cara está separada de la cara dorsal por un borde redondeado y de la cara palmar por una arista cortante. El ángulo es corto y obtuso y no existe aquí cartílago.

de externo; se junta con la espina isquiática. Una cresta redondeada separa las dos porciones de la cara pelviana. La cara para la articulación con el sacro es triangular. La tuberosidad sacra es truncada, no extendiéndose hasta la altura de las espinas vertebrales, y está separada de la del lado opuesto por un intervalo más ancho que en el caballo. La tuberosidad coxal es relativamente voluminosa y prominente; no es tan oblicua como en el caballo y es

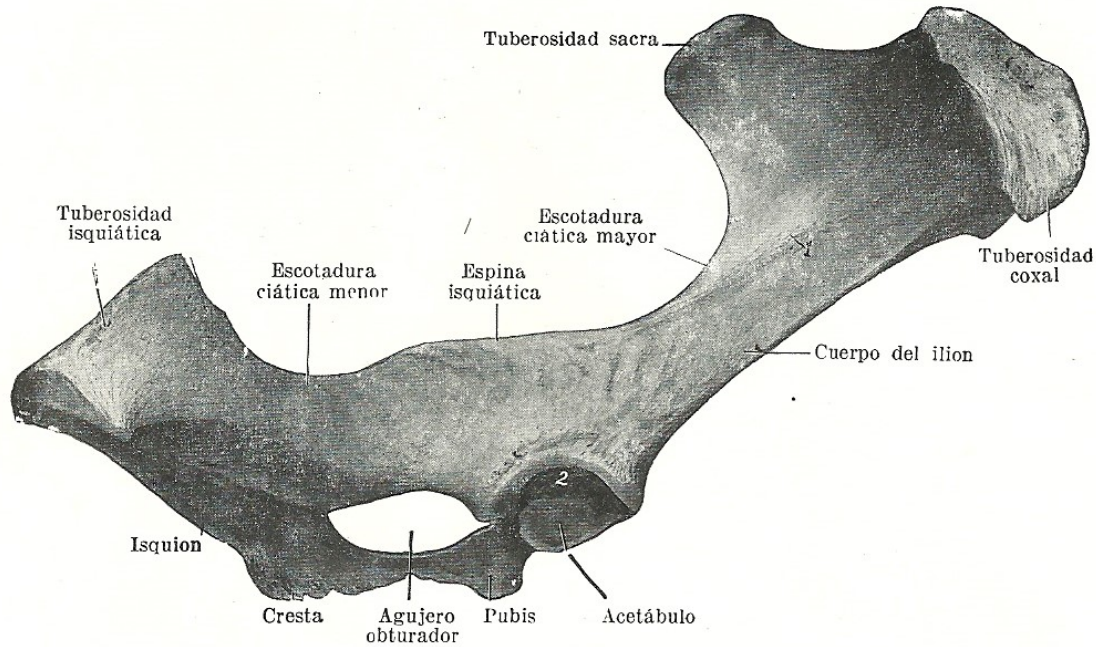


Fig. 153. Coxal derecho del buey visto por su cara externa.

1, línea glútea; 2, fosa acetabular.

Existen *cuatro sesamoideos proximales*, dos para cada dedo. Son mucho más pequeños que en el caballo. Los huesos de cada par se articulan con la porción correspondiente de la extremidad distal del gran metacarpiano por sus caras dorsales, entre sí y con la primera falange por medio de pequeñas facetas.

Los dos *sesamoideos distales* son cortos y sus extremidades son un poco más estrechas que el centro.

Huesos del miembro pelviano

Los *ilacos* son casi paralelos entre sí, y por lo tanto son menos oblicuos con relación al plano horizontal que en el caballo. Son relativamente pequeños. La línea glútea es prominente y casi paralela al bor-

ancha en el centro y más pequeña en cada extremidad. El cuerpo es corto y comprimido transversalmente.

El *isquion* es voluminoso. Su eje mayor está oblicuamente dirigido hacia arriba y atrás, formando con el plano horizontal un ángulo de 50 a 60° aproximadamente. El eje transversal es oblicuo hacia abajo y adentro, formando un ángulo similar, de modo que esta porción del suelo de la pelvis es muy cóncava transversalmente. El centro de la cara ventral presenta una cresta rugosa o impresión para las inserciones musculares. La espina isquiática es alta y delgada y presenta por fuera una serie de líneas rugosas casi verticales. La tuberosidad isquiática es voluminosa y tiene tres caras, presentando otras tantas tuberosidades: dorsal, ventral y externa. El