

CAPITULO V

MIEMBROS

ARTICULO PRIMERO

MIEMBRO SUPERIOR O TORACICO

El miembro superior o torácico está formado por cuatro segmentos, que, procediendo de la raíz del miembro a su extremidad, son: 1.º, *hombro*; 2.º, *brazo*; 3.º, *antebrazo*; 4.º, *mano*.

1. Huesos del hombro

El hombro, que algunos llaman también *cintura escapular*, une el miembro superior al tórax. En el hombre está constituido por dos huesos: la *clavícula* por delante y la *escápula* u *omóplato* por detrás.

A. Clavícula

La clavícula es un hueso largo, par y, por consiguiente, no simétrico, colocado transversalmente, a manera de arco arquitectónico, entre el manubrio del ester-

nón y el omóplato. Torcida a manera de S itálica (S), presenta dos curvas (figuras 311 y 313); una *curva interna*, cuya concavidad mira hacia atrás, y una *curva externa*, de concavidad mirando hacia delante. Por otra parte este hueso está como aplanado de arriba abajo, y hemos de estudiar en él *dos caras, dos bordes y dos extremos*.

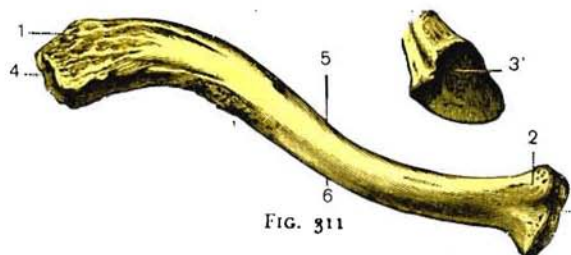


FIG. 311

Clavícula derecha, cara superior.

1, extremo externo. — 2, extremo interno. — 3, carilla articular para el esternón. — 3', la misma, vista de frente. — 4, carilla articular para el acromión. — 5, borde posterior. — 6, borde anterior.

les está separada únicamente por algunas ramas sensitivas del plexo cervical superficial, los nervios supraclaviculares. Lisa y uniforme en la parte media, en donde no presta inserción a ningún músculo, en sus porciones externa e interna presenta rugosidades, ordinariamente poco marcadas, para las inserciones musculares, que son: por dentro, al fascículo clavicular del esternocleidomastoideo, y por fuera, el deltoides y el trapecio (fig. 312).

b) *Cara inferior*.—La cara inferior (fig. 313) es también convexa, pero más accidentada. Yendo de dentro a fuera, encontramos en ella: 1.º, junto al extremo

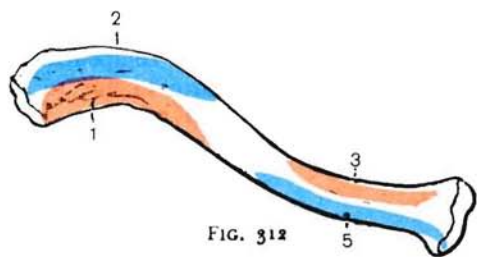


FIG. 312

La misma, con inserciones musculares.

1, deltoides. — 2, trapecio. — 3, esternocleidomastoideo. — 5, pectoral mayor.

extremo interno, una superficie rugosa para la inserción del ligamento costoclavicular; 2.º, un poco más lejos, un canal longitudinal de muchos centímetros de longitud, a veces poco marcado, para la inserción del músculo subclavio; 3.º, por fuera de este canal, una nueva superficie rugosa, oblicuamente dirigida de dentro a fuera y de atrás a delante, destinada a la inserción de los dos ligamentos coracoclaviculares, el ligamento conoide y el ligamento trapecioide. También en esta cara, y aproximadamente en su parte media, se encuentra las más de las veces el agujero nutricio del hueso, que se dirige oblicuamente hacia el extremo externo.

2.º **Bordes**.—Los dos bordes de la clavícula son sinuosos y presentan las dos incurvaciones cuya dirección hemos indicado más arriba. De estos dos bordes uno es *anterior* y el otro *posterior*.

a) *Borde anterior*.—El borde anterior es obtuso y más o menos redondeado. En sus dos tercios internos se inserta el músculo pectoral mayor. Su tercio externo, en general más desigual, a veces hasta notablemente rugoso, presta inserción al músculo deltoides.

b) *Borde posterior*.—El borde posterior es más delgado y presta inserción: 1.º, por dentro, al fascículo externo o clavicular del músculo esternocleidomastoideo, el cual, como hemos dicho más arriba, prolonga sus inserciones sobre la cara superior de la clavícula; 2.º, por fuera, a los fascículos anteriores del músculo

1.º **Caras**.—Por su orientación, las dos caras de la clavícula se distinguen en superior e inferior.

a) *Cara superior*.—La cara superior (fig. 311), casi plana en su tercio externo y convexa de delante atrás en sus dos tercios internos, está en relación con la piel y el músculo cutáneo, de los cua-

los se encuentran las más de las veces el agujero nutricio del hueso, que se dirige oblicuamente hacia el extremo externo.

trapecio, el cual, como el precedente, ocupa también parte de la cara superior del hueso. Su porción media, regularmente lisa y uniforme, no presta inserción a ningún músculo; pero está en relación, más o menos inmediata, con el vientre posterior del omohioideo, con los músculos escalenos, con los vasos subclaviculares y con el vértice del pulmón.

3.º Extremos. — De los dos extremos de la clavícula, uno es interno y otro externo. Ambos son articulares.

a) *Extremo interno.* — El extremo interno o esternal, notable por su desarrollo, termina junto al esternón por una carilla articular cuyo perímetro, muy variable según los sujetos, puede presentar la forma de un cuadrado, de un triángulo o de un óvalo. Esta carilla permanece deprimida en su centro y muy desigual hasta la edad de veinte a veintidós años; más tarde se aplanan y al mismo tiempo toma un aspecto más uniforme (SAPPEY). Se articula con la cara esternal, anteriormente descrita, por medio de un fibrocartilago interarticular (véase ARTROLOGÍA). En la parte posterior del extremo interno de la clavícula se inserta el fascículo clavicular del músculo esternocleidohioideo (fig. 314, 6).

b) *Extremo externo.* — El extremo externo o acromial es mucho menos voluminoso que el precedente. Sumamente aplanado de arriba abajo y prolongado de delante atrás, termina por fuera por una pequeña cara oval, de diámetro mayor anteroposterior y que se articula con el acromión.

4.º Conformación interior y arquitectura. — La clavícula tiene, como todos los huesos largos, su conducto medular, pero este conducto ocupa escasamente el tercio medio del hueso. Sus dos extremos están constituidos en gran parte por tejido esponjoso.

Conexiones. — La clavícula se articula: 1.º, por dentro, por el lado del tórax, con el esternón y el primer cartilago costal; 2.º, por fuera, por el lado del hombro, con el omóplato.

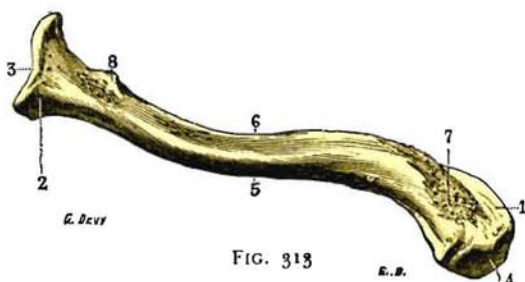


FIG. 313

Clavícula derecha, cara inferior.

1, 2, 3, 4, 5, 6, como en la figura 311. — 7, impresión rugosa para el ligamento coracoclavicular anteroexterno. — 8, otra impresión rugosa para el ligamento costoclavicular.

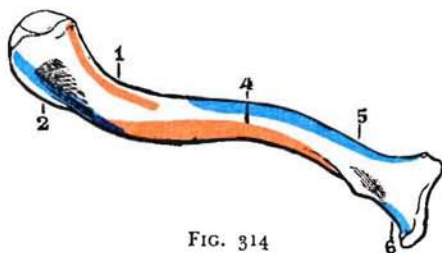


FIG. 314

La misma, con las inserciones musculares.

1, deltoides. — 2, trapecio. — 4, subclavio. — 5, pectoral mayor. — 6, esternocleidohioideo.

B. Omóplato

El omóplato o escápula, pieza principal del hombro, es un hueso par, aplanado y muy delgado, que está aplicado contra la parte posterior y superior del tórax. Por arriba se eleva hasta el primer espacio intercostal; por abajo, su ángulo inferior baja a menudo hasta la octava costilla; por dentro, su borde interno está separado de la espina dorsal por un intervalo que mide por término medio 6 ó 7 centímetros. Morfológicamente, el omóplato afecta una forma triangular, y, por consiguiente, presenta *dos caras*, una anterior y otra posterior, *tres bordes y tres ángulos*.

1.º Cara posterior.—La cara posterior o dorsal (fig. 317), como lo demuestra claramente un corte sagital del hueso, es convexa. Desde luego encontramos en ella, en la unión de su cuarto superior con sus tres cuartos inferiores, una gran eminencia que se destaca casi en ángulo recto de la superficie del omóplato, dirigiéndose oblicuamente hacia atrás, arriba y afuera: llámase *espina del omóplato*. Ocupa toda la anchura del hueso, y mientras que por dentro se confunde con el borde interno de la escápula, por fuera se prolonga en una apófisis muy saliente conocida con el nombre de *acromion*.

Aplanada de arriba abajo y de forma triangular, encontramos en la espina propiamente dicha: 1.º, *dos caras*, una superior y la otra inferior, destinadas a inserciones musculares; 2.º, un *borde anterior*, que forma cuerpo con el hueso; 3.º, un *borde externo*, cóncavo y obtuso, que mira hacia la articulación escapulohumeral; 4.º, un *borde posterior*, ancho y rugoso, colocado casi inmediatamente debajo de la piel y que presta inserción, por su labio superior, al músculo trapecio, y por su labio inferior al músculo deltoides; este borde posterior en su extremidad interna se ensancha, formando una pequeña superficie triangular (fig. 317, 3), que paulatinamente se confunde con el borde espinal del hueso y sobre la cual, en estado fresco, se desliza la aponeurosis de inserción del músculo trapecio.

En el acromion hemos de considerar; una *cara superior*, sembrada de agujeros vasculares, que está directamente en relación con la piel; una *cara inferior*, cóncava, que cubre por encima la articulación del hombro; un *borde externo*, grueso y rugoso, en el cual vienen a insertarse los fascículos medios del deltoides; un *borde interno*, más delgado, en el cual se dibuja una pequeña cara oval, cuyo diámetro mayor es anteroposterior, destinada a articularse con la clavícula; y por último, un *extremo externo*, en el cual viene a insertarse el ligamento acromiocracóideo.

La espina escapular, que acabamos de describir, divide la cara posterior del omóplato en dos porciones muy desiguales: 1.º, una parte más pequeña, que está



FIG. 316

Ausencia congénita de las dos clavículas
(WUEHIRMANN).

por arriba y que con la cara superior de la espina contribuye a formar la *fosa supraespinosa*, con destino al músculo supraespinoso, y 2.º, otra más grande, que está situada por debajo y que con la cara inferior de la misma espina constituye la *fosa infraespinosa*, ocupada con el músculo infraespinoso.

La fosa infraespinosa, por el lado del borde externo o axilar, está limitada por una *cresta longitudinal*: más allá de esta cresta se encuentra una *superficie rugosa*, también longitudinal, y en esta superficie rugosa se insertan:

por arriba, el redondo menor, y por abajo, el redondo mayor. Una *pequeña cresta oblicua*, por lo general muy marcada, indica claramente el límite de separación de las superficies de inserción de estos músculos.

Las dos fosas supra e infraespinosa comunican extensamente entre sí, en su parte externa, por un canal vertical, que se encuentra entre el borde externo de la espina y el borde posterior de la cavidad glenoidea.

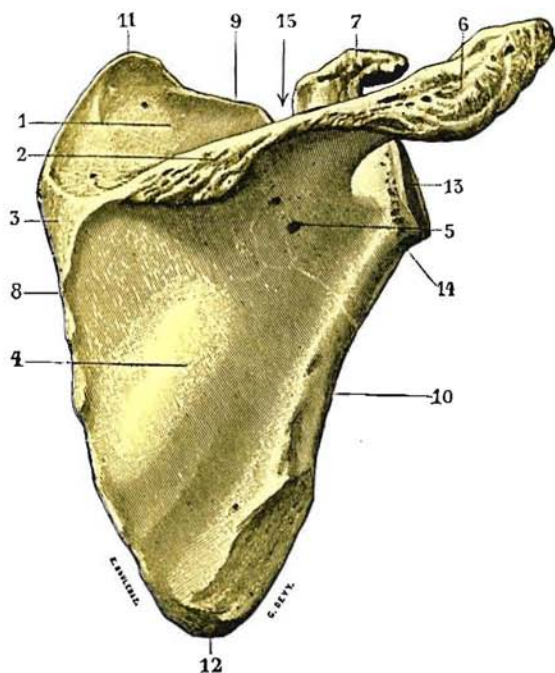


FIG. 317

Omóplato visto por su cara posterior.

1, fosa supraespinosa. — 2, espina del omóplato. — 3, pequeña superficie sobre la cual se desliza la aponeurosis de inserción del trapecio. — 4, fosa subespinosa. — 5, agujero nutricional. — 6, acromion. — 7, apófisis coracoides. — 8, borde interno. — 9, borde superior. — 10, borde externo o axilar. — 11, ángulo superior. — 12, ángulo inferior. — 13, cavidad glenoidea. — 14, cuello del omóplato. — 15, escotadura coracoclavicular.

ba y otra abajo, destinadas a la inserción de algunos manojos del músculo serrato mayor.

Por el lado del borde externo, la cara anterior de la escápula está limitada, como la cara posterior, por una *cresta longitudinal*, generalmente redondeada y roma; y más allá de esta cresta, por un *canal* que lleva la misma dirección y tiene idéntica extensión. Este canal, que equivocadamente se atribuye al borde externo de la escápula, presta inserción a los fascículos externos o axilares del músculo subescapular.

1.º Bordes.—De los tres bordes del omóplato, uno mira hacia dentro (*borde interno*), el segundo hacia fuera (*borde externo*) y el tercero hacia arriba (*borde superior*).

a) *Borde interno.*—El borde interno o espinal, sensiblemente rectilíneo en sus tres cuartas partes inferiores, se incurva un poco hacia fuera a partir del punto en que se une con la espina. Esta es la forma más frecuente; a veces es rectilíneo y por

2.º Cara anterior.—La cara anterior o costal (fig. 318) está profundamente excavada, y de ahí el nombre de *fosa subescapular* con que se la designa casi siempre. Está ocupada por el músculo subescapular y presenta dos o tres crestas oblicuamente ascendentes para la inserción de este músculo.

A lo largo del borde interno presenta también dos superficies triangulares, una arriba

último más raramente cóncavo en sus dos tercios inferiores. Consta, pues, de dos porciones, formando una con otra un ángulo más o menos obtuso. En su labio posterior se insertan el supraespinoso y el infraespinoso. En su labio anterior se inserta el serrato mayor. Su intersticio presta inserción, por arriba, al músculo angular, y en el resto de su extensión, al músculo romboides.

b) *Borde superior.*—El borde superior o cervical es delgado y cortante; termina por fuera por una pequeña escotadura, la *escotadura coracoidea*, que un

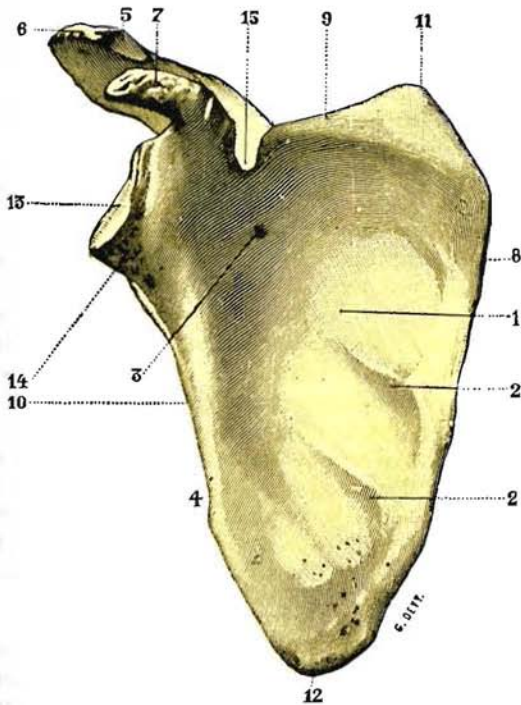


FIG. 318

Omóplato visto por su cara anterior.

1, fosa subescapular. — 2, 2, crestas de inserción del subescapular. — 3, agujero nutritio. — 4, borde externo. — 5, carilla articular para la clavícula. — 6, acromion. — 7, apófisis coracoides. — 8, borde interno. — 9, borde superior. — 10, borde externo. — 11, ángulo superior. — 12, ángulo inferior. — 13, cavidad glenoides. — 14, orificio del omóplato. — 15, escotadura coracoidea.

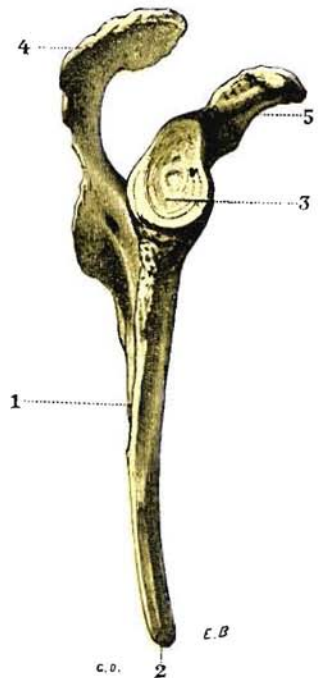


FIG. 319

Omóplato visto por su borde externo o axilar.

1, borde axilar. — 2, ángulo inferior. — 3, cavidad glenoides. — 4, acromion. — 5, apófisis coracoides.

ligamento convierte en agujero por el cual pasa el nervio supraescapular. El músculo omohioideo empieza en este borde inmediatamente por detrás y por dentro de esta escotadura.

c) *Borde externo.*—El borde externo o axilar, que generalmente se describe considerándolo muy grueso, es, por el contrario, muy delgado, si no se le atribuye, refiriéndolo a la región de la fosa subescapular, el canal longitudinal que hemos indicado más arriba. Este borde termina por arriba por una pequeña cara triangular rugosa, la *carilla subglenoidea*, en la cual se inserta la porción larga del tríceps braquial.

4.º **Ángulos.**—Los tres ángulos del omóplato se distinguen, según su situación, en *superior, inferior y anterior*:

a) *Angulo superior*.—El ángulo superior, formado por la convergencia del borde espinal con el borde cervical, unas veces es recto y otras agudo. Su forma y desarrollo dependen del volumen del músculo angular, que en él toma sus inserciones de origen.

b) *Angulo inferior*.—El ángulo inferior, formado por la convergencia del borde espinal con el axilar, es redondeado y presta inserción al subescapular, al redondo mayor, a los manojos del serrato mayor y aun a veces a un manojito supernumerario del dorsal ancho.

c) *Angulo anterior*.—El ángulo anterior es truncado y ante todo distinguiremos en él una extensa superficie articular, llamada *cavidad glenoidea*. Esta cavidad tiene la forma de un óvalo cuyo diámetro mayor es vertical y el extremo grueso está dirigido hacia abajo; mira oblicuamente hacia fuera, adelante y arriba. En el esqueleto está muy poco excavada, pero en estado fresco está rodeada de un rodete fibrocartilaginoso que aumenta su profundidad (véase ARTROLOGÍA).

La cavidad glenoidea está unida al cuerpo del omóplato por una porción ósea más o menos estrecha, el *cuello del omóplato*.

Del espacio comprendido entre el extremo superior de la cavidad glenoidea y la escotadura coracoidea, se desprende una gran apófisis, que los antiguos anatomistas compararon a un pico de cuervo, por lo cual recibió el nombre de *apófisis coracoides* (de *κοραξ*, cuervo, y *ειδος*, forma). Esta apófisis se dirige primeramente hacia arriba y adelante; luego, cambia bruscamente en dirección, y entonces sigue casi horizontalmente hacia fuera. Se consideran en ella: 1.º, una *base*, muy ancha y formando cuerpo con el hueso; 2.º, un *vértice*, obtuso y redondeado, en el cual se inserta el tendón común a la porción corta del bíceps y el coracobraquial; 3.º, una *cara superior*, que presenta en su parte más posterior una serie de rugosidades para las inserciones de los ligamentos coracoclaviculares; 4.º, una *cara inferior*, que mira a la articulación y está sembrada de pequeños agujeros vasculares; 5.º, un *borde externo*, que presta inserción al ligamento acromiocracoideo; 6.º, finalmente, un *borde interno*, al cual viene a fijarse el tendón del pectoral menor y a veces una robusta expansión del músculo subclavio.

5.º **Conformación interior y arquitectura**.—El omóplato está casi exclusivamente formado por tejido compacto; sin embargo, se encuentra en él tejido esponjoso, pero en cantidad muy variable, en el ángulo anterior, en la espina, a lo largo del borde axilar y en las dos apófisis coracoides y acromial.

Conexiones.—El omóplato se articula con dos huesos: 1.º, por arriba, a nivel del acromion, con la clavícula; 2.º, por fuera, mediante la cavidad glenoidea, con el húmero.

2. Hueso del brazo o húmero

El esqueleto del brazo consta de un solo hueso, el *húmero*. Dirigido oblicuamente de arriba abajo y un poco de fuera a dentro, el húmero (figs. 323 y 324) es un hueso largo, par y no simétrico, que ofrece al estudio, como todos los huesos largos, un *cuerpó* y dos *extremos*, superior e inferior.

1.º **Cuerpo.**—El cuerpo es casi rectilíneo, pero parece torcido sobre su eje, de donde la presencia de un canal, llamado *canal de torsión* o canal radial, muy marcado en la parte posterior y externa del hueso. Irregularmente cilíndrico en su parte superior, en su mitad inferior adopta la forma de un prisma triangular (figura 322). Por esto se consideran en él *tres caras y tres bordes*:

A. **CARAS.**—Las tres caras del cuerpo del húmero se distinguen, según su orientación, en *externa, interna y posterior*.

a) *Cara externa.*—La cara externa presenta, más arriba de su porción media, una doble cresta rugosa en forma de **V** de vértice inferior: la *impresión deltoidea*, destinada a prestar inserción por su labio superior al músculo deltoides, y por su labio inferior al músculo braquial anterior. Por debajo de esta impresión, llamada también **V deltoidea** por razón de su forma, la cara externa se torna lisa, y en estado fresco está cubierta por los fascículos externos del braquial anterior.

b) *Cara interna.*—La cara interna presenta generalmente en su parte media el *conducto nutricio* del hueso, el cual se dirige oblicuamente de arriba abajo, y, por consiguiente, hacia la extremidad inferior. Por encima del mismo se ve una superficie rugosa más o menos marcada, según los sujetos, destinada a la inserción inferior del músculo coracobraquial (*impresión del coracobraquial*). Por encima de la impresión del coracobraquial, la cara interna del húmero está en relación con los tendones del dorsal ancho y del redondo mayor. Enfrente de estos dos tendones, y aplicado junto al borde anterior del hueso, se observa un canal profundo: el *canal bicipital*, que asciende hasta el extremo superior del húmero. Volveremos a tratar de él en seguida. Por debajo de esta misma impresión del coracobraquial presta inserción a los fascículos internos del braquial anterior.

c) *Cara posterior.*—La cara posterior está dividida en dos partes por el canal de torsión arriba indicado, el cual lleva dirección oblicua de arriba abajo y de dentro a fuera.

En la parte situada por encima del canal se inserta la porción media del tríceps o músculo vasto externo. En la parte situada por debajo se inserta la porción menor del mismo músculo o vasto interno.

Por entre los dos vastos, o sea por el canal de torsión, por consiguiente, corren la arteria humeral profunda, sus dos venas satélites y el nervio radial.

B. **BORDES.**—Los tres bordes del húmero, que constituyen los límites respectivos de las tres caras que acabamos de describir, se distinguen en *anterior, interno y externo*.

a) *Borde anterior.*—El borde anterior, llamado también *línea áspera*, rugoso por arriba, en donde se confunde con el labio externo de la corredera bicipital (véase más adelante), se convierte en obtuso y redondeado en su parte inferior. Por abajo se bifurca para comprender entre sus dos ramas terminales la cavidad coronoides.

b) *Bordes interno y externo.*—Los bordes interno y externo son tanto más acentuados cuanto más se aproximan a la extremidad inferior del hueso. Uno y otro prestan inserción a los dos tabiques aponeuróticos que separan los músculos anteriores del brazo de los músculos posteriores. Es de notar que el borde externo está interrumpido en su parte media por el canal de torsión, al pasar éste de la cara posterior a la externa del hueso.

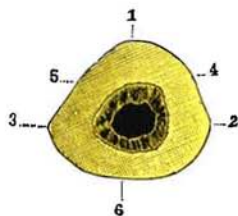


FIG. 322

Corte transversal del húmero en el tercio medio.

1, borde anterior. — 2, borde interno. — 3, borde externo. — 4, cara interna. — 5, cara externa. — 6, cara posterior.

2.º **Extremo superior.**— El húmero termina en su parte superior por una superficie articular redondeada y lisa, la cual, por razón de su forma, ha recibido el nombre de *cabeza del húmero*; representa aproximadamente la tercera parte de una esfera. Sin embargo, por la observación atenta se ve que es un poco aplanada de delante atrás, lo cual quiere decir que su diámetro vertical es un poco mayor que el anteroposterior. La diferencia entre estos dos diámetros es ordinariamente de 3 ó 4 milímetros. Colocado el hueso en su sitio, la cabeza humeral mira hacia arriba, adentro y un poco atrás. Su eje forma con el eje longitudinal del cuerpo del hueso un ángulo de 130 a 150º.

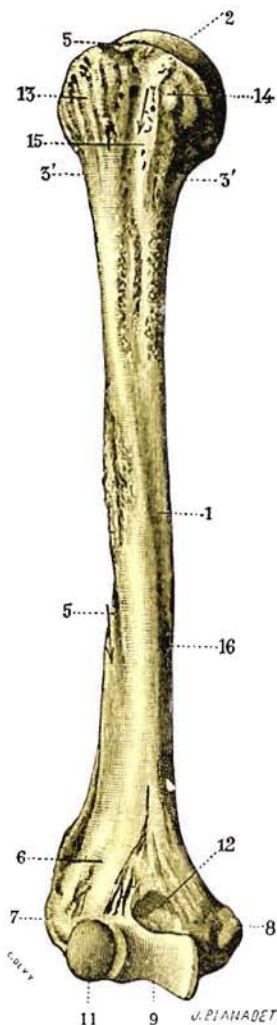


FIG. 323

Húmero visto por su parte anterior.

1, 16, cuerpo. — 2, cabeza. — 3, cuello anatómico. — 3', 3', cuello quirúrgico. — 5, canal de torsión una flecha indica su dirección. — 6, extremidad inferior. — 7, epicondilo. — 8, epitroclea. — 9, tróclea para el cúbito. — 11, condilo o pequeña cabeza para el radio. — 12, cavidad coronoides. — 13, troquíter. — 14, troquíter. — 15, canal bicipital para el tendón de la porción larga del bíceps.

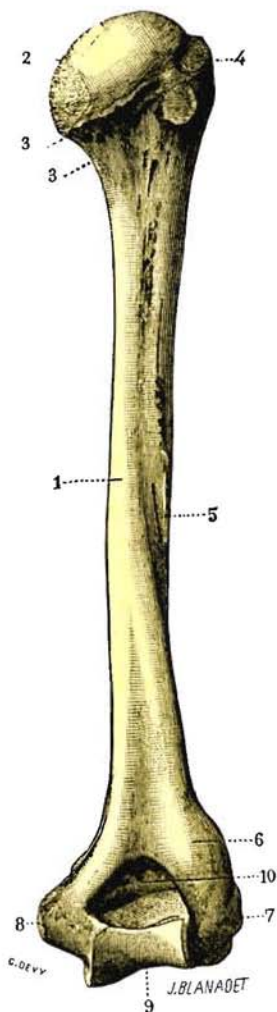


FIG. 324

Húmero visto por su parte posterior.

1, cuerpo. — 2, cabeza. — 3, cuello anatómico. — 3', 3', cuello quirúrgico. — 4, troquíter con sus diferentes carillas. — 5, canal de torsión (una flecha indica su dirección; se ve claramente que contornea oblicuamente el borde externo del hueso para pasar sobre su cara anterior). — 6, extremidad inferior. — 7, epicondilo. — 8, epitroclea. — 9, tróclea para el cúbito. — 10, cavidad olecraniana.

La porción rugosa y más o menos estrechada que limita el perímetro de la cabeza humeral ha recibido el nombre de *cuello anatómico*. Muy diferenciado en su parte anterior y superior, es poco acentuado en el resto de su extensión.

Por fuera de la mitad superior del cuello anatómico se distinguen dos eminencias muy desarrolladas, pero de volumen desigual: la *más pequeña*, situada en la parte anterior, lleva el nombre de *troquíter* y presta inserción al músculo subescapular; la *más voluminosa*, situada por fuera, se llama *troquíter*. Esta presenta en su parte posterosuperior tres carillas perfectamente distintas (fig. 325, 2, 3 y 4) para inserciones musculares: una *carilla superior*, destinada al tendón del supraespinoso; otra *media*, en la cual se inserta el músculo

infraespinoso, y por último, la *inferior*, en la cual viene a insertarse el redondo menor.

Entre el troquín y el troquiter existe un canal de dirección vertical, destinado a alojar el tendón de la porción larga del bíceps, por lo cual ha recibido el nombre de *canal o corredera bicípital*. Este canal se prolonga, en una extensión de 6 a 8 centímetros, sobre la cara interna del húmero y está perfectamente limitado por dos bordes o labios, destinados a inserciones musculares. El *labio posterior* desciende del troquín (*cresta subtroquiniana* de algunos autores) y presta inserción al dorsal ancho y al redondo mayor. El *labio anterior*, que no es más que la porción superior del borde anterior del hueso, desciende del troquiter (*cresta subtroquiteriana* de algunos autores), en el cual se inserta el tendón cuadrilátero del pectoral mayor.

Se da el nombre de *cuello quirúrgico*, en oposición al *cuello anatómico* arriba indicado, a la porción del húmero que une el cuerpo del hueso a su extremidad superior. Corresponde inmediatamente por debajo del troquín y del troquiter.

3.º Extremo inferior. — El húmero, en su extremo inferior o antebraquial, está aplanado de delante atrás, al mismo tiempo que se ensancha transversalmente: este ensanchamiento es considerable, de modo que en este punto el diámetro transversal del hueso es tres o cuatro veces mayor que su diámetro anteroposterior. Además, el extremo inferior del húmero se encorva de atrás a delante, de modo que, casi en su totalidad, llega a colocarse por delante del plano transversal, pasando por el eje longitudinal del cuerpo del hueso. Destinado a articularse con el antebrazo, este extremo inferior presenta: 1.º, una *superficie articular*; 2.º, a cada lado de esta superficie articular y un poco por encima de ella, dos eminencias voluminosas, *eminencias supraarticulares*, determinadas por inserciones de músculos y ligamentos.

A. SUPERFICIE ARTICULAR. — La superficie articular, ante todo, muy vasta y muy accidentada, está en relación a la vez con el radio y con el cúbito. Aunque en toda su extensión es continua, para mayor comodidad de la descripción, esta superficie articular puede dividirse en dos porciones: una *porción externa* y otra *porción interna*, separadas una de otra por un *canal intermedio*.

a) *Porción externa: cóndilo del húmero.* — La porción externa (fig. 326, 2)

se presenta bajo la forma de una eminencia semiesférica, un poco aplanada en sentido transversal y mirando directamente adelante: es el *cóndilo o pequeña cabeza del húmero*. Su diámetro vertical o anteroposterior mide, por término medio, 22 milímetros, y su diámetro transversal, únicamente 18 milímetros. En el esqueleto armado, el cóndilo humeral se corresponde con la cúpula del radio. De ordinario

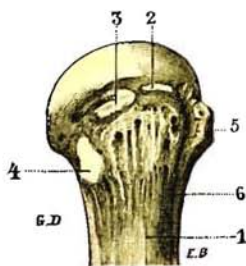


FIG. 325

Extremo superior del húmero visto por la parte externa.

1, cuello quirúrgico. — 2, carilla de inserción del supraesplinoso. — 3, carilla del infraesplinoso. — 4, carilla del redondo menor. — 5, troquín. — 6, corredera bicípital.

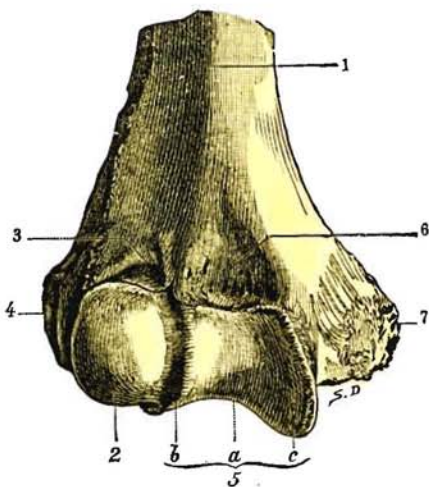


FIG. 326

Extremo inferior del húmero visto por su parte anterior.

1, borde anterior del cuerpo del hueso. — 2, pequeña cabeza o cóndilo. — 3, fosta condílea. — 4, epicóndilo. — 5, tróclea, con: a, su garganta; b, su labio externo; c, su labio interno. — 6, fosta coronóidea. — 7, epi-tróclea.

por encima del cóndilo y en la cara anterior del hueso, se encuentra una pequeña depresión en la cual viene a alojarse, en los movimientos de flexión del antebrazo sobre el brazo, el reborde anterior de la cúpula radial. Esta depresión puede muy bien llamarse *fosa condílea* o *fosa radial del húmero*.

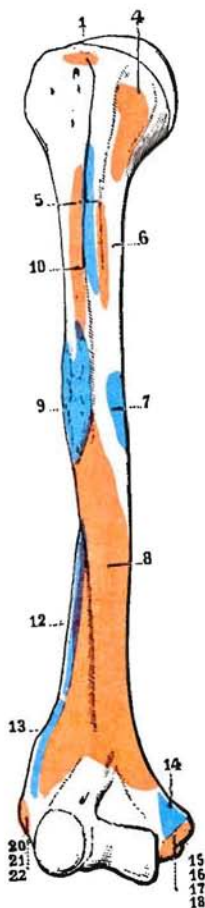


FIG. 327
Húmero visto por delante, con las inserciones musculares.

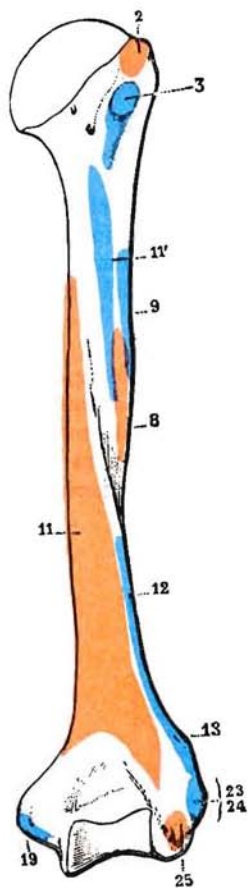


FIG. 328
Húmero visto por detrás, con las inserciones musculares.

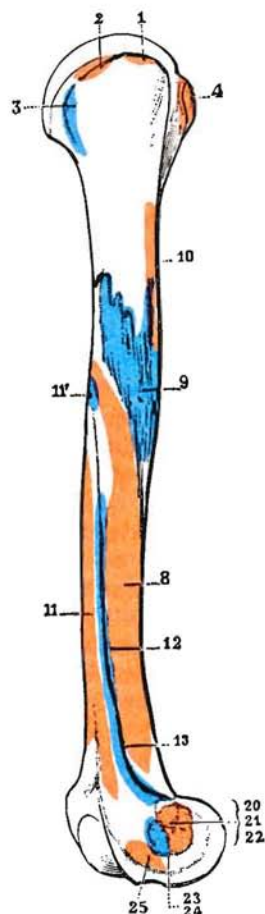


FIG. 329
Húmero visto por su lado externo, con las inserciones musculares.

Para la significación de las cifras, véase el cuadro de la página 323, que indica las inserciones musculares en el húmero.

b) *Porción interna: tróclea del húmero.*—La porción interna está en relación con la gran cavidad sigmoidea del cúbito y ofrece forma de una polea, por lo cual ha recibido el nombre de *tróclea humeral*. Interrumpida únicamente en su parte superior, a nivel del punto en que la superficie articular se suelda al resto del hueso, la tróclea describe aproximadamente tres cuartos o cuatro quintos de círculo.

Por lo demás, encontramos en ella, como en todas las poleas, dos bordes y una garganta.

a) De los *dos bordes*, el interno desciende mucho más que el externo.

β) La *garganta*, redondeada, obtusa, y muy marcada en toda su extensión, está orientada en sentido anteroposterior. Con todo, su dirección no es exactamente paralela al plano medio; en efecto, examinando atentamente esta garganta, se ve que lleva una dirección oblicua de abajo arriba y de dentro a fuera. También se ve que esta oblicuidad es más pronunciada por la parte posterior de la garganta que por la anterior, de modo que, si prolongamos hacia arriba estas dos porciones, vemos que ambas se dirigen hacia el borde externo del hueso y cruzan este borde, la primera en la unión de sus tres cuartas partes superiores con la cuarta parte inferior, y la segunda a nivel de su tercio medio. De esta disposición resulta que la garganta de la polea humeral no está desarrollada siguiendo un mismo plano, y por otra parte, que describe alrededor del diámetro transversal del hueso un trayecto manifiestamente espiroidal. Respecto de la tróclea, hemos de añadir que su vertiente externa disminuye en una mitad al pasar de la cara posterior del hueso a la anterior. En su consecuencia, la garganta de la polea en su mitad anterior está mucho más aproximada al borde externo que al interno.

La tróclea humeral está limitada, por detrás y arriba, por una excavación profunda, llamada *cavidad* o *fosa olecraniana*, en la cual se aloja, en los movimientos de extensión del antebrazo sobre el brazo, la extremidad libre del olécranon. Por delante de la misma y en su parte superior se encuentra una excavación análoga: la *cavidad* o *fosa coronoidea*, destinada a recibir la apófisis coronoides del cúbito en los movimientos de flexión. Las dos fosillas olecraniana y coronoidea están separadas entre sí por un tabique óseo muy delgado, transparente, substituido a veces en su centro por una simple lámina fibrosa.

c) *Canal intermedio: canal condilotrocLEAR*. La tróclea y el cóndilo del húmero están separados una de otro por un canal de dirección vertical, que designaremos con el nombre de *canal condilotrocLEAR*. Este canal, que es articular lo mismo que la tróclea y el cóndilo, en el esqueleto armado corresponde al reborde de la cúpula del radio.

B. EMINENCIAS SUPRAARTICULARES: EPITRÓCLEA Y EPICÓNDILO.— A cada lado de la extremidad inferior del húmero, y a continuación de la superficie articular que acabamos de describir, se encuentra una eminencia o apófisis, ambas especialmente desarrolladas, puesto que han de servir para prestar inserción a ligamentos y músculos. Estas dos eminencias se distinguen en *externa* e *interna*.

a) La *externa*, la que se encuentra por encima del cóndilo, ha recibido el nombre de *epicóndilo* (*cóndilo externo* de algunos autores). Constituye la terminación del borde externo del cuerpo del hueso y presta inserción al ligamento lateral externo de la articulación del codo y, además, a seis músculos del antebrazo, llamados por este motivo *músculos epicondíleos*, que son: el segundo radial externo, el supinador corto, el extensor común de los dedos, el extensor propio del meñique, el cubital posterior y el ancóneo.

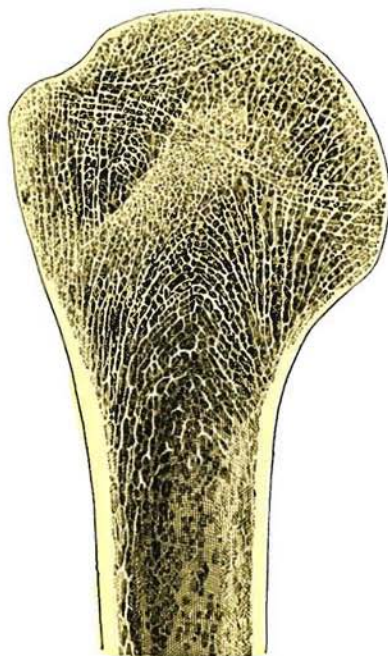


FIG. 330

Sección frontal del húmero derecho (segmento posterior, vista anterior).

β) La *interna*, situada por encima y por dentro de la tróclea, se llama *epitróclea* (*cóndilo interno* de algunos autores). Aplanada de delante atrás y mucho más saliente que el epicóndilo, la epitróclea se continúa por arriba con el borde interno del húmero. Presta inserción al ligamento lateral interno de la articulación del codo y a los cinco músculos superficiales de la región anterior del antebrazo, llamados *músculos epitrocleares*, que son: el pronador redondo, el palmar mayor, el palmar menor, el cubital anterior y el flexor superficial de los dedos, a los cuales se añade, en ciertos casos, un fascículo supernumerario del flexor profundo. A veces se encuentra en la cara posterior de la epitróclea un pequeño surco en dirección vertical que da paso al nervio cubital.

4.º **Conformación interior y arquitectura.**—El húmero, como todos los huesos largos de los miembros, está formado por tejido esponjoso en sus dos extremidades, y por tejido compacto en el resto de su extensión.

α) El *cuerpo* o *diáfisis* tiene un *conducto medular*, notable por sus dimensiones longitudinales: ocupa toda la altura del cuerpo del hueso. Su diámetro transversal mide, por término medio, 8 milímetros en el tercio inferior, 10 en el tercio medio y 12 en el tercio superior. Se ve, pues, que este conducto se ensancha progresivamente a medida que se aproxima a la epífisis superior, y por el contrario, el estuche cilíndrico que lo envuelve y circunscribe disminuye paulatinamente de espesor de abajo arriba. En su *extremidad superior*, el conducto medular del húmero está limitado por las primeras trabéculas óseas del bloque esponjoso que constituye la epífisis superior. Estas trabéculas representan arcos que, partiendo de la pared del conducto medular, se dirigen oblicuamente hacia el eje del hueso y en él se entrecruzan con las trabéculas similares del lado opuesto. De estos entrecruzamientos sucesivos resultan una serie de ojivas o de **V** invertidas (**Λ**) cuya abertura mira hacia abajo. En la *extremidad inferior* del conducto medular encontramos una disposición análoga, con la diferencia, sin embargo, de que las trabéculas óseas son poco gruesas y las ojivas o **V** que forman tienen su abertura mirando hacia arriba.

β) La *epífisis superior* del húmero está formada esencialmente por tejido esponjoso de mallas finas envuelto por una delgada cáscara de tejido compacto. Se distinguen en el bloque esponjoso dos clases de trabéculas: 1.º, trabéculas verticales, que partiendo de la superficie exterior de la cabeza, se dirigen radiadas hacia el extremo superior del conducto medular; 2.º, trabéculas transversales que, corriendo paralelamente a la superficie de la cabeza, cruzan las precedentes en ángulo recto. En la tuberosidad gruesa o troquíter las trabéculas óseas toman una dirección más bien vertical. En ella el tejido esponjoso es menos denso que en la cabeza. Se rarifica tempranamente, y, a consecuencia de esta rarefacción progresiva, el troquíter presenta a veces, de los treinta y cinco a los cuarenta y cinco años, una cavidad central que acaba por extenderse hasta el conducto medular.

γ) La *epífisis inferior* del húmero está, como la superior, formada de tejido esponjoso, pero por un tejido esponjoso denso, resistente, encerrado en una cáscara de tejido compacto más grueso. Las trabéculas que lo constituyen presentan la mayoría una dirección vertical, siguen el eje del hueso y caen perpendicularmente sobre la superficie articular, ora del cóndilo, ora de la tróclea.

Conexiones.—El húmero se articula con tres huesos, que son: 1.º, por arriba se articula con el omóplato; 2.º, por abajo, con los dos huesos del antebrazo, el cúbito y el radio.

3. Huesos del antebrazo

El esqueleto del antebrazo, tercer segmento del miembro superior, está formado, en el hombre, por dos huesos que se hallan dispuestos paralelamente entre sí en el sentido de la longitud del miembro, el uno por dentro y el otro por fuera. De estos dos huesos, el interno ha recibido el nombre de *cúbito* y el externo el de *radio*.

Colocadas en su verdadera posición, estas dos piezas óseas no ocupan exactamente el mismo nivel: el radio sobresale del cúbito por abajo, mientras que por

arriba este último sobresale del primero. Siempre el cúbito es algo más largo que el radio.

El cúbito y el radio (figs. 334 y 335), unidos en sus dos extremos por articulaciones móviles, en su parte media están separados por un espacio elíptico conocido con el nombre de *espacio interóseo*. En artrología veremos que este espacio está ocupado, en estado fresco, por una membrana, llamada *membrana interósea* (figura 333, C), que se extiende transversalmente del radio al cúbito, uniendo así los dos huesos en su parte media.

A. Cúbito

Situado en la parte interna del antebrazo, el cúbito (figs. 334 y 335) es un hueso largo, par y no simétrico, ligeramente inclinado de abajo arriba y de fuera a dentro, formando, por consiguiente, con el húmero un ángulo obtuso abierto hacia fuera. Su dirección no es enteramente rectilínea. Por abajo se le ve inclinarse hacia atrás y afuera, aproximándose así al radio. En su parte superior el cuerpo del hueso se curva hacia delante, y como la epífisis superior continúa la dirección de la porción así encorvada, resulta la formación en este punto de un ángulo abierto hacia delante. La epífisis inferior, a consecuencia de la incurvación anterior de la diáfisis, es llevada a un plano anterior al de la epífisis superior. Como en todos los huesos largos, hemos de considerar en el cúbito un *cuerpo* y *dos extremos*, uno superior y otro inferior.

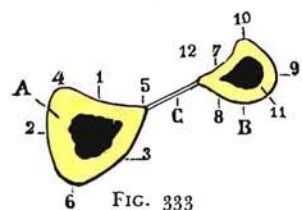


FIG. 333

Corte horizontal del antebrazo en el punto de unión del tercio superior con el tercio medio.

A. CÚBITO: 1, cara anterior. — 2, cara interna. — 3, cara posterior. — 4, borde interno. — 5, borde externo. — 6, borde posterior.
B. RADIO: 7, cara anterior. — 8, cara posterior. — 9, cara externa. — 10, borde anterior. — 11, borde posterior. — 12, borde interno.
C. LIGAMENTO INTERÓSEO.

mático triangular y, por consiguiente, podemos describir en él *tres caras* y *tres bordes*.

A. CARAS.—Las tres caras se distinguen, como se ve claramente en la figura 333, en *anterior*, *posterior* e *interna*.

a) *Cara anterior*.—La cara anterior se halla muy excavada en canal en sus tres cuartos superiores, en donde se inserta el músculo flexor profundo de los dedos. Su cuarta parte inferior, aplanada o hasta ligeramente convexa, presta inserción al extremo interno del músculo pronador cuadrado. En esta cara se encuentra el agujero nutricio del hueso, que se dirige oblicuamente de abajo arriba, y por consiguiente hacia el codo.

b) *Cara posterior*.—La cara posterior mira a la vez hacia atrás y afuera, siendo en realidad *posteroexterna*.

Siguiéndola de arriba abajo, encontramos en ella, ante todo en la parte más alta, una superficie triangular, más o menos rugosa, para la inserción inferior del músculo anconeo; está limitada por abajo por una línea, más o menos marcada según los sujetos, que se dirige oblicuamente hacia abajo, atrás y afuera.

Por debajo de esta línea, la cara posterior se halla dividida por una cresta longitudinal en dos partes distintas: 1.º, una parte interna, ligeramente excavada, pero bastante regularmente lisa; 2.º, una parte externa, marcadamente rugosa y subdividida a su vez por crestas oblicuas en cierto número de espacios superpuestos. De estas dos porciones, la primera está cubierta por el músculo cubital posterior, el cual raras veces toma en ella inserciones. En la segunda vienen a insertarse, por arriba,

algunos fascículos del supinador corto, y más abajo, los cuatro músculos de la región profunda del antebrazo, o sea: el abductor largo del pulgar, el extensor corto y el extensor largo del mismo dedo y el extensor propio del índice.

c) *Cara interna.* — La interna, muy ancha por arriba, se estrecha paulatinamente a medida que se aproxima a la extremidad inferior del hueso. Cubierta en su parte superior por el flexor común profundo de los dedos, que toma en ella extensas

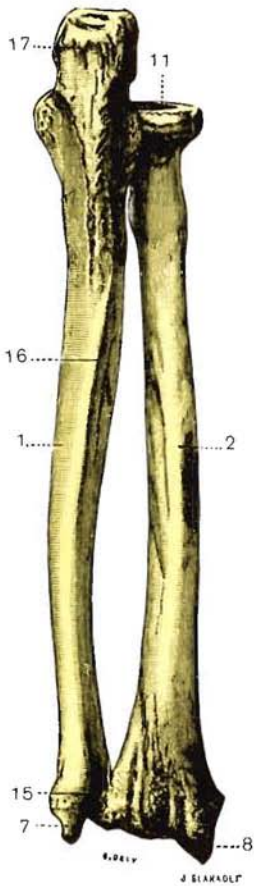


FIG. 334

Los dos huesos del antebrazo vistos por detrás.

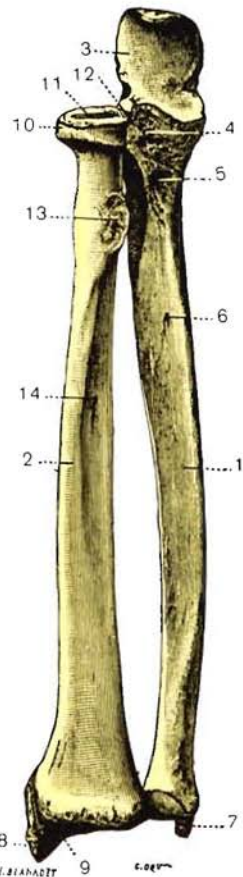


FIG. 335

Los dos huesos del antebrazo vistos por delante.

1, cúbito. — 2, radio. — 3, cavidad sigmoidea mayor del cúbito. — 4, apófisis coronoides. — 5, rugosidad para la inserción del braquial anterior. — 6, agujero nutricio del cúbito. — 7, su apófisis estiloides. — 8, apófisis estiloides del radio. — 9, su cara articular para el carpo. — 11, su cúpula para el cóndilo del número. — 12, articulación radiocubital superior. — 13, tuberosidad bicipital. — 14, agujero nutricio del radio. — 15, cabeza del cúbito. — 16, borde posterior del cúbito. — 17, olécranon.

inserciones, se hace muy superficial en su mitad inferior, que sólo está cubierta por la aponeurosis y la piel.

B. BORDES. — Del nombre que llevan las caras resulta el de los bordes, que son: *anterior, posterior y externo*:

a) *Borde anterior.* — El borde anterior, muy marcado en toda su extensión, presta inserción por arriba al músculo flexor profundo de los dedos, y por abajo el pronador cuadrado.

b) *Borde posterior*.—El borde posterior, contorneado en S itálica, nace arriba por dos ramas divergentes que

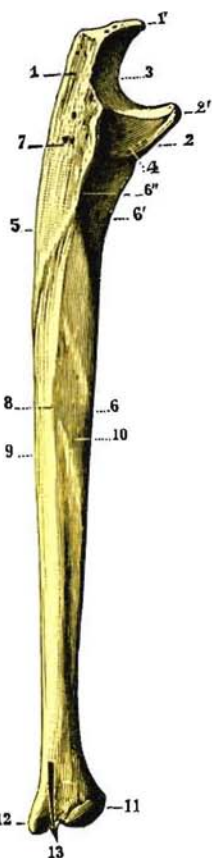


FIG. 336

El cúbito visto por su lado externo.

1, olécranon, con 1', su pico. — 2, apófisis coronoides, con 2', su pico. — 3, cavidad sigmoidea mayor. — 4, cavidad sigmoidea menor. — 5, borde posterior. — 6, borde externo, con sus dos ramas de bifurcación, 6' y 6'', limitando la superficie de inserción del músculo supinador corto. — 7, superficie triangular del ancóneo. — 8, cresta longitudinal que divide en dos partes la cara posterior del hueso: una, posterointerna (9), está cubierta por el músculo cubital posterior, el cual a veces toma en ella inserciones; la otra, anteroexterna (10), está sembrada de crestas oblicuas que separan los territorios de inserción de los músculos abductor largo, extensor largo, extensor corto del pulgar y extensor propio del índice. — 11, cabeza del cúbito. — 12, su apófisis estiloides. — 13, canal para el tendón del cubital posterior.

extensión del antebrazo sobre el brazo, viene a alojarse en la cavidad olecraniana del húmero; 3.º, la *cara anterior*, articular y formando parte de la cavidad sigmoidea mayor; 4.º, la *cara posterior*, unas veces plana y otras convexa, sembrada en su parte

cuarta parte inferior de la diáfisis, de un modo casi insensible. En sus cuatro quintos superiores este borde presta inserción al flexor profundo de los dedos y al cubital anterior, y en su tercio medio al músculo cubital posterior.

c) *Borde externo*.—El borde externo, obtuso por abajo, cerca de la articulación radiocubital inferior, es delgado y cortante en todo el resto de su extensión y presta inserción al ligamento interóseo. En su parte más superior este borde se bifurca para dirigirse a la vez hacia los dos extremos de la pequeña cavidad sigmoidea. Sus dos ramas de bifurcación, al separarse una de la otra, circunscriben una pequeña región triangular, excavada y rugosa, en la cual vienen a insertarse los manojos inferiores del músculo supinador corto.

2.º **Extremo superior**.—Visto por su cara anterior, notamos desde luego en el extremo superior del cúbito una extensa cavidad articular, en forma de gancho o de media luna (fig. 337): se le da el nombre de *cavidad sigmoidea mayor del cúbito*.

a) *Cavidad sigmoidea mayor*.—La cavidad sigmoidea mayor del cúbito, que está destinada a articularse con la tróclea humeral, presenta con este objeto las formaciones siguientes: 1.º, una prominencia longitudinal y obtusa que la recorre en toda su extensión y que se corresponde exactamente con la garganta de la tróclea; 2.º, a cada lado de esta eminencia, dos caras, una interna y la otra externa, que se inclinan la una hacia la otra y se corresponden con las dos vertientes interna y externa de la tróclea.

b) *Olécranon y apófisis coronoides*.—Anatómicamente podemos considerar el extremo superior del cúbito (también la cavidad sigmoidea mayor) como formada por dos apófisis voluminosas: una posterior y superior, de dirección vertical, el *olécranon*, y la otra anterior e inferior, de dirección horizontal, la *apófisis coronoides*. Una línea transversal, generalmente muy visible indica, en la cavidad sigmoidea, los límites respectivos de estas apófisis.

α) El *olécranon* (de *ωλενη*, codo, y *κρανιον*, cabeza) parece ser la expansión del borde posterior del cúbito, cuya dirección continúa. Tiene la forma de un prisma de base cuadrangular, y, por consiguiente, encontramos en él las siguientes regiones: 1.º, la *base*, muy ancha, que forma cuerpo con el hueso; 2.º, el *vértice*, más o menos encorvado en forma de pico, *pico del olécranon*, el cual, en los movimientos de

inferior de rugosidades para la inserción del músculo tríceps; 5.º, la *cara interna* (borde interno de algunos autores), en la cual se inserta un manojito del ligamento lateral interno de la articulación del codo; 6.º, la *cara externa* (borde externo de algunos autores), en la cual se insertan los fascículos superiores del ancóneo. Las partes laterales del olécranon dan igualmente inserción a algunos manojos de los músculos vasto interno y vasto externo.

β) Las *apófisis coronoides* (de *κορωνή*, corneja, y *ειδος*, forma) se dirige directamente hacia delante. Se consideran en ella: 1.º, una ancha *base*, que se confunde con

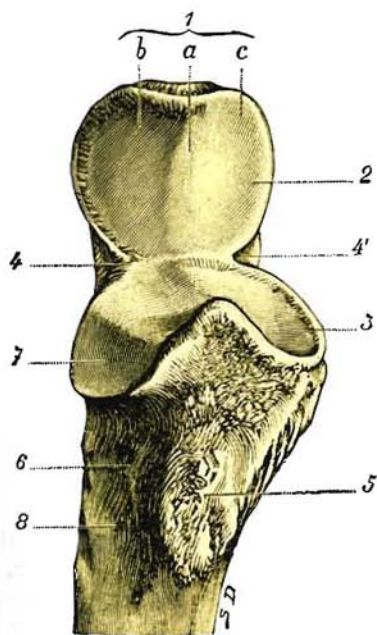


FIG. 337

Extremo superior del cúbito visto por su parte anteroexterna.

1, cavidad sigmoidea mayor con: a, su prominencia media longitudinal; b, c, sus dos carillas laterales. — 2, olécranon. — 3, apófisis coronoides. — 4, 4', dos muescas que indican los límites respectivos de las apófisis. — 5, rugosidades para el braquial anterior. — 6, tubérculo subcoronoideo. — 7, cavidad sigmoidea menor. — 8, superficie triangular para el supinador corto.

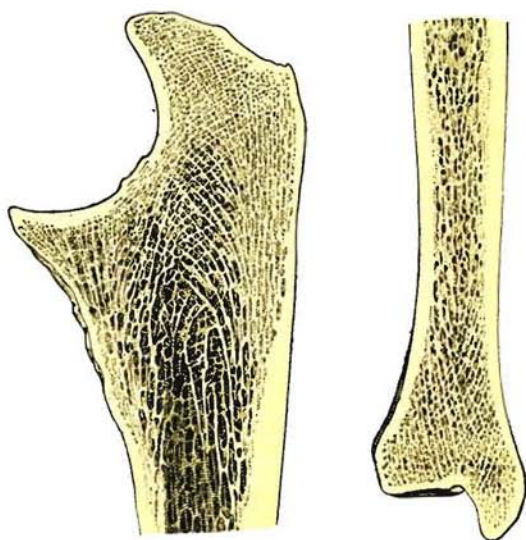


FIG. 338

Sección sagital de los extremos superior (A) e inferior (B) del cúbito derecho (segmentos internos).

el cuerpo del hueso; 2.º, el *vértice*, más o menos agudo, *pico de la apófisis coronoides*, el cual, en los movimientos de flexión del antebrazo sobre el brazo, viene a alojarse en la

cavidad coronoides del húmero; 3.º, la *cara superior*, articular, formando parte de la cavidad sigmoidea mayor; 4.º, la *cara inferior*, rugosa, en la cual viene a insertarse el músculo braquial anterior; 5.º, el *borde interno*, que presta inserción al manojito anterior del ligamento lateral interno de la articulación del codo, y alguna que otra vez a un manojito del flexor superficial de los dedos y del pronador redondo; 6.º, el *borde externo*, en el cual se insertan la extremidad anterior del ligamento anular y el fascículo anterior del ligamento lateral externo de la articulación del codo. En la base de la apófisis coronoides, a nivel del punto en que la cara inferior de esta apófisis se confunde con el borde anterior del cuerpo del hueso, se encuentra a menudo un tubérculo rugoso, el *tubérculo subcoronoideo*, destinado a la inserción de la cuerda ligamentosa de Weitbrecht (véase *Articulaciones del antebrazo*).

c) *Cavidad sigmoidea menor*. — Por último, en el lado externo de la extremidad superior, entre la apófisis coronoides y el olécranon, se extiende una pequeña cara

articular (fig. 337, 7) en forma de media luna prolongada en sentido anteroposterior; es la *cavidad sigmoidea menor del cúbito*. La cavidad sigmoidea menor, que por lo demás se continúa en su parte superior con la cavidad sigmoidea mayor, está destinada a alojar el perímetro de la cúpula del radio, y debajo de ella se encuentra la pequeña superficie rugosa, más arriba descrita, para la inserción del supinador corto.

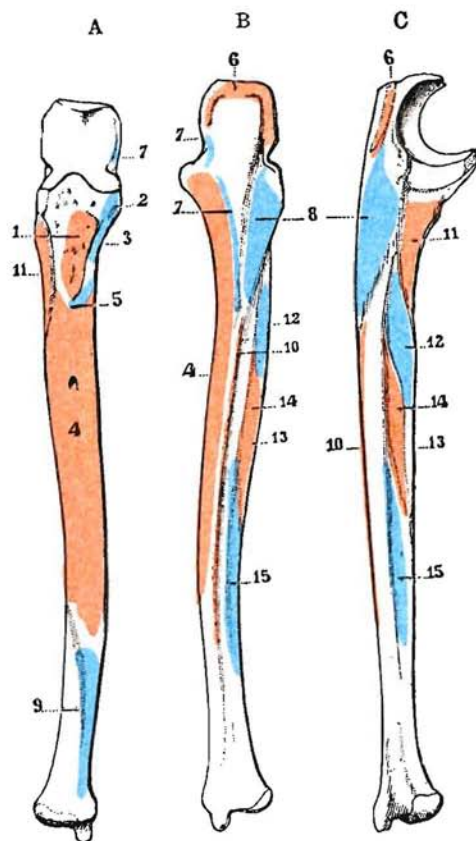


FIG. 339

El cúbito con las inserciones musculares: A, visto por delante; B, visto por detrás; C, visto por el lado externo.

(Para la significación de las cifras, véase el cuadro de la página siguiente.)

4. Conformación interior y arquitectura.—El cuerpo del hueso está formado por tejido compacto, en tanto que las dos extremidades están constituidas por tejido esponjoso.

a) El cuerpo del hueso presenta un conducto medular que se extiende por arriba hasta la base de la apófisis coronoides; por abajo se detiene ordinariamente en el punto en que se verifica la unión de los tres cuartos superiores del hueso con su cuarto restante o inferior. Su diámetro alcanza, como promedio, de 5 a 6 milímetros.

β) El *extremo superior* está constituido por tejido esponjoso relativamente muy denso en las apófisis coronoides y olécranon. Las trabéculas óseas, en la proximidad del cuerpo del hueso, forman ojivas que se superponen encima del conducto medular. Más arriba, en el mismo espesor de las apófisis coronoides y olécranon, se distinguen dos clases de trabéculas, unas ascendentes (verticales o más o menos oblicuas) y otras

3.º Extremo inferior.—El cúbito termina por abajo por un pequeño engrosamiento, de forma más o menos esférica, que lleva el nombre de *cabeza del cúbito*.

La cabeza del cúbito es articular en su parte externa, punto en que se corresponde con la cavidad sigmoidea del radio; así mismo es articular en su parte inferior, la cual, en el esqueleto, se corresponde con el piramidal; pero en el vivo está separada de este hueso por un fibrocartilago interarticular (véase ARTROLOGÍA).

Por dentro y un poco por detrás de la cabeza existe una apófisis cilíndrica de dirección vertical, conocida con el nombre de *apófisis estiloides del cúbito*. El *vértice* de esta apófisis, dirigido hacia abajo, presta inserción al ligamento interno de la articulación de la muñeca. Su *base*, que corresponde arriba, está separada, por fuera de la cabeza del cúbito, por una pequeña cara rugosa, en la cual se inserta el vértice del ligamento interarticular arriba indicado. Por detrás, la apófisis estiloides del cúbito está también separada de la cabeza del hueso por un canal longitudinal destinado al paso del tendón del músculo cubital posterior.

Varietades. — En un caso observado por ROSENMULLER, el olécranon estaba enteramente separado del cúbito, constituyendo así, en la cara posterior de la articulación del codo, una especie de rótula pequeña. BLANDIN ha visto un cúbito que no llegaba hasta la articulación del codo. La soldadura congénita radiocubital se ha observado relativamente bastante a menudo. La ausencia del cúbito es anomalía algo frecuente (véase *Anomalías de los miembros*).

B. Radio

El radio (figs. 341 y 342) es un hueso largo, par y no simétrico, situado por fuera del cúbito, en la parte externa del antebrazo. Mientras que el cúbito, muy voluminoso por arriba, se adelgaza progresivamente de la extremidad superior a la inferior, el radio, por el contrario, tiene su máximo de desarrollo en su extremidad carpiana. Hemos de considerar en él, como en todos los huesos largos, un *cuerpo* y dos *extremos*, superior e inferior.

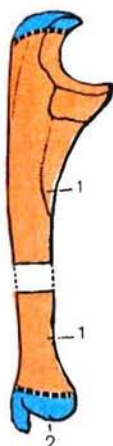


FIG. 340

Osificación del cúbito.

1. 1, punto primitivo. — 2, punto complementario para la epífisis inferior. — 3, punto complementario para la parte superior del olécranon.

1.º Cuerpo. — El cuerpo del radio presenta una curvatura *externa*, generalmente poco pronunciada y otra *interna*, de concavidad mirando al cúbito, mucho más acentuada. Como en todos los huesos largos cabe considerar en él un *cuerpo* y dos *extremos* o *epífisis*. En su porción yuxtacubital es más largo que el cúbito, al que sobrepasa en más de 4 milímetros. Lo mismo que el cúbito, tiene el radio la forma prismática triangular (fig. 333), y por tanto hemos de describir en el *tres caras* y *tres bordes*.

A. CARAS. — De las tres caras del radio, una mira hacia delante (*cara anterior*), la segunda hacia atrás (*cara posterior*) y la tercera hacia fuera (*cara externa*).

a) *Cara anterior.* — La cara anterior es casi plana, ligeramente cóncava en su parte media. Estrecha en su parte superior, va ensanchándose a medida que se aproxima a la extremidad inferior del hueso. Encuéntrase en ella el *conducto nutricio del radio*, situado un poco más abajo que el del cúbito, pero dirigiéndose, como este último, oblicuamente arriba, hacia el codo. Esta cara presta inserción, en sus dos tercios superiores, al músculo flexor largo del pulgar, y en su tercio inferior al pronador cuadrado.

b) *Cara posterior.* — La cara posterior, redondeada en su tercio superior, está cubierta por el supinador corto. En el resto de su extensión es plana y hasta ligeramente cóncava y en ella se insertan los músculos abductor y extensor corto del pulgar. Con bastante frecuencia las superficies de inserción de estos músculos están perfectamente limitadas por dos crestas oblicuas hacia abajo y afuera, que nacen en el borde interno del hueso para terminar por abajo en el borde posterior.

c) *Cara externa.* — La cara externa, convexa y redondeada, en la parte superior pasa un poco sobre la parte anterior del hueso; precisamente en esta porción se inserta el supinador corto. Su parte media es una superficie rugosa, destinada a la inserción del pronador redondo. Su parte inferior es lisa y está en relación con los tendones de los músculos radiales externos.

B. BORDES. — Los tres bordes del radio se distinguen, según su situación, en *anterior*, *posterior* e *interno*.

a) *Borde anterior.* — El borde anterior parte de la tuberosidad bicipital. Forma primero una cresta muy saliente, oblicuamente dirigida de arriba abajo y de dentro

a fuera; pero al llegar cerca del conducto nutricio, esta cresta se suaviza y entonces se confunde insensiblemente con la cara externa del hueso. Como se ve, el borde anterior está en realidad limitado a lo que podríamos llamar *raíz inferior* de la tuberosidad bicipital (véase más adelante).

b) *Borde posterior.*—El borde posterior es obtuso y hasta más o menos borrado, sobre todo en sus extremos; por esto la demarcación entre las caras posterior y externa es enteramente ideal.

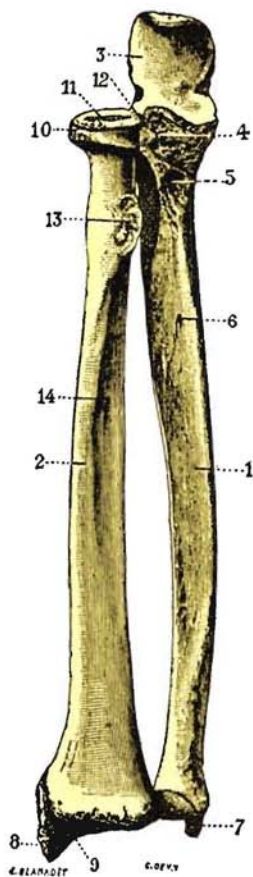


FIG. 341

Los dos huesos del antebrazo vistos por delante.

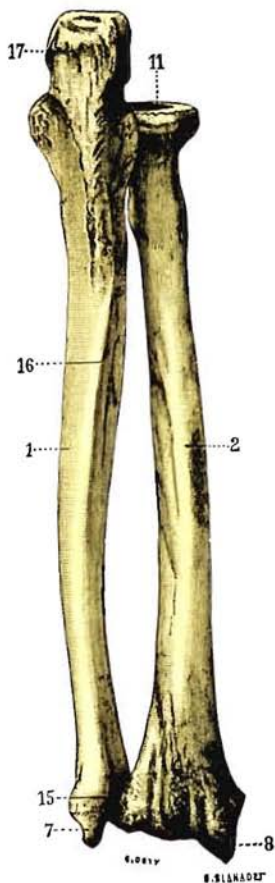


FIG. 342

Los dos huesos del antebrazo vistos por detrás.

1, cúbito. — 2, radio. — 3, cavidad sigmoidea mayor del cúbito. — 4, apófisis coronoides. — 5, rugosidad para la inserción del braquial anterior. — 6, agujero nutricio del cúbito. — 7, su apófisis estiloides. — 8, apófisis estiloides del radio. — 9, su cara articular para el carpo. — 10, extremidad superior del radio, con su cara lateral para la cavidad sigmoidea menor del cúbito. — 11, su cúpula para el cóndilo del húmero. — 12, articulación radiocubital superior. — 13, tuberosidad bicipital. — 14, agujero nutricio del radio. — 15, cabeza del cúbito. — 16, borde posterior del cúbito. — 17, olécranon.

c) *Borde interno.*—El borde interno no empieza hasta uno o dos dedos por debajo de la tuberosidad bicipital. Es delgado, cortante, casi siempre cóncavo como el cuerpo del hueso, y presta inserción al ligamento interóseo. En su quinta parte inferior se bifurca, limitando en la parte correspondiente del hueso una especie de pequeña cara triangular de vértice superior; esta cara, en el sujeto revestido de sus partes blandas, está incrustada de cartilago cerca de su base, en donde forma parte de la articulación radiocubital inferior (véase ARTROLOGÍA).

Notemos que el radio se ofrece como un tallo acodado en dos sentidos: el primer codo tiene su vértice en la inserción bicípital: el segundo codo, el más acentuado, tiene su vértice en la inserción del pronador redondo (MASMONTEIL). Esta doble acodadura desempeña un papel interesante en el mecanismo de la pronación y de supinación (véase ARTROLOGÍA).

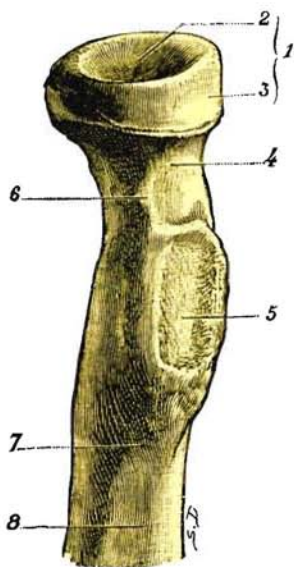


FIG. 343

Extremo superior del radio visto por delante.

1, cabeza del radio, con: 2, su cúpula; 3, perímetro formando carilla articular; 4, cuello. — 5, tuberosidad bicípital, con: 6, su raíz superior; 7, su raíz inferior. — 8, cuerpo del hueso.

lunar y cóncava hacia fuera. La cabeza del radio es sostenida por una porción estrecha del propio hueso, de 10 a 12 milímetros de altura: el *cuello del radio*. Su eje

es un poco oblicuo de arriba abajo y de fuera a dentro, formando así con el cuerpo del hueso un ángulo obtuso abierto hacia fuera.

Inmediatamente debajo del cuello y en la parte anterointerna del hueso se levanta una eminencia ovoidea, cuyo eje mayor es vertical, en la cual se inserta el tendón inferior del bíceps: llámase *tuberosidad bicípital del radio*. Algunas veces se encuentra en su centro, por delante o por debajo de la misma. La tuberosidad bicípital es rugosa en su mitad anterior, sobre la cual se desliza el tendón precitado mediante una pequeña sinovial. Como hemos hecho notar más arriba, en la tuberosidad bicípital nace inferiormente la cresta saliente, oblicuamente dirigida hacia abajo y afuera, que luego constituye el borde anterior del radio: esta cresta forma la *raíz inferior de la tuberosidad*. Por la parte superior se desprende de la tuberosidad bicípital una segunda raíz más o menos acentuada, según los sujetos,

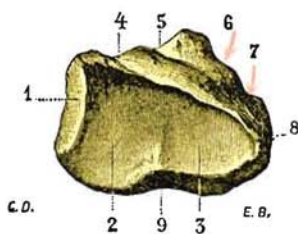


FIG. 344

Extremo inferior del radio visto por su cara carpiana.

1, pequeña cavidad sigmoidea para la cabeza del cúbito. — 2, carilla cuadrilátera para articularse con el semilunar. — 3, carilla triangular para articularse con los escafoides. — 4, canal para el extensor propio del índice y el extensor común de los dedos. — 5, canal para el extensor largo del pulgar. — 6, canal para el segundo radial externo. — 7, canal para el primer radial externo. — 8, apófisis estiloides. — 9, cara anterior de este extremo.

que se dirige hacia arriba y afuera en sentido de la cabeza del hueso; llámase *raíz superior*. Conforme hace observar HUMPHRY, el cometido de estas dos raíces es el de

reforzar el radio en las dos direcciones que toman las fuerzas resultantes de la descomposición de la que despliega el bíceps en los grandes esfuerzos de supinación.

3.º Extremo inferior.—El extremo inferior o carpiano es la parte más voluminosa del hueso. Aplanado de delante atrás, mide en cifras redondas 3 centímetros en sentido transversal y 2 centímetros en sentido anteroposterior. Reviste en su conjunto la forma de una pirámide cuadrangular truncada y, por consiguiente, presenta seis caras, que se distinguen, por su situación, en *superior, inferior, anterior, posterior, interna y posteroexterna*.

a) *Cara superior.*—La cara superior representa el vértice truncado de la pirámide; se confunde sin línea de demarcación claramente distinta con el cuerpo del hueso.

b) *Cara inferior.*—La cara inferior, que constituye la base de la pirámide, es triangular, de base dirigida hacia dentro, en sentido del cúbito (fig. 344). Es articular, y por esto en estado fresco está cubierta de cartílago (véase ARTROLOGÍA). Una línea obtusa, de dirección anteroposterior, la divide en dos carillas: una externa (3), triangular, articulada con el escafoides, y la otra interna (2), cuadrilátera, en relación con el semilunar. Esta línea obtusa termina en los dos bordes anterior y posterior de la glena radial. Se notan, al nivel en que termina, dos pequeñas muescas, que proponemos denominar, la una, *muesca radioscafolunar anterior*, y la otra, *muesca radioscafolunar posterior*; la cresta y las dos muescas indican la separación de las dos facetas articulares para el escafoides por fuera y el semilunar por dentro (véase ARTROLOGÍA). En la parte externa de esta superficie articular se ve una robusta apófisis de dirección vertical llamada *apófisis estiloides del radio*. Está en contacto con la piel y descendiendo un poco más que la apófisis estiloides del cúbito, particularidad anatómica muy importante para el diagnóstico de las fracturas de la extremidad inferior del antebrazo. El vértice de la apófisis estiloides del radio presta inserción al ligamento lateral externo de la articulación de la muñeca. En su base se inserta el tendón del supinador largo.

c) *Cara anterior.*—La cara anterior del extremo inferior del radio, plana en sentido transversal y cóncava en sentido vertical, está en relación con el músculo pronador cuadrado, el cual toma en ella algunas de sus inserciones.

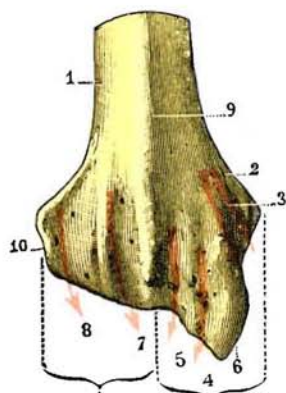
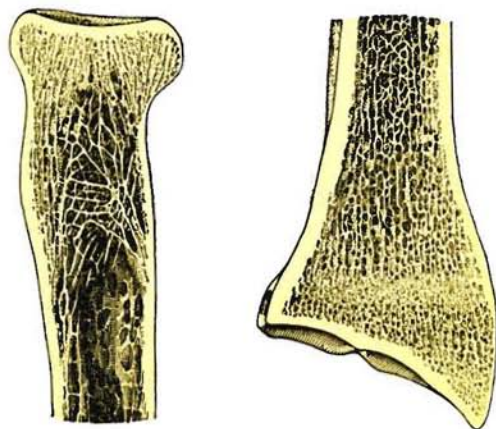


FIG. 345

Extremo inferior del radio visto por su cara posterior.

a, cara posterior; b, cara posteroexterna.

1, cuerpo del hueso.—2, canal para el abductor largo del pulgar.—3, canal para el extensor corto del pulgar.—4, canal para el primer radial externo.—5, canal para el segundo radial externo.—6, apófisis estiloides.—7, canal para el extensor largo del pulgar.—8, canal para el extensor propio del índice y el extensor común de los dedos.—9, borde posterior de hueso.—10, borde posterior de la cavidad sigmoidea.



A

FIG. 346

B

Corte frontal de los extremos superior (A) e inferior (B); segmentos posteriores del corte.

de sus inserciones.

d) *Cara posterior.*—La cara posterior (fig. 345, a) es más estrecha que la precedente, y se ven en ella dos canales: 1.º, un *canal interno*, relativamente muy ancho, pero a menudo poco acentuado, que da paso a los tendones del extensor propio del índice y del extensor común de los dedos; 2.º, un *canal externo*, muy pequeño, pero muy manifiesto, ligeramente oblicuo hacia abajo y afuera, en el que se aloja el tendón del músculo extensor largo del pulgar.

e) *Cara posteroexterna.*—La cara posteroexterna (fig. 345, b) es continuación de la cara externa del cuerpo del hueso y, como su nombre indica, mira hacia atrás y afuera. Una cresta saliente, siempre muy marcada, la separa de la cara posterior. También esta cara, como la precedente, presenta dos canales tendinosos, interno y externo.

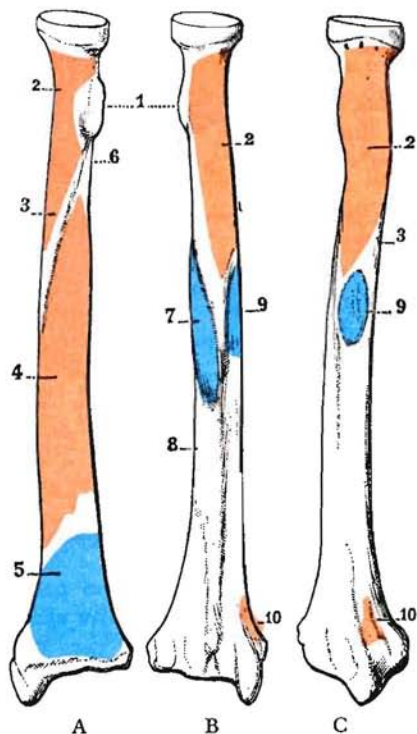


FIG. 347

Radio, con las inserciones musculares: A, visto por delante; B, visto por detrás; C, visto por fuera.

(Para la significación de las cifras, véase el cuadro de la página siguiente.)

cara articular, plana en sentido vertical y en extremo cóncava en sentido anteroposterior: la *cavidad sigmoidea del radio* (fig. 344, 1), destinada a articularse con la cabeza del cúbito. En la *ARTROLOGÍA* tendremos ocasión de referirnos nuevamente a esta cara; aquí nos limitaremos a notar: 1.º, que es menos extensa que la cara correspondiente del cúbito; 2.º, que presta inserción, por su borde inferior, al fibrocartílago triangular de la articulación de la muñeca.

4.º **Conformación interior y arquitectura.**—El radio, como el cúbito, está formado por tejido compacto en el cuerpo y tejido esponjoso en los extremos.

a) El *cuerpo* tiene un conducto medular, más estrecho en la parte media que en los extremos. Este conducto se prolonga por arriba hasta el cuello, y abajo se de-

a) El *canal interno* es muy ancho, pero poco profundo y constituye el *canal de los radiales*, ya que da paso a los tendones del primer radial externo y del segundo. Una pequeña cresta o eminencia media lo subdivide a veces en dos canales más pequeños, alojando cada uno de ellos el tendón correspondiente de los dos precisados músculos.

β) El *canal externo*, oblicuamente dirigido hacia abajo y adentro, está excavado en parte en la cara externa de la apófisis estiloides. En dicho canal se hallan alojados los tendones de los músculos abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar.

Algunas veces se encuentra en este canal, como en el canal de los radiales, una pequeña cresta longitudinal, que determina la formación de dos canales secundarios.

La profundidad de estos diferentes canales tendinosos, en estado fresco, está considerablemente aumentada por la presencia de partes fibrosas que los transforman en verdaderos conductos.

Al hablar de los músculos, volveremos a tratar de este particular.

f) *Cara interna.*—La cara interna presenta en su parte inferior una pequeña

tiene en el punto de unión de los tres cuartos superiores del hueso con el cuarto inferior.

β) Las *extremidades* o *epifisis* del radio están formadas por tejido esponjoso. En la *epifisis superior*, las trabéculas óseas principales se dirigen verticalmente hacia arriba, desde el cuerpo del hueso a la superficie de la cúpula. En la *epifisis inferior*, las trabéculas siguen igualmente una dirección vertical más o menos perpendicular a la superficie articular.

Conexiones. — El radio se articula con cuatro huesos: por arriba, con el húmero; por dentro, con el cúbito; por abajo, por la parte del carpo, con el escafoides y el semilunar.

4. Huesos de la mano

La mano (figs. 363 y 365), cuarto y último segmento del miembro torácico, está formada por veintisiete huesos, divididos en tres grupos distintos.

Ante todo encontramos debajo del antebrazo una doble hilera transversal de huesos cortos, constituyendo el *carpo*. De más abajo salen, a manera de radios divergentes, cinco columnitas óseas dirigidas verticalmente y que forman en su conjunto el *metacarpo*. Por último, a estas cinco columnas se añaden los cinco *dedos*, comprendiendo cada uno de ellos tres piezas óseas o falanges, a excepción del dedo externo, que tiene únicamente dos.

Estudiaremos separadamente:

- 1.º El *carpo*;
- 2.º El *metacarpo*;
- 3.º Los *dedos*.

A. Carpo

El carpo (figs. 349, 363 y 365) está formado por ocho huesos pequeños dispuestos en dos hileras transversales, una *hilera superior* o *antebraquial* y una *hilera inferior* o *metacarpiana*. La primera comprende cuatro huesos, que son, procediendo de fuera a dentro: el *escafoides*, el *semilunar*, el *piramidal* y el *pisiforme*. La segunda comprende igualmente cuatro huesos, que son, siguiendo la misma dirección: el *trapecio*, el *trapezoide*, el *hueso grande* y el *hueso ganchoso*.

Todos los huesos del carpo son irregularmente cuboideos y presentan por consiguiente seis caras. De estas seis caras, dos, la *anterior* y la *posterior*, son rugosas y están en relación con las partes blandas de la región palmar y de la región dorsal; a veces se las designa con los nombres de *cara palmar* y *cara dorsal*. Las otras cuatro, superior o *antebraquial*, inferior o *metacarpiana*, externa o *radial* e interna o *cubital*, son lisas y en estado fresco están incrustadas de cartilago, para articularse con los huesos inmediatos. Exceptúanse, sin embargo, los huesos extremos de cada serie, los cuales, no articulándose lateralmente más que con un solo hueso, es natural que tengan una cara articular menos.

Esta somera descripción constituye, por decirlo así, el esquema de cada uno de los huesos del carpo; pero las piezas óseas que constituyen esta región tienen entre sí pocas semejanzas, y, por lo tanto, hemos de indicar las particularidades anatómicas que caracterizan a cada una de ellas.

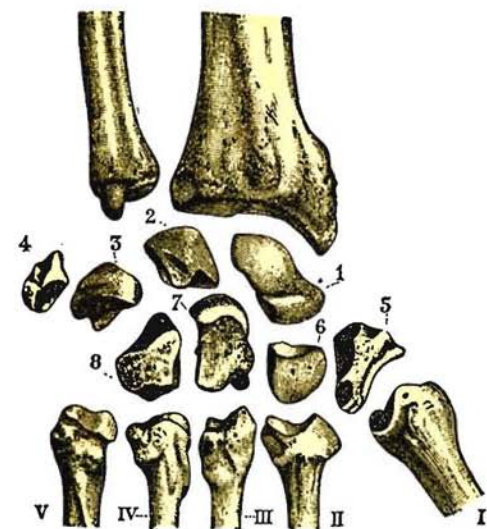


FIG. 349

Los huesos del carpo ligeramente separados y vistos por su cara posterior.

1, escafoides. — 2, semilunar. — 3, piramidal. — 4, pisiforme. — 5, trapecio. — 6, trapezoide. — 7, hueso grande. — 8, hueso ganchoso. — I, II, III, IV, V, los cinco metacarpianos.

1.º **Escafoides.** — Es el más voluminoso de la primera fila. Por razón de su forma prolongada y de la concavidad que presenta en su parte inferior e interna, los antiguos anatomistas lo compararon a una barquilla (*σκαφη*, barco, y *ειδος*, forma), de donde deriva el nombre que lleva. De las seis caras del escafoides, tres son *articulares* y las otras tres *no articulares*.

a) *Caras articulares.* — Las tres caras articulares son: la superior, la inferior y la interna. La *cara superior*, o, mejor, *superoexterna* es sumamente convexa y se articula con el radio. La *cara inferior*, igualmente convexa, se articula con los dos primeros huesos de la segunda fila, el trapecio y el trapezoide. La *cara interna* está dividida en dos carillas secundarias por una pequeña cresta obtusa y semicircular; la carilla que está más arriba es plana y se articula con el semilunar; la carilla que está más abajo, muy excavada, se corresponde con la parte externa de la cabeza del hueso grande.

b) *Caras no articulares.* — Las tres caras no articulares son la externa, la anterior y la posterior. La *cara externa* está formada por un grueso tubérculo, que sobresale hacia delante y afuera: es el *tubérculo del escafoides*, en el cual viene a insertarse el ligamento lateral externo de la articulación de la muñeca. La *cara posterior o dorsal* es muy estrecha y está representada por un canal rugoso que se dirige oblicuamente hacia abajo y afuera. La *cara anterior o palmar*, estrecha en su parte superior, se ensancha considerablemente en la inferior, en donde se corresponde con el tubérculo escafoideo.

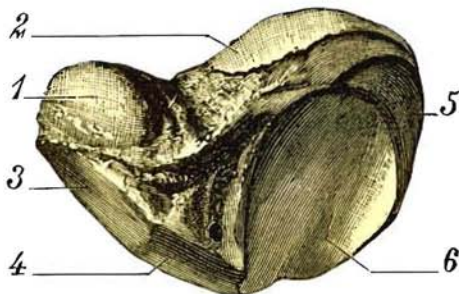


FIG. 350

Escafoides, cara anterior.

1, tubérculo del escafoides. — 2, carilla articular para el radio. — 3, carilla para el trapezoide. — 4, carilla para el trapezoide. — 5, carilla para el semilunar. — 6, carilla para el hueso grande.

Conexiones. — El escafoides se articula con cinco huesos: 1.º, el radio; 2.º, el semilunar; 3.º, el hueso grande; 4.º, el trapezoide; 5.º, el trapecio.

Inserciones musculares. — Un solo músculo se inserta en el escafoides, y es el abductor corto del pulgar (fig. 364, 1).

2.º **Semilunar.** — Llamado así porque tiene la forma de media luna con la concavidad mirando hacia abajo, en el semilunar hemos de apreciar cuatro *carillas articulares* para con los huesos inmediatos y dos *carillas no articulares*.

a) *Carillas articulares.* — Las cuatro carillas articulares son: 1.º, una *carilla superior*, de forma convexa, para el radio; 2.º, una *carilla inferior*, cóncava de delante atrás (cara semilunar), para la cabeza del hueso grande y la extremidad superior del gancho; 3.º, una *carilla externa*, plana y muy pequeña, para el escafoides. Esta cara tiene la forma general de una semiluna. Examinándola con atención, se comprueba

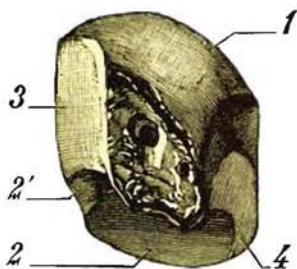


FIG. 351

Semilunar, cara posterior.

1, carilla articular para el radio. — 2, carilla para el hueso grande. — 2', carilla para el hueso gancho. — 3, carilla para el piramidal. — 4, carilla para el escafoides.

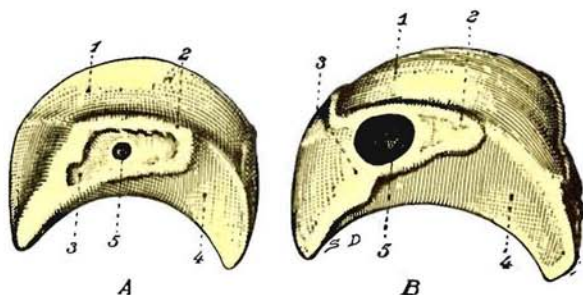


FIG. 352

La cara escafoidea del semilunar.

A, normal: 1, cara radial. — 2, cresta que separa la cara radial de la cara escafoidea. — 3, carilla rugosa que corresponde a una inserción ligamentosa. — 4, carilla articular que comprende, 5, la fosita anteroexterna.

B, anormal: 1, 2, 3, 4, como en A. — 5, geoda del semilunar excavada en la fosita anteroexterna.

que comprende dos partes separadas por una línea curva poco acentuada. De estas dos carillas secundarias, una es superior y otra inferior. La *carilla superior*, rugosa, presenta una depresión que proponemos denominar *fosita anteroexterna* del semilunar (fig. 352, 5). En ella se comprueban numerosos orificios vasculares. En esta carilla superior se inserta un ligamento (véase ARTROLOGÍA). La *carilla inferior* es lisa, totalmente articular.

La carilla anteroexterna normal que acabamos de describir se excava a veces profundamente, dando origen a una o varias geodas que podrían hacer creer en una lesión patológica, cuando no son más que la exageración de un estado normal (figura 352, B). 4.º, una *carilla interna*, plana también, pero mucho más grande, para el piramidal.

b) *Carillas no articulares*.—De las dos carillas no articulares del semilunar, la *anterior* es convexa y la *posterior*, plana. Una y otra son rugosas, pero no se inserta en ellas ningún músculo.

Conexiones.—Lo mismo que el escafoides, el semilunar se articula con cinco huesos: 1.º, el radio; 2.º, el escafoides; 3.º, el piramidal; 4.º, el ganchoso; 5.º, el hueso grande.

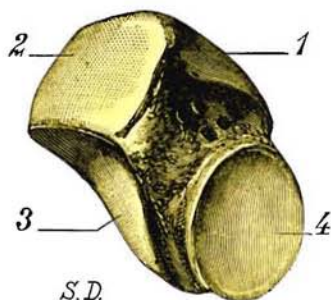


FIG. 353

Piramidal visto por su parte anterior.

1, carilla articular para el ligamento triangular de la muñeca.—2, carilla para el semilunar.—3, carilla para el hueso ganchoso.—4, carilla para el pisiforme.

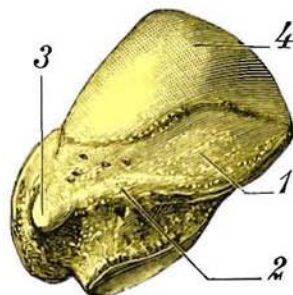


FIG. 354

El mismo visto por su parte posterior.

1, cara posterior o dorsal.—2, cresta del piramidal.—3, tubérculo del piramidal.—4, carilla articular para el ligamento triangular.

3.º Piramidal.—El piramidal tiene la forma de una pirámide, cuya base mira hacia arriba y afuera. Lo mismo que el precedente, este hueso presenta cuatro *carillas articulares* y dos *no articulares*.

a) *Carillas articulares*.—Las carillas articulares son: 1.º, una *carilla superior*, convexa e irregular, en relación, no precisamente con el cúbito, sino con el ligamento triangular de la articulación radiocubital inferior; 2.º, una *carilla inferior*, cóncava, para el hueso ganchoso; 3.º, una *carilla externa*, plana, para el semilunar; 4.º, una *carilla anterointerna*, redondeada, para el pisiforme; esta última es unas veces plana y otras ligeramente convexa.

b) *Carillas no articulares*.—Las dos carillas no articulares del piramidal son la anterior y la posterior. La *cara anterior* o *palmar* es estrecha, rugosa y prolongada de arriba abajo y de fuera a dentro. La *cara posterior* o *dorsal* es, por el contrario, muy ancha y presenta en su parte inferior e interna una cresta transversal, la *cresta del piramidal*, destinada a inserciones ligamentosas. La cresta del piramidal termina por dentro por una especie de tubérculo, el *tubérculo del piramidal*, en el cual se inserta el fascículo posterior del ligamento lateral interno de la articulación de la muñeca. Por encima y por debajo de la cresta se ven surcos acribillados de agujeros vasculares.

Conexiones.—El piramidal se articula con cuatro huesos: 1.º, el cúbito, del cual está, sin embargo, separado por el fibrocartilago triangular de la articulación de la muñeca; 2.º, el pisiforme; 3.º, el semilunar; 4.º, el hueso ganchoso.

4.º Pisiforme.—El pisiforme es un hueso alargado en sentido vertical, ligeramente aplanado de fuera a dentro y que presenta *dos extremos* y *cuatro caras*.

a) *Extremos*.—De sus dos extremos, uno es *superior* y el otro *inferior*.

a) El *extremo superior*, ordinariamente el mayor de los dos, está dirigido hacia arriba y un poco hacia fuera. Esta extremidad no pasa del nivel de la carilla articular, que describiremos al tratar de la cara posterior del hueso.

β) El *extremo inferior*, por el contrario, se extiende más o menos, en forma de grueso mamelón o de eminencia piramidal, más allá del nivel inferior de la carilla articular. Este extremo sirve de inserción a fascículos ligamentosos que van a insertarse, además, en parte en el hueso ganchoso y en parte en el quinto metacarpiano.

b) *Caras*.—Las cuatro caras del pisiforme, generalmente mal determinadas, se dividen en *posterior*, *anterior*, *interna* y *externa*.

a) La *cara posterior*, en relación articular con el hueso piramidal, presenta para este objeto una pequeña carilla, redondeada u oval, plana o ligeramente excavada.

β) La *cara interna*, convexa y más o menos rugosa, presta inserción al ligamento lateral interno de la articulación de la muñeca.

γ) La *cara externa* presenta la mayoría de las veces un canal longitudinal que, muy pronunciado en la parte superior del hueso, se va alargando gradualmente a medida que se acerca al extremo inferior. Este canal corresponde a la arteria cubital y a la rama profunda del nervio cubital.

δ) La *cara anterior*, convexa, presta inserción a dos músculos: por abajo, al aductor del dedo pequeño, y por arriba, al cubital anterior. El tendón del cubital anterior se halla tan íntimamente unido al pisiforme, que por mucho tiempo se ha considerado al cuarto hueso de la primera fila del tarso como un sesamoideo desarrollado en el espesor de este tendón. Esta opinión es hoy día desechada. Utilizando los datos proporcionados por la anatomía comparada, GEGENBAUR ha establecido que el pisiforme es realmente una pieza esquelética, homóloga de un radio muy reducido de la aleta natatoria primitiva. A las mismas conclusiones han conducido las investigaciones embriológicas de LÉBOUCQ.

Para poner el pisiforme en posición, una vez averiguado a cuál de las dos manos pertenece, se debe: 1.º, dirigir hacia atrás su cara articular; 2.º, colocar hacia abajo la extremidad que excede de la superficie articular. De este modo, el canal del nervio cubital corresponderá al lado externo. Dado este carácter — presencia en el lado externo de un canal que no existe en el interior —, será fácil distinguir si un pisiforme es del lado derecho o del izquierdo.

Conexiones. — El pisiforme se articula únicamente con un hueso: el piramidal.

Inserciones musculares. — Dos músculos se insertan en el pisiforme (fig. 360), el cubital anterior (6) y el aductor del meñique (7).

5.º Trapecio. — Como hueso que pertenece al extremo de la fila, el trapecio, situado entre el escafoides y el primer metacarpiano, no tiene más que tres *carillas articulares*. Presenta, además, tres *carillas no articulares*.

a) *Carillas articulares.* — Las carillas articulares son: 1.º, una *carilla superior*, triangular y ligeramente cóncava, para el escafoides; 2.º, una *carilla inferior*, cóncava en sentido transversal y convexa en sentido anteroposterior (en forma de *silla de montar*), para la extremidad superior del primer metacarpiano; 3.º, una *carilla interna*, cóncava por arriba para el trapecoide, plana por abajo para la parte externa del segundo metacarpiano; una pequeña cresta obtusa, de dirección transversal, indica el límite de estas dos caras secundarias.

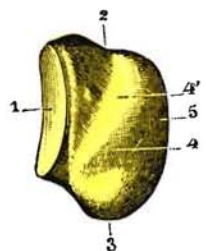


FIG. 355

Pisiforme derecho visto por su parte anteroexterna.

1, carilla articular. — 2, extremidad superior. — 3, extremidad inferior. — 4, cara externa, con 4', su canal correspondiente. — 5, cara anterior.

b) *Carillas no articulares*.—Las tres caras no articulares del trapecio se distinguen en anterior, posterior y externa. La *cara anterior* es relativamente estrecha, sobre todo en su parte interna. En su parte externa encontramos un canal profundo, destinado al paso del tendón del palmar mayor. Este canal está limitado por fuera por una fuerte apófisis lineal que se dirige oblicuamente hacia delante y adentro, y puede llamarse *tubérculo o apófisis del trapecio*. La *cara posterior* es desigual, rugosa y sembrada de agujeros. En sus dos extremos, interno y externo, se ven dos pequeños tubérculos destinados a inserciones ligamentosas. La *cara externa* es cuadrilátera y rugosa, y también presta inserción a ligamentos.

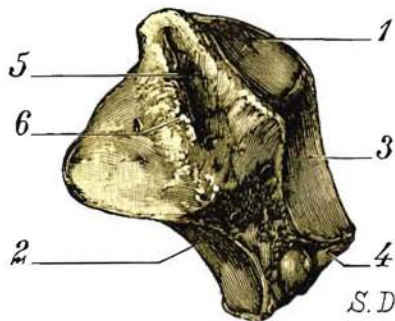


FIG. 356

Trapecio visto por su parte anterior.

1, carilla articular para el escafoides. — 2, carilla para el primer metacarpiano. — 3, carilla para el trapecioide. — 4, carilla para el segundo metacarpiano. — 5, canal para el tendón del palmar mayor. — 6, tubérculo del trapecio.

Conexiones.— El trapecio se articula con cuatro huesos: 1.º, el escafoides; 2.º, el trapecoide; 3.º, el primer metacarpiano; 4.º, el segundo metacarpiano.

Inserciones musculares.— Tres músculos se insertan en este hueso, que son (figuras 360 y 364): 1.º, el oponente del pulgar; 2.º, el flexor corto del pulgar; 3.º, el abductor corto del pulgar. Alguna que otra vez también se inserta en el trapecio el abductor largo del pulgar.

Varietades.— GRÜBER ha descrito dos casos en los cuales la tuberosidad palmar se había desarrollado como nódulo óseo distinto, articulado con el resto del hueso.

6.º **Trapezoide.**— El trapezoide se encuentra simétricamente enclavado entre cuatro huesos, el escafoides por arriba, el segundo metacarpiano por abajo, el trapecio por fuera y el hueso grande por dentro.

a) *Carillas articulares*.— Articulado con cada uno de ellos, presenta precisamente para esto: 1.º, para el primero, una *carilla superior*, de forma triangular y ligeramente cóncava; 2.º, para el segundo, una *carilla inferior*, convexa en sentido transversal y notablemente prolongada de delante atrás; 3.º, para el trapecio, una *carilla externa*, convexa; 4.º, para el hueso grande, por último, una *carilla interna*, irregularmente plana.

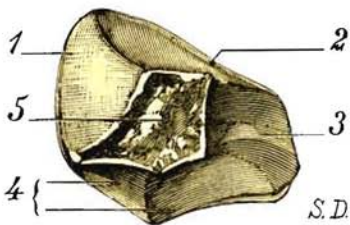


FIG. 357

Trapezoide visto por su parte anterior.

1, carilla articular para el trapecio. — 2, carilla para el escafoides. — 3, carilla para el hueso grande. — 4, carilla para el segundo metacarpiano. — 5, cara anterior del hueso.

b) *Carillas no articulares*.— El trapezoide, además de las carillas articulares citadas, presenta dos carillas no articulares: una que corresponde a la palma de la mano, es la *cara anterior o palmar*, y la otra, correspondiente al dorso de la mano, es la *cara posterior o dorsal*; son una y otra rugosas y presentan una extensión muy desigual, siendo la dorsal mucho más considerable que la palmar.

Conexiones.— El trapezoide se articula con cuatro huesos: 1.º, por arriba, con el escafoides; 2.º, por abajo, con el segundo metacarpiano; 3.º, por fuera, con el trapecio; 4.º, por dentro, con el hueso grande.

Inserciones musculares.— El trapezoide presta inserción a dos músculos (figs. 360 y 364): el aductor del pulgar y el flexor corto del pulgar (esta última inserción no es constante).

7.º Hueso grande.—El hueso grande es el más voluminoso de todos los huesos del carpo, el que ocupa el centro y alrededor del cual vienen a agruparse todos los demás. Mirando por una de sus caras palmares o por la cara dorsal, el hueso grande parece formado de tres porciones: una porción superior, redondeada, la *cabeza*; una porción inferior, muy voluminosa, el *cuerpo*, y otra porción media, más o menos estrechada, el *cuello*. Presenta, lo mismo que los huesos precedentes, *carillas articulares* y *carillas no articulares*.

a) *Carillas articulares.*—En todo su perímetro se articula con los huesos inmediatos. Por esto vemos en él: 1.º, en su *cara superior*, una carilla articular convexa y semilunar; 2.º, en su *cara externa*, una primera carilla, convexa, situada hacia arriba, para la concavidad del escafoides; una segunda carilla, plana y más pequeña, situada hacia abajo, para el trapezoide; 3.º, en su *cara interna*, una extensa carilla, a la cual se añade frecuentemente otra más pequeña, para la articulación de esta cara con el hueso ganchooso; 4.º, en su *cara inferior*, tres carillas contiguas, pero separadas por crestas generalmente muy visibles, para el segundo, el tercero y el cuarto metacarpianos; de estas tres carillas metacarpianas, la carilla media, destinada al tercer metacarpiano, es ancha y triangular, de base posterior; la *carilla externa*, destinada al segundo metacarpiano, es estrecha y prolongada de delante atrás; en cuanto a la *carilla interna*, destinada al cuarto metacarpiano, es muy pequeña y está limitada a la parte posterior del hueso.

b) *Carillas no articulares.*—Las carillas no articulares ocupan también aquí la *cara palmar* y la *cara dorsal del hueso*. Estas dos carillas presentan por arriba un canal transversal que señala el cuello, y por debajo de este canal, una superficie rugosa en la cual se ven muchos agujeros vasculares. Por último, en la parte posterior y externa del hueso grande se encuentra una apófisis, la *apófisis del hueso grande*, que se dirige oblicuamente hacia el cuarto metacarpiano y se articula con él.

Conexiones.—El hueso grande se articula con siete huesos: 1.º, el escafoides; 2.º, el semilunar; 3.º, el trapezoide; 4.º, el hueso ganchooso; 5.º, los tres metacarpianos centrales.

Inserciones musculares.—Dos músculos se insertan en este hueso, que son (fig. 360): el aductor del pulgar (5) y el flexor corto del pulgar (4).

Variaciones.—GRÜBER describió una mano en la que el hueso grande estaba subdividido en tres segmentos: uno superior, que correspondía a la cabeza, y dos inferiores, situados uno al lado del otro junto al radio y al cubital. Los tres segmentos reunidos tenían el volumen y la forma del hueso normal.

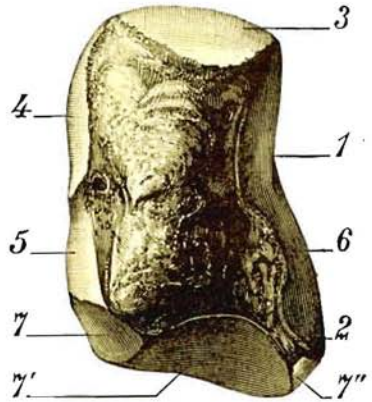


FIG. 358

Hueso grande visto por su parte anterior.

1, cuello del hueso grande. — 2, apófisis del hueso grande. — 3, carilla articular para el semilunar. — 4, carilla para el escafoides. — 5, carilla para el trapezoide. — 6, carilla para el hueso ganchooso. — 7, 7', 7'', carilla para los segundo, tercero y cuarto metacarpianos.

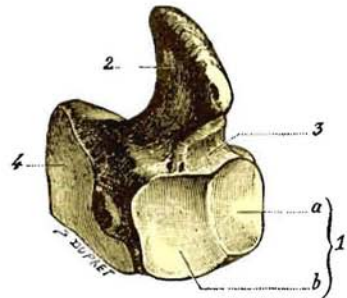


FIG. 359

Hueso ganchooso del lado derecho visto por su parte inferointerna.

1, cara inferior, con: a, b, sus dos carillas para los metacarpianos cuarto y quinto. — 2, apófisis unciniforme (cara externa). — 3, canal subunciforme. — 4, cara externa del hueso, con su carilla articular para el hueso grande.

8.º **Hueso ganchoso.**—El hueso ganchoso es el último de la segunda fila del carpo. Mucho más ancho en su parte inferior que en la superior, se parece bastante a una pirámide, cuya base está en relación con los dos últimos metacarpianos. Como en el precedente, hemos de considerar en él *carillas articulares* y *carillas no articulares*.

a) *Carillas articulares.*—Estas carillas articulares ocupan, por decirlo así, toda la circunferencia del hueso. La *cara inferior* o *base* presenta dos carillas articulares yuxtapuestas, ambas cóncavas. La externa está en relación con el cuarto metacarpiano; la interna, con el quinto. Estas dos carillas juntas tienen la forma de una silla de montar. La *extremidad superior* o *vértice* ofrece la forma de un borde

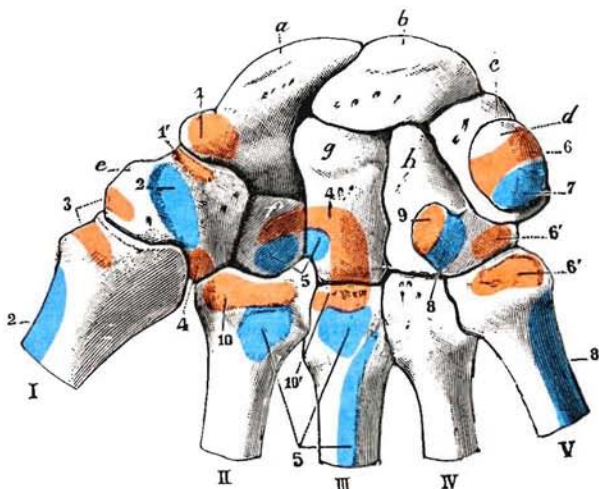


FIG. 360

Carpo visto por su cara palmar, con las inserciones musculares.

a, escafoides. — b, semilunar. — c, piramidal. — d, plisiforme. — e, trapecio. — f, trapecoide. — g, hueso grande. — h, hueso ganchoso.

I, II, III, IV, V, los cinco metacarpianos.

1, 1', abductor corto del pulgar. — 2, oponente del pulgar. — 3, abductor largo del pulgar y manexo inconstante del extensor corto (tendón común). — 4, flexor corto del pulgar. — 5, aductor del pulgar. — 6, cubital anterior, con 6', fascículos inconstantes que se insertan en el hueso ganchoso y en el quinto metacarpiano. — 7, aductor del meñique. — 8, oponente del meñique. — 9, flexor corto del meñique. — 10, palmar mayor, con 10', fascículo inconstante del mismo músculo, insertándose en el tercer metacarpiano.

obtusos dirigidos de delante atrás; sobre éste se sitúa el semilunar. A cada lado de este borde y ganando las *caras laterales* del hueso, se extienden dos carillas articulares: una *interna*, muy oblicua, que mira hacia arriba y adentro, para el piramidal, y la otra *externa*, vertical, que mira hacia fuera, para el hueso grande.

b) *Carillas no articulares.*—Son las caras anterior y posterior. La *cara posterior* o *dorsal* es muy ancha, rugosa, sembrada de agujeros. De la *cara anterior* o *palmar* nace una larga apófisis, la *apófisis unciforme*, de la cual toma nombre el hueso. Esta apófisis, aplanada transversalmente, se encorva a manera de gancho (*uncus*), describiendo una curva de concavidad dirigida hacia fuera y un poco hacia arriba. De estas dos caras, la externa forma parte del canal carpiano y la interna presenta un canal que se prolonga sobre el borde inferior y por el que corre la arteria cubitopalmar. El vértice de la apófisis unciforme, redondeado y obtuso, da inserción al ligamento anterior del carpo.

Conexiones.—El hueso ganchoso se articula con cinco huesos: 1.º, por dentro, con el piramidal; 2.º, por fuera, con el hueso grande; 3.º, por arriba, con el semilunar; 4.º, por abajo, con los dos últimos metacarpianos.

Inserciones musculares. — Este hueso presta inserción a tres músculos (fig. 360): 1.º, al flexor corto del meñique (9); 2.º, al oponente del meñique (8); 3.º, al cubital anterior [esta última inserción (6') no es constante].

9.º Masa ósea del carpo. — Considerada en su conjunto (figs. 363 y 365), la masa ósea del carpo forma una región rectangular, cuyo diámetro transversal es mucho más largo que el vertical.

a) La *cara posterior* o dorsal es convexa y, en estado fresco, está cubierta por los músculos extensores de la mano.

β) Su *cara anterior* o palmar, por el contrario, forma un canal longitudinal y profundo, *canal del carpo*, circunscrito a cada lado por dos eminencias conocidas ya: *por fuera*, el tubérculo del escafoides por arriba, y por abajo, el tubérculo o apófisis del trapecio; *por dentro*, primeramente el pisiforme, el cual, como hemos hecho notar anteriormente, se articula con la cara anterior mejor que con el lado interno del piramidal, y por debajo del pisiforme, la apófisis unciforme del hueso ganchoso. Este canal carpiano, del cual el semilunar y el hueso grande constituyen la porción media e indican la dirección, da paso a los tendones de los músculos flexores de los dedos (véase *MIOLÓGIA*) y también al nervio mediano.

10. Conformación interior y arquitectura de los huesos del carpo. — Como corresponde a los huesos cortos, cada uno de los huesos del carpo está formado por una masa central de tejido esponjoso, englobada por una lámina muy delgada de tejido compacto. Las trabéculas principales se disponen en su mayoría paralelamente al eje del miembro.

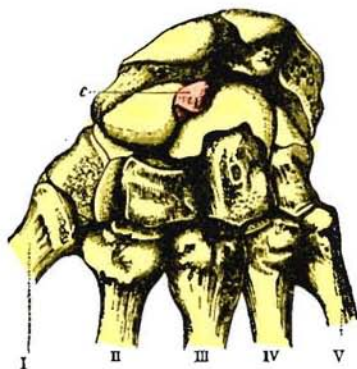


FIG. 361

Persistencia del hueso central (según *LEBOUCQ*): esqueleto del carpo y del metacarpo de la mano izquierda, visto por su cara dorsal, con *c*, hueso central del carpo.

I, II, III, IV, V, los cinco metacarpianos.

B. Metacarpo

El metacarpo (figs. 363 y 365) constituye el esqueleto de la región palmar o palma de la mano. Consta de cinco huesos, llamados *metacarpianos*, que parten, divergentes, de la segunda fila del carpo hacia la base de cada uno de los cinco dedos.

Los metacarpianos se designan con los nombres de primero, segundo, tercero, etc., contados de fuera a dentro. Cada uno de ellos está separado de su vecino, en su parte media, por un espacio elíptico, conocido con el nombre de *espacio intermetacarpiano*.

Como los cinco metacarpianos en su conformación se rigen por un mismo tipo, se prestan a una descripción general; sin embargo, cada uno de ellos presenta los suficientes caracteres particulares para que el anatomista pueda distinguirlo de los demás.

Describiremos por separado, primero los *caracteres generales* y luego los *diferenciales*:

1.º Caracteres generales de los metacarpianos. — Los metacarpianos son huesos largos y, como tales, hemos de estudiar en ellos el cuerpo y los dos extremos, uno *superior* o *proximal* y el otro *inferior* o *distal*:

A. CUERPO. — El cuerpo es ligeramente curvo en el sentido de su longitud, de manera que su concavidad mira hacia delante. Además, es prismático y triangular, y por consiguiente tiene tres caras y tres bordes, que por su situación y nombre recuerdan las caras y los bordes del húmero.

α) La *cara posterior* o *dorsal*, convexa y lisa, es más ancha por abajo que por arriba y está en relación con los tendones de los extensores de los dedos. En algunos metacarpianos, esta cara dorsal, muy ancha por abajo, decrece progresivamente a medida que se aproxima a la extremidad superior y termina en forma de arista.

β) Las *caras laterales* se distinguen en *externa* e *interna*, o también en *cubital* y *radial*. Más anchas por arriba que por abajo, se hallan en relación con los músculos interóseos, que toman en ellas sus inserciones de origen.

γ) De los *tres bordes*, uno es *anterior* y los otros dos son *laterales* (*borde externo* o *radial* y *borde interno* o *cubital*). Estos bordes son generalmente poco marcados, lo cual justifica hasta cierto punto la descripción de algunos anatomistas que consideran de forma cilíndrica el cuerpo de los metacarpianos.

B. EXTREMO SUPERIOR. — En la extremidad superior o *carpiana* (*extremidad proximal*) encontramos cinco carillas, tres articulares y dos no articulares.

α) De las tres carillas articulares, una es *superior* y corresponde a la segunda fila del carpo. Las otras dos son laterales y se distinguen en *interna* y *externa*, correspondiendo a los metacarpianos inmediatos. Estas dos últimas son prolongadas en sentido anteroposterior, más estrechas en su parte media que en sus extremidades, y hasta a veces están subdivididas en dos carillas secundarias. Debajo de ellas se encuentran rugosidades para las inserciones ligamentosas.

β) En cuanto a las dos carillas no articulares, son rugosas y corresponden una a la región palmar y la otra a la región dorsal. Es de notar que la carilla dorsal es siempre más extensa que la carilla palmar.

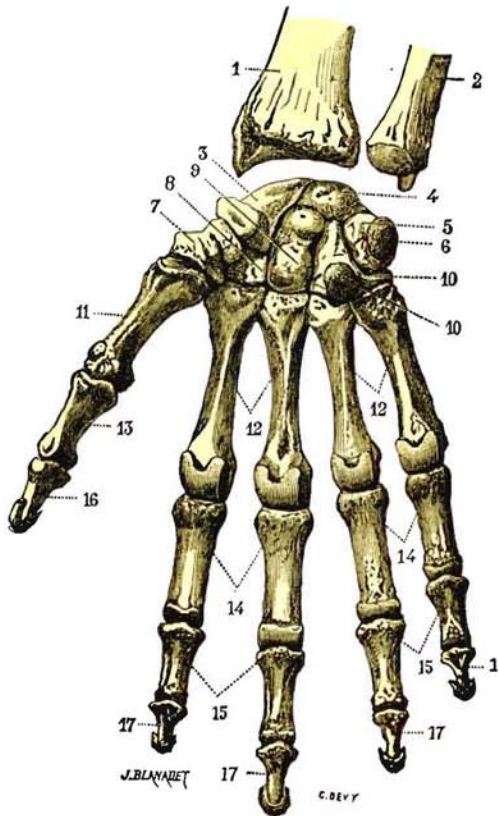


FIG. 363

Los huesos de la mano vistos por su cara palmar.

1, radio. — 2, cúbito. — 3, escafoides. — 4, semilunar. — 5, piramidal. — 6, pisiforme. — 7, trapecio. — 8, trapecoide. — 9, hueso grande. — 10, hueso ganchoso. — 11, primer metacarpiano. — 12, 12, los metacarpianos restantes. — 13, primera falange del pulgar. — 14, 14, primeras falanges de los demás dedos. — 15, 15, segundas falanges. — 16, segunda falange del pulgar. — 17, 17, terceras falanges de los cuatro dedos restantes.

C. EXTREMO INFERIOR. — La extremidad inferior o digital (*extremidad distal*) tiene la forma de una cabeza articular, aplanada en sentido transversal y extendiéndose mucho más hacia delante que hacia atrás. Se articula con la primera falange de los dedos. A los lados de esta cabeza se ve una depresión rugosa que limita por detrás un fuerte tubérculo, depresión y tubérculo que prestan inserción al ligamento lateral de la articulación metacarpofalángica.

2.º Caracteres diferenciales de los metacarpianos. — Los metacarpianos de un sujeto determinado podrían clasificarse numéricamente tomando por base exclusivamente su longitud: el *segundo* metacarpiano es el más largo; el *primero* es el más corto, y entre los dos están, por orden de longitud decreciente, el *tercero*, el *cuarto* y el *quinto*. Pero sería de todo punto insuficiente proceder así si tuviéramos a la vista muchas series de metacarpianos pertenecientes a sujetos de talla y edad diferentes. A este objeto hemos de fijarnos con preferencia en los caracteres puramente morfológicos.

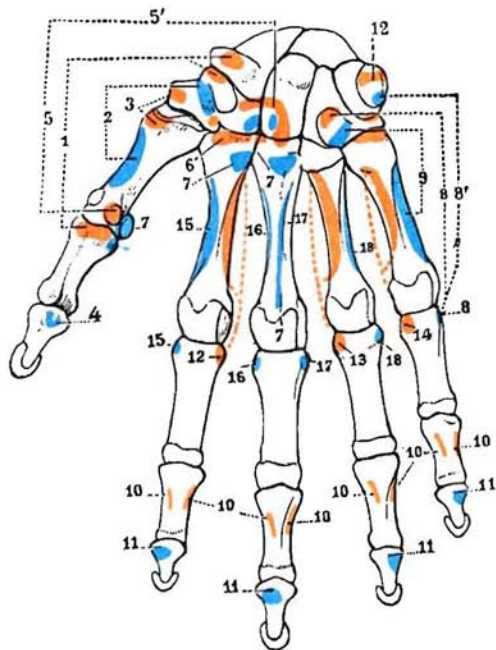


FIG. 364

Cara anterior de los huesos de la mano, con las inserciones musculares.

1, abductor corto del pulgar. — 2, oponente del pulgar. — 3, abductor largo del pulgar y fascículo inconstante del extensor corto. — 4, flexor largo del pulgar. — 5, flexor corto del pulgar. — 6, palmar mayor. — 7, aductor del pulgar. — 8, flexor corto, y 8', aductor del meñique. — 9, oponente del meñique. — 10, flexor superficial de los dedos. — 11, flexor profundo. — 12, primer interóseo palmar. — 13, segundo interóseo palmar. — 14, tercer interóseo palmar. — 15, primer interóseo dorsal. — 16, segundo interóseo dorsal. — 17, tercer interóseo dorsal. — 18, cuarto interóseo dorsal. (Véase, como complemento, la figura 360.)

corto del pulgar y el primer interóseo dorsal; 2.º, en el cuerpo, el oponente del pulgar y nuevamente el primer interóseo dorsal.

B. SEGUNDO METACARPIANO. — El segundo metacarpiano, como no se articula con el primero, carece por fuera de la carilla lateral que hemos descrito en el metacarpiano tipo. Por otra parte, su cara superior presenta tres carillas para los tres primeros huesos de la segunda fila del carpo. Tiene además, por arriba, atrás y adentro, una larga apófisis, la *apófisis estiloides del segundo metacarpiano*, que se dirige hacia el hueso grande y en la cual viene a insertarse el primer radial externo.

mente su longitud: el *segundo* metacarpiano es el más largo; el *primero* es el más corto, y entre los dos están, por orden de longitud decreciente, el *tercero*, el *cuarto* y el *quinto*. Pero sería de todo punto insuficiente proceder así si tuviéramos a la vista muchas series de metacarpianos pertenecientes a sujetos de talla y edad diferentes. A este objeto hemos de fijarnos con preferencia en los caracteres puramente morfológicos.

A. PRIMER METACARPIANO. — Como el primer metacarpiano no se articula con ningún otro, se distingue fácilmente de todos los demás por carecer de carillas articulares laterales. También se distingue por la conformación particular de su carilla carpiana, que es cóncava en un sentido y convexa en el otro (en forma de silla de montar). Por último, su cuerpo está fuertemente aplanado en sentido dorso-palmar, lo cual le da un aspecto semejante al de una falange.

Conexiones. — El primer metacarpiano se articula con dos huesos: 1.º, por arriba, con el trapecio; 2.º, por abajo, con la primera falange del pulgar.

Inserciones musculares. — Se insertan en el primer metacarpiano cuatro músculos (fig. 364 y 366): 1.º, en la base, el abductor largo del pulgar, el extensor

Conexiones. — El segundo metacarpiano se articula con cinco huesos: el trapecio, el trapecoide, el hueso grande, el tercer metacarpiano y la primera falange del segundo dedo.

Inserciones musculares. — Seis músculos se insertan en este metacarpiano, a saber (figuras 364 y 366): 1.º, en la base, el primer radial externo, el palmar mayor y el aductor del pulgar; 2.º, en el cuerpo, de nuevo el aductor del pulgar, más el primer interóseo palmar y el primer interóseo dorsal.

C. TERCER METACARPIANO. — En el tercer metacarpiano encontramos también, como en el precedente, una apófisis estiloides, la *apófisis estiloides del tercer metacarpiano*, para la inserción del segundo radial externo; pero esta apófisis lleva una dirección contraria a la precedente. Además, el tercer metacarpiano tiene las dos carillas articulares laterales, mientras que el segundo no tiene más que una (la *interna*).

Conexiones. — El tercer metacarpiano se articula con cuatro huesos: por arriba, con el hueso grande; lateralmente, con el segundo y cuarto metacarpianos, y por abajo, con la primera falange del tercer dedo.

Inserciones musculares. — Como el precedente, presta inserción a cinco músculos (figs. 364 y 366): 1.º, en la base, al segundo radial externo y al aductor del pulgar, y algunas veces al palmar mayor; 2.º, en el cuerpo, también al aductor del pulgar, más al segundo y al tercer interóseo dorsales.

D. CUARTO METACARPIANO. — En el cuarto metacarpiano encontramos, en su extremo superior, las tres carillas articulares típicas, como en el tercero; pero se distingue de este último por carecer de apófisis estiloides, pues ningún músculo viene a insertarse en su extremidad carpiana.

Conexiones. — El cuarto metacarpiano se articula con cinco huesos: el hueso grande, el hueso ganchoso, los tercero y quinto metacarpianos y la primera falange del cuarto dedo.

Inserciones musculares. — Presta inserción a tres músculos (figs. 364 y 366): el segundo interóseo palmar y los tercero y cuarto interóseos dorsales.

E. QUINTO METACARPIANO. — El quinto metacarpiano se reconocerá fácilmente por carecer de una carilla articular lateral (la *interna*). En efecto, no posee sino una, la *externa*, destinada a unirse con la carilla correspondiente del cuarto metacarpia-

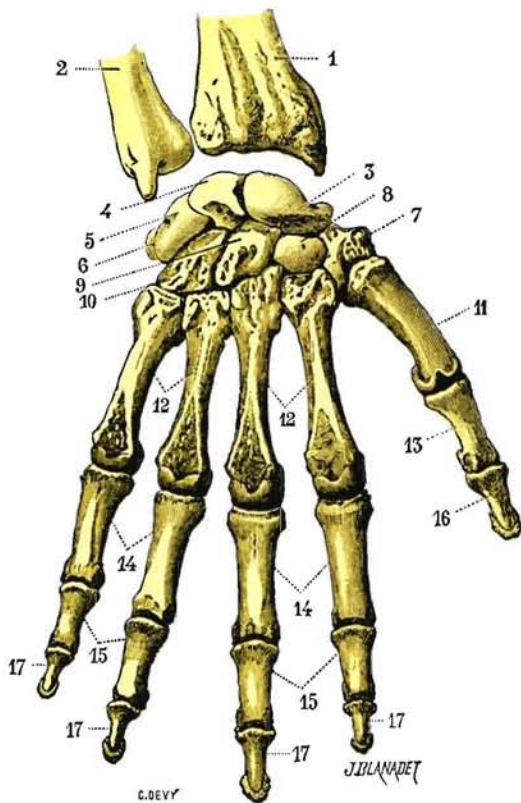


FIG. 365

Los huesos de la mano vistos por su cara dorsal.

1, radio. — 2, úbito. — 3, escafoides. — 4, semilunar. — 5, piramidal. — 6, pisiforme. — 7, trapecio. — 8, trapecoide. — 9, hueso grande. — 10, hueso ganchoso. — 11, primer metacarpiano. — 12, 12, los metacarpianos restantes. — 13, primera falange del pulgar. — 14, 14, primera falange de los demás dedos. — 15, 15, segundas falanges. — 16, segunda falange del pulgar. — 17, 17, terceras falanges de los cuatro dedos restantes.

no. También se distingue por tener, en la parte interna y posterior de su extremidad superior, una *apófisis estiloides*, la *apófisis estiloides del quinto metacarpiano*, destinada al tendón del músculo cubital posterior.

Conexiones.—El quinto metacarpiano se articula con tres huesos: el hueso gancho-so, el cuarto metacarpiano y la primera falange del quinto dedo.

Inserciones musculares.—Cinco músculos se insertan en este hueso, que son (figura 366): 1.º, en la base, el cubital posterior, el tercer interóseo palmar y a veces el cubital anterior; 2.º, en el cuerpo, el tercer interóseo palmar, el oponente del meñique y el cuarto interóseo dorsal.

F. RESUMEN.—Como se ve, los caracteres diferenciales que permiten reconocer cada uno de los huesos del metacarpo, pertenecen todos, prescindiendo de la longitud y el volumen, a la morfología del extremo superior de estos huesos, y pueden resumirse del modo siguiente:

CUADRO QUE INDICA LOS CARACTERES DIFERENCIALES DE LOS CINCO METACARPANOS

1.º Sin carilla articular lateral		1.º metacarpiano.
2.º Una sola carilla articular lateral	{ a) Situada por dentro, con tres carillas superiormente b) Situada por fuera, con una sola carilla superiormente	2.º metacarpiano.
		5.º metacarpiano.
3.º Dos carillas articulares laterales	{ a) Con apófisis estiloides b) Sin apófisis estiloides	3.º metacarpiano.
		4.º metacarpiano.

3.º Conformación interior de los metacarpianos.—Como todos los huesos largos, los metacarpianos están formados por tejido compacto en el cuerpo y tejido esponjoso en las extremidades. El cuerpo tiene su correspondiente conducto medular, de dimensiones variables en cada uno de ellos. Según SAPPÉY, su diámetro disminuye y su longitud aumenta del primero al quinto.

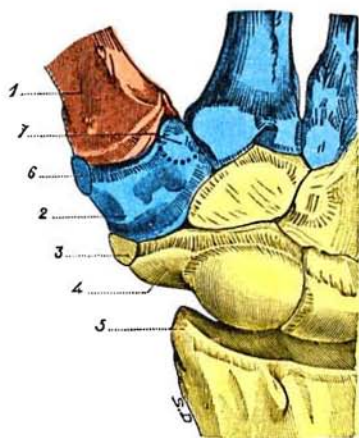


FIG. 368

Borde radial de la mano
(semiesquemática).

1, primer metacarpiano, representando la primera falange del pulgar. — 2, trapecio, representando el primer metacarpiano. — 3, hueso radial externo, representando el trapecio. — 4, escafoides. — 5, radio. — 6, 7, paratrapecio y trapecio secundario, representando los dos huesos sesamoideos (homólogos de los sesamoideos de la figura 495).

Cada uno de ellos está formado por tres columnitas sucesivamente decrecientes, que se llaman *falanges*. Estas se denominan primera, segunda y tercera falanges, contadas desde la extremidad metacarpiana hacia la extremidad libre. Desde CHAUSSIER, se llaman también *falange*, *falangina* y *falangeta*.

El pulgar se exceptúa de esta disposición general y no tiene más que dos falanges, faltándole la segunda o falangina.

1.º Primera falange. — A pesar de sus cortas dimensiones, la primera falange (fig. 369, I) corresponde a la clase de los huesos largos y tiene, por consiguiente, *un cuerpo y dos extremos*, uno superior y el otro inferior.

a) *Cuerpo.* — El cuerpo está ligeramente encorvado hacia delante, de manera que presenta, como el de los metacarpianos, una concavidad que mira hacia delante. Tiene forma semicilíndrica, con la cara anterior plana, la cara posterior convexa y dos bordes generalmente bien marcados. En estos bordes viene a insertarse la vaina fibrosa destinada a los tendones de los músculos flexores de los dedos.

b) *Extremo superior.* — El extremo superior o *proximal*, articulado con la cabeza redondeada del metacarpiano correspondiente, presenta a este fin una cavidad articular, llamada *cavidad glenoidea*, un poco más extensa en sentido transversal que en sentido anteroposterior. A los lados de esta cavidad articular se levantan dos eminencias en forma de tubérculo para la inserción de los ligamentos laterales.

c) *Extremo inferior.* — El extremo inferior o *distal* es una verdadera *polea* o *tróclea*, con una garganta anteroposterior, hacia la cual se inclinan dos caras laterales.

C. Dedos

Los dedos (figs. 363 y 365), órganos esenciales de la prensión y del tacto, son apéndices muy móviles, articulados con los metacarpianos, cuya dirección continúan. En número igual al de las piezas del metacarpo, se designan por los mismos términos numéricos de 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º dedos, procediendo de fuera a dentro, o bien, siguiendo el mismo orden, por los nombres de *pulgar*, *índice medio*, *anular* y *auricular*.

Lo mismo que en la cabeza de los metacarpianos, esta superficie articular se extiende un poco más por la parte de la región palmar que por la región dorsal. Tanto por fuera como por dentro de la tróclea, en las caras laterales de esta extremidad inferior se nota la presencia de dos depresiones circulares para inserciones ligamentosas.

2.º **Segunda falange.**—En la segunda falange (fig. 369, II) hemos de considerar, lo mismo que en la primera, *un cuerpo y dos extremos*:

a) *Cuerpo.*—La conformación del cuerpo es absolutamente igual a la de la primera falange, pero es mucho más corto.

b) *Extremo superior.*—El extremo superior o *proximal*, correspondiéndose con una tróclea, presenta en su parte media una cresta obtusa anteroposterior para encajar con la garganta de la polea, y a cada lado dos pequeñas cavidades glenoideas, que se adaptan exactamente a las partes laterales de esta misma polea. También aquí encontramos, a los lados de la superficie articular, dos tubérculos destinados a la inserción de los ligamentos laterales de la articulación.

c) *Extremo inferior.*—El extremo inferior o *distal* tiene exactamente la misma conformación que la extremidad correspondiente de la primera falange; es una *polea o tróclea*, que tiene a los lados dos pequeñas depresiones circulares y rugosas para la inserción de los ligamentos laterales.

3.º **Tercera falange o falange ungueal.**—También en ésta (fig. 369, III), a pesar de sus pequeñas dimensiones, hemos de considerar *un cuerpo y dos extremos*:

a) *Cuerpo.*—El cuerpo, mucho más ancho por arriba que por abajo, no presenta la curva característica de las demás falanges: es rectilíneo.

b) *Extremo superior.*—El extremo superior o proximal de la tercera falange es exactamente análogo al extremo similar de la segunda.

c) *Extremo inferior.*—El extremo inferior o *distal*, llamado también *extremo libre*, tiene la forma de una herradura; es liso por detrás, en donde se corresponde con la uña, y rugoso por delante y en su contorno, en donde sirve de apoyo al pulpejo del dedo.

4.º **Resumen.**—Resulta de la precedente descripción que siempre es fácil reconocer una falange determinada por el simple aspecto de sus extremos.

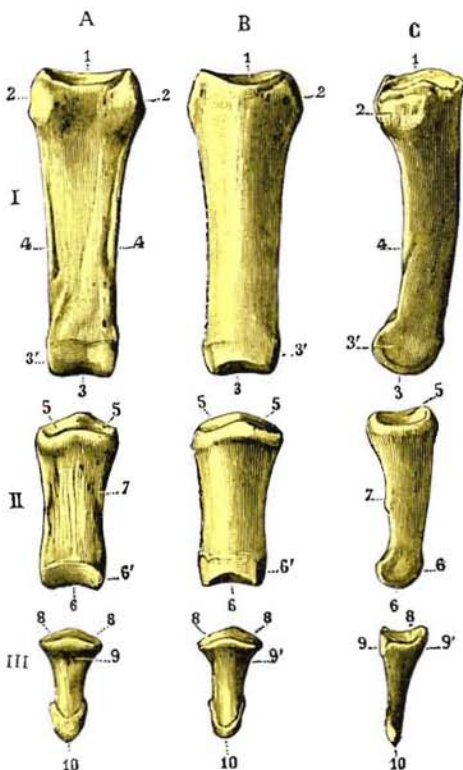


FIG. 369

El índice desarticulado visto: A, por su cara anterior o palmar; B, por su cara posterior o dorsal; C, por su parte lateral.

I, falange. — II, falangina. — III, falangeta.

1, cavidad glenoidea de la falange. — 2, tuberosidad de su cabeza. — 3, tróclea de la primera falange, con 3', su punto de inserción de los ligamentos laterales. — 4, crestas laterales para la inserción de la vaina de los flexores. — 5, doble cavidad glenoidea de la falangina. — 6, tróclea de la segunda falange, con 6', huella de la inserción de los ligamentos laterales. — 7, crestas laterales para la inserción del flexor superficial. — 8, doble glenoide de la falangeta. — 9, rugosidades para la inserción del flexor profundo. — 10, extremidad libre de la falangeta.

Los caracteres diferenciales de cada una de ellas van resumidos en el cuadro siguiente:

CUADRO QUE INDICA LOS CARACTERES DIFERENCIALES DE LAS TRES CLASES DE FALANGES

1.º	Dos extremos articulares .	(a) El inferior es una polea; el superior es una cavidad glenoidea para articularse con una cabeza	} 1.ª falange.
		(b) El inferior es una polea; el superior es una doble cavidad glenoidea para articularse con una polea .	
2.º	Un solo extremo articular		} 3.ª falange.

5.º Conformación interior de las falanges.—El cuerpo de las falanges está formado de tejido compacto, y los extremos, de tejido esponjoso. Existe también el conducto medular, pero es muy reducido, variando sus dimensiones en cada grupo de falanges.