

Fosas zigomáticas.—Las fosas zigomáticas, situadas debajo de las temporales y comunicando con ellas por su parte superior, están formadas principalmente por la parte posterior de la mandíbula síncrea: tienen de *pared externa* la cara interna de la rama del maxilar inferior; la pared superior corresponde á la porción del ala esfenoidal situada por debajo de su cresta; la pared interna pertenece á la apófisis terigoides; y la anterior, convexa, está constituida por la tuberosidad molar.

Fosas eseno-maxilares.—Bichat dió este nombre á unos espacios estrechos designados por Boyer y otros anatómicos con el de *punta de las fosas zigomáticas*. La fosa eseno-maxilar comunica con la zigomática por la *hendidura terigo-maxilar*; en dicha fosa se abren cinco agujeros que son: en la parte posterior el redondo mayor, el vidiano ó terigodeo y el terigo-palatino; en la parte interna el eseno-palatino; y en la parte inferior el conducto palatino posterior. Esta fosa comunica con el cráneo por la hendidura orbitaria superior; y con la órbita por la hendidura orbitaria inferior. Los huesos que entran en la formación de estas fosas son, el supra-maxilar, el palatino y el esfenoides.

TRONCO.—EXTREMIDAD INFERIOR

La extremidad inferior del tronco ó pelvis es un cinturón ó cavidad ósea situado debajo de la columna vertebral; se compone de cuatro huesos: el sacro, el coccix y los dos huesos coxales ó ilíacos.

HUESO SACRO

Para *situar* este hueso dirijase arriba su parte mas voluminosa, y adelante la cara cóncava.

El **sacro**, formado de cinco piezas llamadas por los anatómicos modernos vértebras falsas, está situado en la parte media posterior de la pelvis, encima del coccix; su figura es la de una pirámide cuadrangular invertida; está encorvado sobre una de sus caras de manera que presenta la concavidad delante y la convexidad detrás. Se divide en cuatro caras, base y punta.

La *cara anterior*, cóncava de arriba-abajo, presenta en la línea media los canales transversales de las falsas vértebras, separadas por crestas también transversales, y á cada lado cuatro agujeros llamados *agujeros sacros anteriores*, cuyo grandor va disminuyendo de arriba abajo y tienen por su lado externo un canal; además están separados por porciones óseas que representan *apófisis costiformes*, y que se confunden hacia fuera para formar las caras laterales de este hueso.

La *cara posterior* ofrece en la línea media la cresta formada por las *apófisis espinosas* y la abertura inferior del *conducto del sacro* que está limitada por dos tubérculos llamados *astas del sacro*. A cada lado de la línea

media se ven los *canales sacros*, los *agujeros sacros posteriores*, en número igual al de los anteriores, pero más pequeños, y por fuera de estos algunas desigualdades que corresponden á las *apófisis transversas de las vértebras sacras*.

Las *caras laterales*, muy gruesas en su parte superior, presentan una superficie en forma de oreja humana, que se articula con el hueso coxal; la mitad inferior de estas caras es muy delgada y da atadura á los ligamentos sacro-ciáticos mayor y menor.

La *base* del sacro presenta en la línea media la cara superior del cuerpo de la primera vértebra sacra; detrás el orificio superior del conducto sacro, cuyos bordes están constituidos por la porción apofisaria de dicha falsa vértebra. A los lados de este conducto se elevan dos apófisis articulares muy separadas una de otra, y por delante de cada apófisis articular se ve una escotadura, la cual forma, uniéndose con la quinta vértebra lumbar, el último agujero de conjunción raquídeo. La base del sacro está terminada por dos porciones anchas y convexas llamadas *alas*, limitadas en su parte anterior por un borde redondeado que contribuye á formar el estrecho superior de la pelvis.

La *punta* del sacro tiene en la parte media una carita oval, dirigida transversalmente, que se articula con el coccix, y á cada lado una escotadura que con este último hueso forma el *quinto agujero sacro-anterior*.

Estructura.—El sacro tiene la estructura de las vértebras; corresponde por delante á los huesos cortos, y por detrás á los anchos. El conducto del sacro, de forma triangular, es más ancho en su parte superior que en la inferior; los agujeros sacros anteriores y posteriores se abren en este conducto, el cual aloja los nervios sacros y la terminación de las membranas raquídeas. El sacro es en la mujer más ancho que en el hombre y forma con la columna vertebral un ángulo más saliente.

Desarrollo.—Cada una de las tres primeras piezas del sacro se forma, á semejanza de las vértebras, por cuatro puntos primitivos, dos para el cuerpo y dos para las láminas, con la sola diferencia de que en el sacro los puntos del cuerpo aparecen antes que los de las láminas; además, tienen las tres primeras cada una cinco puntos epifisarios para las apófisis costiformes, espinosa y marginales. Las dos últimas piezas del sacro carecen de puntos epifisarios para la apófisis espinosa. Se observa también en cada carita lateral articular un núcleo óseo para la superficie auricular. La osificación comienza al cuarto mes de la vida intra-uterina en las tres primeras piezas, y al quinto ó sexto mes en las dos últimas: á los diez y ocho años comienzan á unirse las cinco falsas vértebras sacras, y aparecen las epífisis marginales: á los veinte y cinco años se presentan los puntos de las caras laterales, quedando completada la osificación sobre los treinta años.

El sacro suele estar formado de seis piezas, y entonces presenta diez agujeros de conjunción en la cara anterior, y otros tantos en la cara poste-

rior: en este caso no existen agujeros de conjunción sacro-coccígeos, y las apófisis horizontales del coccix quedan libres.

COCCIX

Para *situar* este hueso dirjase arriba su parte más voluminosa, y adelante la cara cóncava.

El **coccix**, compuesto de cuatro ó cinco piezas distintas, es un hueso impar, simétrico, de la misma forma que el sacro. La primera pieza del coccix se parece á una vértebra, las otras son pequeños tubérculos unidos entre sí. Se divide en dos caras, dos bordes, base y punta.

La *cara anterior*, cóncava, presenta elevaciones separadas por ranuras transversales. La *cara posterior*, convexa y desigual, ofrece también eminencias separadas por ranuras transversales. Los *bordes laterales*, delgados y sinuosos, dan inserción al ligamento sacro-ciático menor. La *base* presenta una superficie oval, cuyo mayor diámetro es transversal, articulada con la punta del sacro; tiene por detrás dos eminencias verticales que representan las láminas de las vértebras, y se articulan con las astas del sacro; se llaman *astas del coccix* y concurren á formar los últimos agujeros de conjunción posteriores del sacro. A cada lado de la base hay dos eminencias horizontales, (*apófisis costiformes*) las cuales quedan unas veces libres y otras se unen con las escotaduras de la punta del sacro, constituyendo los últimos agujeros de conjunción anteriores. La *punta* del coccix, formada de uno ó de dos tubérculos, da inserción al músculo elevador del ano.

Estructura.—El coccix corresponde á la clase de los huesos cortos; la primera pieza ofrece una porción apofisaria figurada por las astas y apófisis costiformes.

Desarrollo.—Cada una de las piezas del coccix se desarrolla por dos puntos; la primera presenta otros dos para la porción apofisaria; se osifica en el primer año que sigue al nacimiento; la segunda pieza está cartilaginosa hasta los cinco ó seis años; entre los diez y los quince años comienza á osificarse la tercera, y de los quince á los veinte se verifica el desarrollo de la cuarta. Las piezas del coccix se reúnen antes que las del sacro, y los dos huesos se sueldan entre sí sobre los cuarenta y cinco años, antes en el hombre que en la mujer.

HUESOS COXALES

Para *situar* estos huesos dirjase arriba su borde en forma de S, afuera la gran cavidad articular, y adelante el agujero que presentan.

El **hueso coxal**, iliaco, innominado, ó hueso de la cadera, es ancho é irregular; está situado en la parte lateral y anterior de la pelvis; en su

porción superior es triangular, se estrecha torciéndose en la media y vuelve á ensancharse en la inferior. Se divide en dos caras y cuatro bordes.

La *cara externa* tiene su mitad superior inclinada hacia abajo, y la inferior abajo y adelante. La mitad superior, de forma triangular, presenta hacia atrás algunas desigualdades, limitadas por una línea saliente llamada *línea curva superior*, las que dan inserción al músculo glúteo mayor; debajo de esta línea existe otra, llamada *línea curva inferior*; en el espacio limitado por las dos líneas se ata el músculo glúteo mediano, y en lo restante de esta superficie se ata el músculo glúteo menor. Debajo de la superficie triangular se halla una gran cavidad hemisférica llamada *cavidad cotiloides*, dirigida abajo y afuera, que se articula con la cabeza del fémur; en su fondo hay desigualdades para inserción de un ligamento; en la parte inferior del borde de esta cavidad se observa una escotadura profunda, la cual en el estado fresco queda convertida en agujero de transmisión para vasos; inmediatamente por encima y por debajo de esta cavidad existen dos canales; el superior, superficial, da inserción al tendón reflejo del músculo recto anterior del muslo; y el inferior, profundo, sirve de corredera al tendón del músculo obturador externo. Debajo de la cavidad cotiloides se encuentra un grande agujero, de forma oval en el hombre y triangular en la mujer, llamado *agujero subpúbico*, el cual ofrece en su parte superior externa un canal de transmisión para los vasos y nervios subpúbicos. De los dos labios de este canal el anterior se continúa con la semicircunferencia externa del agujero, y el posterior con la semicircunferencia interna.

La *cara interna* está inclinada arriba y adelante en su parte superior, y arriba y atrás en la inferior. La parte superior forma la *fosa iliaca*; se observa en ella un *conducto nutricio* y algunas impresiones que dan inserción al músculo íliaco. Detrás de la fosa iliaca hay dos superficies, una en forma de oreja humana, que se articula con el sacro, y otra desigual y convexa, para inserción de ligamentos. Debajo de la fosa iliaca se ve una línea saliente, ancha y cóncava, que forma parte del estrecho superior de la pelvis, y una superficie plana y cuadrilátera; por delante de esta superficie está el orificio interno del agujero subpúbico.

Los *bordes* se distinguen en superior, inferior, anterior y posterior. El *borde superior*, llamado *cresta iliaca*, encorvado en S y más largo en la mujer que en el hombre, se divide en dos labios y un intersticio; el labio externo da atadura á los músculos dorsal ancho y oblicuo externo del abdomen; el interno á los músculos transverso del abdomen y cuadrado lumbar; y el intersticio al músculo oblicuo interno. El *borde inferior* es el más corto de los cuatro; comienza por una superficie vertical, algo desigual, que se articula con la del coxál opuesto, formando la sínfisis de los púbis; lo restante de este borde es muy oblicuo abajo y afuera, y corresponde al arco del púbis. El *borde anterior* es cóncavo; presenta 1.º la *espina iliaca anterior superior*, que resulta de la unión de este borde con el superior; 2.º la *espina iliaca anterior inferior*, y debajo de ella una corredera para los

músculos psoas é iliaco; 3.º la *eminencia ileo-pectínea*; 4.º una superficie triangular inclinada adelante, y terminada en una cresta que se llama *cresta púbea*; esta superficie contiene los vasos del miembro pelviano correspondiente, y los principales ramos del plexo lumbar; 5.º la *espina del púbis*, que da inserción al pilar inferior del músculo oblicuo externo del abdomen; 6.º el *ángulo del púbis*, que resulta de la unión de este borde con el inferior; este ángulo se halla separado de la espina del púbis por una escotadura superficial, sobre la cual pasa el cordón testicular en el hombre, y el ligamento redondo en la mujer. El *borde posterior* es muy irregular, y en él se observa 1.º la *espina iliaca posterior superior*, á la que se ata el ligamento sacro-espinal; 2.º la *espina iliaca posterior inferior*; 3.º la *escotadura ciática mayor*, la que se termina en la espina ciática; 4.º la *espina ciática*, triangular, á cuya punta se ata un ligamento; 5.º la *escotadura ciática menor*, la cual sirve de corredera á los tendones del músculo obturador interno; 6.º la *tuberosidad ciática*, eminencia gruesa y redondeada, que da inserción á los músculos gémino inferior, cuadrado crural, aductor mayor, biceps femoral, semitendinoso, semimembranoso, y al ligamento sacro-ciático mayor.

Estructura.—El hueso coxal corresponde á la clase de los anchos; su *diploe* no está distribuido con regularidad, pues que falta en el fondo de la fosa iliaca y es muy abundante en la tuberosidad ciática.

Desarrollo.—Hasta la edad de 13 ó 15 años el hueso coxal está dividido en tres piezas llamadas ileón, isquiún, y púbis. El *ileón* comprende la mitad superior de la cavidad cotiloides y la porción triangular situada por encima de ella; al *isquiún* pertenece el cuarto inferior posterior de la cavidad cotiloides, la tuberosidad ciática y la mitad inferior del arco del púbis; al *púbis* corresponde el cuarto anterior inferior de la cavidad cotiloides, la porción horizontal situada por encima del agujero subpúbeo, y la mitad superior del arco del púbis. Existe para cada pieza un punto principal y uno epifisario. Los puntos principales aparecen por el orden siguiente: á los dos meses de la vida intra-uterina el del ileón, á los tres y medio el del isquiún, y á los cuatro ó cinco el del púbis. Las epífisis no comienzan á aparecer hasta la edad de 13 ó 15 años después de la reunión de las tres piezas principales; la epífisis del ileón se desarrolla en la cresta iliaca, la del isquiún en la tuberosidad ciática, y la del púbis en la espina púbea. Serres ha visto otra epífisis en forma de Y, en el fondo de la cavidad cotiloides. El hueso coxal completa su osificación á los 25 años.

Pelvis en general

La pelvis, formada por el sacro, el coccix y los dos ilíacos, es una cavidad simétrica en forma de cono truncado, con la base dirigida arriba y algo adelante. Se divide en superficie externa, superficie interna, circunferencia superior ó base, y circunferencia inferior.

La **superficie externa** presenta cuatro regiones, anterior, posterior y laterales. La *región anterior* ofrece 1.º la *sínfisis de los púbis*; 2.º la porción horizontal de estos huesos; 3.º los agujeros subpúbeos. La *región posterior* presenta 1.º la cresta media del sacro y la cara posterior del coccix; 2.º los canales sacros, en cuyo fondo se ven las desigualdades de la cara posterior de dicho hueso; estos canales son muy profundos á causa de la saliente que forman por detrás los huesos coxales; 3.º la sínfisis sacro iliaca. Las *regiones laterales* ofrecen la cara externa del ileón, la cavidad cotiloides y el isquión.

La **superficie interna** ó cavidad de la pelvis, está dividida en dos partes por un borde redondeado, que forma el *estrecho superior de la escavación*; la superior se llama *pelvis mayor*, y la inferior *pelvis menor*, ó escavación de la pelvis. La *pelvis superior* mira directamente arriba, es muy ancha principalmente en su diámetro transversal; presenta por delante una grande escotadura, y por detrás el ángulo sacro-vertebral ó promontorio, que resulta de la articulación de la quinta vértebra lumbar con el sacro: á los lados se ven las dos fosas ilíacas inclinadas adelante y adentro. La *pelvis inferior* ó menor es una cavidad que tiene la figura *doliforme*; su parte media ó *escavación* es mas ancha que sus aberturas, las que se han llamado *estrechos*. Los *estrechos* se distinguen por su situación en superior é inferior; el primero, mas pronunciado por detrás y á los lados que por delante, tiene la figura de una elipse, con su mayor diámetro dirigido transversalmente, y ofrece en su parte posterior el ángulo sacro-vertebral; la línea que lo constituye comienza en dicho ángulo, se dirige sobre la base del sacro, pasa por delante de la sínfisis sacro-iliaca, limita inferiormente la fosa ilíaca, sigue la porción horizontal del púbis y se termina en la sínfisis púbea: el plano del estrecho superior es oblicuo con una inclinación de 55 grados en el hombre y 60 en la mujer y su eje está representado por una línea que atraviesa su centro desde el ombligo y se termina en el vértice del sacro. El *estrecho inferior* se confunde con la circunferencia inferior de la pelvis; mira abajo y adelante, y su eje está representado por una línea que desde la tercera pieza del sacro pasa por entre las dos tuberosidades ciáticas: esta línea cruza en la escavación al eje del estrecho superior, y forman las dos un ángulo obtuso saliente hacia atrás: el estrecho inferior presenta tres eminencias que son, las dos tuberosidades ciáticas y el coccix; y tres escotaduras, á saber, las dos ciáticas y el arco púbeo: el arco púbeo tiene sus bordes ladeados hacia fuera. La *escavación de la pelvis* se divide en cuatro regiones, anterior, posterior y laterales: la *región anterior*, cóncava transversalmente, ofrece en su parte media la *sínfisis púbea* y á cada lado una superficie plana formada por el cuerpo de los púbis, con el agujero subpúbeo: la *región posterior*, cóncava, presenta la cara anterior del sacro y del coccix: las *regiones laterales* están formadas por dos planos inclinados de arriba abajo y de fuera adentro, y además, en el estado fresco, por los ligamentos sacro-ciáticos, que convierten las escotaduras ciáticas en agujeros de transmisión.

La base de la pelvis, dirigida adelante y arriba, presenta por detrás el promontorio, á los lados la sínfisis sacro-iliaca y la cresta iliaca, y por delante una grande escotadura en la que se ven las espinas ilíacas anteriores, las eminencias ileo-pectíneas, y las crestas, espinas, ángulos y sínfisis de los púbis.

Dimensiones de la pelvis en la mujer.—Hemos juzgado necesario presentar reunidas todas las dimensiones de la pelvis de la mujer, por lo mucho que interesa el conocimiento de estas medidas para el estudio de la tocología. La mayor elevación de la pelvis es de 7 pulgadas (0'16 cent.). El diámetro transversal de la pelvis superior, tomado de una cresta ilíaca á la otra, tiene 11 pulgadas en su mayor separación (0'25) y 10 pulgadas (0'23) desde una espina ilíaca anterior superior á la otra. En el estrecho superior se han considerado cuatro diámetros, uno antero-posterior, uno transversal y dos oblicuos; el antero-posterior se extiende del ángulo sacro vertebral á la parte superior de la sínfisis de los púbis; tiene 4 $\frac{1}{2}$ pulgadas (0'11); el transversal tirado de una á otra fosa ilíaca, es de 6 pulgadas (0'13); los dos oblicuos que se miden desde la eminencia ileo-pectínea de un lado á la sínfisis sacro-iliaca del lado opuesto, tienen 5 $\frac{1}{2}$ pulgadas (0'12). Las dimensiones de la escavación comprenden su altura y latitud: la pared anterior tiene de alto 20 líneas (0'04): las laterales 4 pulgadas (0'09), y la posterior 5 $\frac{1}{2}$ pulgadas (0'13), tirando una línea recta desde el ángulo sacro-vertebral á la punta del coccix; pero si sigue la corvadura de esta cara, tiene 7 pulgadas (0'15). El ancho se mide por dos líneas, una antero-posterior y otra transversal; la primera tiene 5 pulgadas y tres líneas (0'12) y la segunda 5 pulgadas (0'11). El estrecho inferior presenta, como el superior, cuatro diámetros: el diámetro antero-posterior ó cocci-púbeo tiene 4 pulgadas y media (0'11), pero puede llegar hasta (0'12) á causa de la movilidad del coccix; el diámetro transversal ó biciático, es de 4 pulgadas y media (0'11); los dos diámetros oblicuos no pueden apreciarse bien en una pelvis esqueletada, por faltar los ligamentos sacro-ciáticos, pero medidos con estos ligamentos tienen también 4 pulgadas y media. El arco púbeo tiene 20 líneas (0'04) en su parte superior y 4 pulgadas (0'09) en la inferior.

En el hombre los huesos de la pelvis son mas gruesos y mas largos que en la mujer, las crestas ilíacas no se hallan tan separadas, pero es mayor la corvadura en S de este borde; el estrecho superior tiene la figura triangular, la pared anterior de la escavación es mas alta; el arco de los púbis y la circunferencia inferior son mas estrechos; finalmente los agujeros sub-púbeos tienen la figura oval. En el niño la pelvis es muy pequeña; también es muy oblicua de abajo arriba y de atrás adelante; á la época de la pubertad es cuando esta cavidad adquiere, principalmente en la mujer, sus mayores dimensiones, y cuando el estrecho superior pierde en gran parte su oblicuidad; pero en la vejez esta oblicuidad aumenta por la corvadura general del tronco hacia adelante, mientras que en el niño es producida por la falta de desarrollo de los púbis.

MIEMBROS

Los miembros son cuatro largos apéndices del tronco, formados de diferentes piezas, y unidos á él por uno de sus extremos, quedando completamente libres en lo restante de su extensión. Los miembros se dividen en torácicos ó superiores, y en pelvianos ó inferiores. Los dos torácicos, llamados por Galeno *instrumenta prehensoria*, están pendientes á los lados del torax; los dos pelvianos, designados por el mismo autor con el nombre de *instrumenta deambulatoria*, sirven para sostener el cuerpo y transportarlo de un lugar á otro. Los miembros pelvianos son más voluminosos que los torácicos: unos y otros se dividen en cuatro partes que son: en los torácicos, hombro, brazo, antebrazo y mano; y en los pelvianos, cadera, muslo, pierna y pie.

MIEMBROS TORÁCICOS

HOMBRO

El esqueleto del hombro está formado por dos huesos, la escápula y la clavícula.

ESCÁPULA

Para situar este hueso dirijase adelante su cara cóncava, abajo el ángulo más agudo, y afuera la cavidad articular.

La **escápula** ú omoplato es hueso irregular, de figura triangular, y corresponde á la clase de los anchos. Se divide en dos caras, tres bordes y tres ángulos.

La *cara anterior*, cóncava se llama *fosa sub-escapular* y presenta una porción de líneas oblicuas de arriba abajo y de fuera adentro, destinadas para la inserción del músculo sub-escapular. La *cara posterior* está dividida en dos partes de desigual extensión, por una eminencia triangular llamada *espina escapular*. La espina escapular ofrece dos caras, una superior, que contribuye á formar la *fosa supra-espinal*, y una inferior que pertenece á la *fosa infra-espinal*; tiene además dos bordes, de los cuales el posterior comienza por una carita triangular, y después se estrecha terminando en la apófisis acrómion; da atadura á los músculos trapecio y deltoides: el borde externo, cóncavo y liso, es muy corto, se termina también en la *apófisis acrómion*. Esta apófisis, estrecha en su pedículo, se ensancha y encorva á manera de bóveda sobre la cavidad articular del hueso, por su parte superior es convexa y subcutánea, y por la inferior lisa y cóncava; en el lado interno de su circunferencia se observa una carita que se articula con la clavícula, y en el lado externo da atadura al ligamento córac-acromial y al músculo deltoides. La parte de la cara posterior, situada por encima de la espina, se llama *fosa supra-espinal*, y la parte de esta cara,

situada por debajo de la espina, se llama *fosa infra-espinal*; en ella se observa una cresta vertical para inserciones musculares.

Los *bordes* de este hueso son tres; *el superior*, delgado, es el más corto; tiene por fuera una escotadura, convertida en el estado fresco en agujero, por donde pasa el nervio supra-escapular; *el borde interno* (se ha llamado también base de la escápula) es el más largo y sirve para inserciones musculares; *el borde externo*, ó *costilla de la escápula* es el más grueso, en su parte superior ofrece desigualdades donde se inserta el tendón superior del músculo tríceps humeral.

Los *ángulos* se distinguen en superior, inferior y externo. El *ángulo superior* casi recto, está formado por la reunión de los bordes superior é interno; el *ángulo inferior*, el más agudo, resulta de la reunión de los bordes externo é interno; el *ángulo externo*, grueso y truncado, presenta la *cavidad glenoides*, de forma oval, con su mayor diámetro dirigido verticalmente; se articula con la cabeza del húmero; á su parte superior se ata el tendón de la porción larga del músculo biceps humeral; por encima de esta cavidad se ve la *apófisis coracoides*. Esta apófisis, que se parece á un dedo en semiflexión, está dirigida afuera y adelante; tiene una cara superior convexa y desigual, que se articula con la clavícula por medio de los ligamentos córaco-claviculares; una inferior, cóncava, que forma parte de la bóveda córaco-acromial; un borde externo, adonde se ata el ligamento córaco-acromial; un borde interno, que da inserción al músculo pectoral menor; y una punta, á la cual se atan el tendón de la porción corta del músculo biceps humeral y el músculo córaco-humeral.

Estructura.—La escápula corresponde á la clase de huesos anchos. En el fondo de la fosa sub-escapular no se encuentra *diploe*, y este existe en mucha cantidad en el ángulo externo y en la espina.

Desarrollo.—La escápula se desarrolla por cuatro puntos, uno principal y tres epifisarios; el primero aparece á los dos meses de la vida intra-uterina, en el fondo de la fosa sub-escapular; las epífisis se forman en la apófisis coracoides, en la apófisis acrómion, y en el ángulo inferior del hueso. Este último suele prolongarse por la base y á veces hay un punto de más para esta: durante el primer año después del nacimiento aparece la epífisis coracoides, y se une al hueso sobre los 15 años; á esta edad, y algunas veces antes, aparecen la del acrómion y la del ángulo inferior, completándose á los 22 años la osificación de la escápula.

CLAVÍCULA

Para *situar* este hueso se colocará horizontalmente, dirigiendo adentro y atrás su extremidad mas gruesa, y arriba la cara lisa y convexa.

La **clavícula** es un hueso largo, é irregular, situado transversalmente en la parte superior y anterior del torax, entre el esternón y el omoplato; está torcida en forma de S. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo* es prismático-triangular en sus dos tercios internos y aplanado de arriba abajo en el externo; presenta dos caras y dos bordes. La *cara superior*, lisa y casi subcutánea, es mas ancha por fuera que por dentro y está cubierta por el músculo cutáneo. La *cara inferior*, también mas ancha por fuera que por dentro, ofrece una ranura dirigida longitudinalmente en la cual se fija el músculo subclavio, y por fuera desigualdades para inserción de los ligamentos córa-co-claviculares: hacia adentro otras desigualdades sirven para fijar el ligamento costo-clavicular; esta cara presenta el *conducto nutricio* principal, y corresponde en su tercio interno á la primera costilla, en el tercio medio al primer espacio intercostal, y en el tercio externo á la apófisis coracoides y á la articulación del hombro. El *borde anterior*, mas grueso por dentro que por fuera, es convexo en sus dos tercios internos, y cóncavo en el tercio externo; al tercio interno se ata el músculo pectoral mayor y á los dos tercios externos el músculo deltoides. El *borde posterior*, cóncavo por dentro y convexo por fuera, da inserción á los músculos externo-mastoideo y trapecio.

La *extremidad interna*, mas gruesa que la externa, ofrece una carita lisa y redondeada, la que es mayor que la escotadura del esternón, con la cual se articula; su contorno es desigual para dar inserción á ligamentos.

La *extremidad externa*, es aplanada de arriba abajo y ofrece una carita oblonga para articularse con la apófisis acrómion.

Estructura.—La clavícula corresponde á la clase de los huesos largos; presenta en su cuerpo un conducto medular muy pequeño. Sus extremidades están formadas de sustancia celulosa y de una capa delgada de tejido compacto.

Desarrollo.—La clavícula es notable por la precocidad de su osificación; es el hueso que primero se forma, y aparece de los treinta y cinco á los cuarenta días de la vida intra-uterina. Entre todos los huesos largos, este es el único que no tiene puntos epifisarios: algunas veces existe uno en la extremidad esternal que hace su aparición á los veinte años y se une á la diáfisis á los veintiuno. En la mujer la clavícula es algo más delgada, mas corta y menos pronunciadas sus corvaduras que en el hombre. El ejercicio continuado de un miembro torácico aumenta el volumen y las corvaduras de la clavícula correspondiente.

BRAZO

El esqueleto del brazo está formado por un solo hueso, que es el húmero.

HÚMERO

Para *situar* este hueso dirjase arriba su extremidad redondeada, adentro la superficie articular hemisférica, y adelante la corredera de esta extremidad (1).

El **húmero** es un hueso largo, el mayor del miembro torácico; su dirección es algo oblicua de arriba abajo y de fuera adentro; está torcido sobre su eje por debajo de su parte media, resultando de esta torcedura un canal oblicuo de arriba abajo y de dentro afuera, por el cual pasan el nervio radial y la arteria humeral profunda. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo* es casi cilíndrico en su mitad superior, y prismático triangular en la inferior; presenta tres caras y tres bordes. La *cara externa* ofrece en su tercio superior una impresión muscular, en forma de V, abierta por arriba, y llamada *impresión deltoidea* por dar inserción al músculo deltoides; debajo de ella existe el canal que aloja al nervio radial y á los vasos humerales profundos. La *cara interna* tiene en su parte media una impresión para el músculo córaco-humeral, y mas abajo el *conducto nutricio principal* dirigido hacia la extremidad inferior; pero lo mas notable que esta cara presenta es la *corredera bicipital*, situada en su parte superior y destinada al tendón de la porción larga del músculo biceps humeral: la corredera bicipital está limitada por dos labios, uno anterior, al cual se ata el músculo pectoral mayor, y uno posterior que da inserción á los músculos dorsal ancho y redondo mayor. La *cara posterior* es convexa y está cubierta en toda su extensión por el músculo triceps humeral.—El *borde anterior* está confundido superiormente con el labio anterior de la corredera bicipital; es desigual en este punto, y liso en lo restante de su extensión. El *borde interno*, muy poco pronunciado en su parte superior, es en la inferior muy saliente para dar inserción á la aponeurosis intermuscular interna. El *borde externo* es también muy saliente en su parte inferior, y á él se atan la aponeurosis inter-muscular externa y los músculos supinador largo y primer radial externo.

La *extremidad superior*, redondeada, ofrece tres eminencias, la cabeza y los dos trocánteres: la *cabeza* forma algo menos de la mitad de una esfera, mira arriba y adentro, y se articula con la cavidad glenoides de la escápula; la parte estrecha que sostiene á esta eminencia, se llama *cuello anatómico del húmero*, y es mas pronunciado por abajo y adentro que por arriba y á fuera; su eje forma con el del cuerpo del hueso un ángulo obtuso.—Los *dos trocánteres* se hallan separados por la corredera bicipital; el posterior, que es el mayor, se llama por Chaussier *troquíter*, es aplanado de fue-

(1) Todos los huesos largos, excepto la clavícula y las columnas metatarso-falángicas, tienen en el esqueleto la dirección vertical.

ra adentro y ofrece en su parte superior tres caritas que dan atadura á los músculos supra-espinal, infra-espinal y redondo menor; el trocanter menor, llamado *troquin* por Chaussier, situado delante del troquiter, es algo mas saliente que este y da inserción al músculo sub-escapular: la extremidad superior del húmero se estrecha al unirse con el cuerpo del hueso, formando lo que se llama *cuello quirúrgico del húmero*.

La *extremidad inferior*, aplanada de atrás adelante y encorvada en la misma dirección, tiene su mayor diámetro dirigido transversalmente, y ofrece en cada extremo de este diámetro una tuberosidad; la interna se llama *epitroclea* y la externa *epicóndilo*; la primera, más saliente y algo aplanada, da atadura á los músculos pronador redondo, radial anterior, palmar delgado, cubital anterior, flexor superficial de los dedos, y al ligamento lateral interno de la articulación del codo; los antiguos daban á esta eminencia el nombre de *condilus flexorius*, porque todos los músculos que á ella se atan son flexores ó pronadores; detrás de ella pasa el nervio cubital: el epicóndilo, algo más bajo y menos saliente que la epitroclea, da atadura al ligamento lateral externo de la articulación del codo, y á los músculos segundo radial externo, supinador corto, extensor común de los dedos, extensor propio del dedo meñique, cubital posterior y anconeo; los antiguos distinguían esta eminencia con el nombre de *condilus extensorius*, porque todos los músculos que á ella se insertan son extensores ó supinadores. Entre estas dos tuberosidades hay una superficie articular colocada en un plano inferior á ellas y compuesta de una eminencia y una cavidad; la cavidad se llama *troclea* ó polea y se halla situada en la parte interna; la eminencia se llama *cóndilo* y está situada en la parte externa. La *troclea* es una superficie convexa de delante atrás y cóncava transversalmente, su garganta es poco profunda y sigue la dirección oblicua de atrás adelante y de fuera adentro; el plano interno tiene más extensión y es más saliente que el externo; la troclea se articula con la extremidad superior del cúbito: el *cóndilo* es redondeado y se articula con la extremidad superior del radio; está separado de la troclea por una ranura articular que aloja al borde de la extremidad superior del radio, en la pronación y supinación. En la parte posterior de la extremidad inferior del húmero hay una cavidad ancha y profunda, llamada *fosa olecranal* por alojar á la apófisis olécranon del cúbito, en la extensión del antebrazo; en la parte anterior de dicha extremidad hay otra cavidad, menor que la posterior, llamada *fosa coronoides*, por recibir á la apófisis coronoides del cúbito en los movimientos de flexión del antebrazo.

Estructura.—El húmero corresponde á la clase de los huesos largos.

Desarrollo.—El húmero se desarrolla por un punto principal y seis puntos epifisarios. El principal ó diáfisis aparece á los 40 ó 45 días de la vida intra-uterina, forma en medio del cuerpo un cilindro, el cual se va extendiendo progresivamente hacia las extremidades. El primer punto epi-

fisario aparece en la *cabeza*, á los 2 años; el segundo en el troquiter, á los 2 años y medio; el tercero en el cóndilo, á la misma época que el precedente, el cuarto en la epitroclea, á los 7 años; el quinto en la troclea, á los 12 años; el sexto en el epicóndilo, á los 16 años. Las dos epífisis de la extremidad superior, que son las más precoces, se reúnen á los 8 años, y con la diáfisis á los 18; los cuatro puntos de la extremidad inferior se unen entre sí á los 16 años, y con la diáfisis á los 17, esto es, un año antes que la extremidad superior, lo cual se explica, según Berar, por la dirección del conducto nutricio principal del húmero.

ANTEBRAZO

El esqueleto del antebrazo está formado por dos huesos que son, el radio y el cúbito.

CÚBITO

Para *situar* el cúbito se dirigirá arriba la extremidad más voluminosa, atrás su apófisis mayor, y afuera el borde más delgado del cuerpo del hueso.

El **cúbito** es un hueso largo é irregular, situado en el lado interno del antebrazo; es más grueso en su parte superior que en la inferior, y presenta dos ligeras corvaduras en forma de S. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo*, prismático y triangular, tiene tres caras y tres bordes. La *cara anterior*, más ancha superiormente, es cóncava y ofrece en la parte superior desigualdades para la inserción del músculo flexor profundo común de los dedos; y en la media, el agujero nutricio principal, dirigido de abajo arriba. La *cara posterior* está dividida en dos partes por una línea longitudinal; la interna, más ancha, da inserción á los músculos anconeo y cubital posterior, y la externa da atadura á los músculos supinador corto, abductor mayor del pulgar, extensores mayor y menor del pulgar, y al extensor del dedo índice. La *cara interna*, ancha en su parte superior, da atadura al músculo cubital anterior. El *borde externo*, delgado y cortante sirve para la inserción del ligamento interóseo. El *borde anterior* es redondeado, y en él se fijan los músculos flexor común profundo de los dedos y pronador cuadrado. El *borde posterior* es muy pronunciado en su parte superior, donde corresponde á la aponeurosis de cubierta del antebrazo.

La *extremidad superior* es la más voluminosa; presenta dos apófisis, una vertical y una horizontal: la apófisis vertical se llama *olécranon*; la horizontal *coronoides* (pico de corneja). La *apófisis olécranon* es la mayor, y está encorvada á manera de gancho; tiene una cara posterior convexa y desigual, que se continúa con la cara posterior del cuerpo del hueso y da inserción al músculo tríceps braquial; una cara anterior, cóncava de arriba abajo y articular, que contribuye á formar la cavidad sigmoidea

mayor; dos bordes laterales, rugosos, y una punta encorvada, que dan inserción al músculo tríceps. La *apófisis coronoides* menor que la anterior y situada por delante de ella, es horizontal; su cara superior, articular, forma parte de la *cavidad sigmoidea mayor*; la cara inferior es desigual y en ella se ata el músculo braquial anterior; el borde externo, articular y cóncavo constituye la cavidad sigmoidea menor y se articula con el radio; el borde interno, rugoso, da inserción al ligamento lateral interno de la articulación del codo. De la reunión de las caras anterior del olécranon y superior de la apófisis coronoides resulta la *cavidad sigmoidea mayor*. Esta cavidad, en forma de semicírculo, se halla dividida en dos mitades laterales, por una línea que se extiende desde la punta del olécranon á la punta de la apófisis coronoides; la mitad interna es más ancha que la externa y corresponden las dos á los planos de la troclea del húmero; la línea que las divide está recibida en la garganta de dicha troclea. La *cavidad sigmoidea menor*, que forma el borde externo de la apófisis coronoides, tiene mayor extensión de delante atrás que de arriba abajo; da atadura por delante y por detrás al ligamento anular del radio y se continúa con la cavidad sigmoidea mayor; se articula con la extremidad superior del radio.

La *extremidad inferior* presenta dos eminencias; una externa llamada *cabeza* y una interna algo posterior, llamada *apófisis estiloides* ó *maléolo del cúbito*; la *cabeza* es redondeada y se articula por fuera con el radio, y hacia abajo está separada del hueso piramidal del carpo por un ligamento. El *maléolo del cúbito* es una eminencia cónica, á cuya punta se ata el ligamento lateral interno de la articulación del antebrazo con la mano; el maléolo se halla separado de la cabeza del cúbito, en la parte posterior por una corredera para el tendón del músculo cubital posterior, y en la parte inferior por una ranura á la que se ata el ligamento triangular.

Estructura.—El cúbito tiene la estructura de los huesos largos.

Desarrollo.—El cúbito se osifica por tres puntos, uno para su cuerpo, y uno para cada extremidad. El punto principal ó diáfisis aparece sobre los cincuenta días, al mismo tiempo que el del húmero, y se extiende hasta la apófisis coronoides: la epífisis de la extremidad superior solo pertenece al olécranon y comienza su osificación á los 7 ú 8 años; la epífisis de la extremidad inferior aparece á los 6 años; á los 16 años se une la extremidad superior con la diáfisis, y á los 18 la extremidad inferior.

RADIO

Para *situar* el radio dirjase abajo su extremidad mas voluminosa, adelante la tuberosidad de la extremidad superior, y adentro el borde mas delgado del cuerpo del hueso.

El **radio** es un hueso largo, situado en el lado externo del antebrazo, más grueso en su extremidad inferior que en la superior, y ligeramente encorvado en la parte media. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo*, prismático y triangular, presenta tres caras y tres bordes. La

cara anterior es cóncava, y ofrece el conducto nutricio principal dirigido de abajo arriba y colocado en la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores; da inserción á los músculos flexor largo del dedo pulgar y al pronador cuadrado. La *cara posterior* es también algo cóncava y se fijan en ella los músculos abductor largo y los dos extensores del pulgar con el extensor común de los dedos. La *cara externa*, convexa, tiene en su parte media una impresión desigual para la inserción del músculo pronador redondo. El *borde anterior* comienza debajo de una eminencia llamada *tuberosidad bicipital del radio*; es redondeado en toda su extensión. El *borde posterior* es poco pronunciado en las partes superior é inferior, pero se distingue bastante en su parte media. El *borde interno* es el más saliente de todos; da inserción al ligamento interóseo.

La *extremidad superior*, la más pequeña, es notable por presentar una rodaja ó círculo óseo colocado horizontalmente, el cual ofrece una *cavidad superficial* que se articula con el cóndilo del húmero, y un borde circular, algo más grueso en su parte interna, destinado á articularse con la cavidad sigmoidea menor del cúbito. Esta extremidad se halla sostenida por una porción ósea, oblicua de arriba abajo y de fuera adentro, la cual se termina en la eminencia llamada *tuberosidad bicipital*, que da inserción al tendón del músculo biceps humeral.

La *extremidad inferior* es mas gruesa que la superior y cuadrilátera; se observa en ella una *cavidad articular* cuyo mayor diámetro es transversal y dividida en dos partes por una línea dirigida de delante atrás; se articula con los huesos escafoides y semilunar. La *circunferencia* de esta extremidad ofrece cuatro lados; el anterior da inserción al ligamento anterior de la articulación radio-carpiana; el posterior tiene tres correderas, una interna ancha y vertical que aloja los tendones de los músculos extensor común de los dedos y extensor propio del dedo índice; una media estrecha y oblicua de arriba abajo y de dentro afuera para el tendón del músculo extensor largo del pulgar; y una externa también vertical destinada á los tendones de los músculos radiales externos: el lado interno ofrece la cavidad sigmoidea del radio, cóncava y articulada con el cúbito; en su borde inferior se ata el ligamento triangular: el lado externo tiene una apófisis llamada *maléolo del radio*, de forma piramidal, cuya punta da atadura al ligamento lateral externo de la articulación del antebrazo con la mano; detrás de esta apófisis existe una corredera para los tendones de los músculos abductor mayor y extensor menor del dedo pulgar.

Estructura.—El radio tiene la estructura de los huesos largos.

Desarrollo.—El radio se desarrolla por tres puntos: la diáfisis se observa al mismo tiempo que la del cúbito, esto es, á los cuarenta y cinco días de la vida intra-uterina; la epífisis de la extremidad inferior aparece á los 2 años y la de la extremidad superior á los 8 ó 9 años; pero esta se une con la diáfisis á los 12 ó 13, y la extremidad inferior queda epifisaria hasta los 18 ó 20 años.

MANO

El esqueleto de la mano se compone de cinco pequeñas columnas articuladas, y formada cada una de cuatro huesos largos, excepto la más externa que consta solo de tres huesos, de la misma clase. Estas columnas son convergentes hacia su parte superior para reunirse en un sólido ó macizo óseo que se llama carpo; las columnas constituyen el metacarpo y las falanges.

Carpo.—El carpo ó muñeca se halla situado en la parte superior de la mano; se compone de ocho huesos cortos colocados en dos filas, una superior y una inferior. Los huesos de la primera fila, contando de fuera adentro, son: el escafoides, el semilunar, el piramidal y el pisiforme; los cuatro de la segunda fila son: el trapecio, el trapezoides, el hueso grande y el unciforme.

HUESO ESCAFOIDES

Para *situar* este hueso dirjase adelante el lado cóncavo y desigual, adentro la cavidad articular, y de las dos caras articulares restantes llévase directamente arriba la más ancha.

El **escafoides**, llamado así por parecerse á un esquife, es un hueso corto muy irregular, y está situado en la parte externa de la primera fila del carpo. Se divide en seis lados.

El *lado superior* presenta una superficie triangular, convexa y lisa, para articularse con el radio. El *lado inferior* es oval y se articula con los huesos trapecio y trapezoides. El *lado anterior*, cóncavo y rugoso, presenta por fuera una eminencia que corresponde á la parte anterior y externa del carpo. Los *lados posterior* y *externo* son también rugosos y nada ofrecen de particular. El *lado interno* tiene dos caritas lisas y articulares; la superior, plana, se articula con el hueso semilunar, y la inferior, cóncava, llamada cavidad escafoides ó cotiloides, forma junto con el hueso semilunar la cavidad que recibe á la cabeza del hueso grande.

Estructura.—El escafoides pertenece á la clase de los huesos cortos.

Desarrollo.—El escafoides se osifica por un solo punto, que aparece á los 8 ó 9 años.

HUESO SEMILUNAR

Para *situar* este hueso dirjase abajo la cavidad semilunar, adelante la más ancha y convexa de sus caritas rugosas, y adentro la carita articular cuadrada y plana.

El **hueso semilunar** se ha llamado así por tener uno de sus lados en forma de media luna; está situado entre el escafoides y el piramidal. Se divide en seis lados.

El *lado superior* es convexo y liso para articularse con el radio. El *lado inferior*, cóncavo y liso, se une á los huesos grande y unciforme; al primero por la cara cóncava, y al segundo por el borde interno de la misma cara. El *lado anterior* es más ancho que el *posterior*, y *convexo*; los dos son rugosos y dan atadura á ligamentos. El *lado interno* presenta una carita algo saliente, lisa y cuadrilátera, que se articula con el hueso piramidal. El *lado externo* es semicircular y liso, para articularse con el escafoides.

Estructura.—Tiene la de los huesos cortos.

Desarrollo.—El semilunar se osifica por un solo punto que aparece entre los 4 y 5 años.

HUESO PIRAMIDAL

Para *situar* este hueso dirjase adelante el lado que tiene una carita redonda y lisa, adentro la punta de la pirámide, y abajo la cara articular de mayor extensión.

El **hueso piramidal** tiene, como su nombre lo indica, la forma de una pirámide, triangular irregular, con la base afuera y arriba, y la punta abajo y adentro. Para su descripción se divide en seis lados como los demás huesos cortos.

El *lado superior*, poco extenso, convexo y liso, está en relación con el ligamento triangular de la articulación radio-cubital que lo separa del hueso cúbito. El *lado inferior* presenta una superficie ligeramente cóncava hacia afuera y algo convexa hacia dentro, que se articula con el hueso unciforme. El *lado interno*, desigual, forma la punta de la pirámide y sirve para inserción de ligamentos. El *lado externo*, liso, forma la base de la pirámide y se articula con el hueso semilunar. El *lado anterior* presenta una carita redonda y lisa para articularse con el hueso pisiforme. El *lado posterior* es rugoso y también sirve para inserción de ligamentos.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—El piramidal se desarrolla por un punto que aparece á los 3 años.

HUESO PISIFORME

Para *situar* el pisiforme dirjase atrás su carita articular, afuera la ligera convexidad, y abajo la pequeña ranura que este hueso presenta.

El **hueso pisiforme** es el más pequeño de los del carpo; se ha comparado con un guisante; está situado fuera de fila, esto es; en un plano anterior á los precedentes. Ofrece por detrás una carita lisa y redonda que se articula con la anterior del hueso piramidal. Por delante y por fuera es convexo, por dentro un poco plano, y por abajo presenta una pequeña ranura. Da inserción á los músculos cubital anterior y aductor del dedo meñique.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—El pisiforme es el hueso que tarda más en desarrollarse; su osificación no comienza hasta los 12 años, y se verifica por un solo punto.

HUESO TRAPECIO

Para *situar* este hueso dirijase abajo la carita articular mas extensa, adelante el lado que tiene una corredera, dirigiendo afuera el borde mas saliente de esta corredera.

El **trapecio** es el mas externo de los huesos de la segunda fila del carpo. Se divide en seis lados.

El *lado superior*, cóncavo y liso, se une al escafoides. El *lado inferior* presenta una superficie lisa, cóncava de fuera adentro y convexa de delante atrás, que se articula con la extremidad superior del primer hueso del metacarpo. El *lado anterior* es notable por una corredera vertical destinada al tendón del músculo radial anterior; el borde externo de esta corredera, más saliente que el interno, forma una de las dos eminencias externas del carpo. Los *lados posterior* y *externo* son rugosos. El *lado interno* presenta dos caritas articulares; la superior, cóncava, corresponde al hueso trapezoides, y la inferior, mucho mas pequeña que la superior, se articula con una carita del segundo hueso del metacarpo.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—El trapecio lo verifica á los cuatro ó cinco años á la par que el simular por un punto de osificación.

HUESO TRAPEZOIDES

Para *situar* este hueso dirijase atrás su parte mas voluminosa, afuera la más extensa de sus caritas articulares, abajo otra carita articular, dividida en dos porciones por una línea y adentro el reborde de la base.

El **hueso trapezoides** se parece á una pirámide cuadrangular, con la base dirigida atrás; es el hueso mas pequeño de esta fila. Se divide en seis lados.

El *lado superior* es cóncavo y liso, y se articula con el escafoides. El *lado inferior*, convexo transversalmente, está dividido en dos partes por una línea que se dirige de delante atrás; se articula con la extremidad superior del segundo hueso del metacarpo. El *lado externo*, convexo y liso, se une al trapecio. El *lado interno*, menos ancho que el externo, es cóncavo; su mitad anterior, lisa, se articula con el hueso grande, y la posterior, desigual, da inserción á una sustancia ligamentosa. El *lado anterior*, es rugoso, y forma la punta de la pirámide. El *lado posterior*, convexo, representa la base y da inserción á ligamentos.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—El trapezoides verifica su desarrollo entre los 8 y 9 años, al mismo tiempo que el escafoides, por un solo punto de osificación.

HUESO GRANDE

Para *situar* este hueso dirjase arriba la eminencia en forma de cabeza, atrás el más ancho y plano de sus lados rugosos, y adentro una carita articular larga y estrecha.

El **hueso grande**, el mas voluminoso de los huesos del carpo, es redondeado en forma de esfera en su parte superior, y grueso y aplanado en la inferior. Se divide en seis lados.

El *lado superior* lo constituye una cabeza cuya superficie se extiende mas hacia atrás que hacia delante, y se articula con los huesos escafoides y semilunar. El *lado inferior* ofrece tres caritas articulares; externa, media é interna: la externa, cóncava y lisa, se articula con el segundo metacarpiano, la media corresponde al tercer metacarpiano, y la interna, muy pequeña y colocada hacia la parte posterior, se une con el cuarto hueso del metacarpo. El *lado externo* tiene en su parte inferior una carita lisa que se articula con el trapezoides. El *lado interno* ofrece también en su parte posterior una cara larga y cóncava que corresponde al hueso unciforme. El *lado anterior* es convexo y desigual; da inserción á ligamentos. El *lado posterior*, mas ancho que el anterior, pero cóncavo y rugoso, sirve también para inserción de ligamentos.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—La osificación del hueso grande se verifica por un solo punto que aparece al fin del primer año.

HUESO UNCIFORME

Para *situar* este hueso dirjase abajo la base de la cuña que representa, adelante el lado que tiene un gancho, y afuera la concavidad de este gancho.

El **hueso unciforme** se parece á una cuña cuya base está dirigida abajo. Se divide en seis lados.

El *lado superior* forma la punta de la cuña; es estrecho, liso, y se articula con el hueso semilunar. El *lado inferior*, cóncavo de delante atrás y convexo transversalmente, es también liso y se halla dividido en dos partes por una línea dirigida de atrás adelante; la parte interna se articula con el quinto hueso metacarpiano, y la externa con el cuarto. El *lado externo*, convexo y liso por arriba, se articula con el hueso grande. El *lado interno*, cortado al sesgo muy oblicuamente de la punta á la base del hueso, corresponde al piramidal. El *lado anterior*, rugoso, ofrece por abajo una eminencia saliente, encorvada de dentro afuera en forma de gancho, la que da atadura á los músculos flexor corto y oponente del dedo meñique. El *lado posterior*, rugoso y de figura triangular, sirve para inserción de ligamentos.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—La osificación del unciforme comienza al fin del primer año.

Carpo en general

El carpo, compuesto de los ocho huesos que se acaban de describir, tiene la figura de una elipse, y se divide en cara anterior, cara posterior, bordes superior é inferior, y dos extremidades.

La *cara anterior* es cóncava, forma una corredera para los tendones de los músculos flexores de la mano y de los dedos, y está limitada por *cuatro eminencias*, dos externas y dos internas: las *dos externas* pertenecen á los huesos escafoides y trapecio, y las *dos internas* á los huesos pisiforme y unciforme; las últimas son las más salientes, y en ellas se apoyan principalmente los tendones que pasan por la corredera del carpo.

La *cara posterior* es convexa y está en relación con los tendones de los músculos extensores de los dedos.

El *borde superior*, convexo, forma un cóndilo que se articula con los huesos del antebrazo.

El *borde inferior*, sinuoso, se articula con los huesos del metacarpo.

Las *dos extremidades* están cubiertas por los maléolos del radio y del cúbito.

A la época del nacimiento todos los huesos del carpo se hallan en estado cartilaginoso. El orden de su osificación es el siguiente: 1.º los huesos grande y unciforme: 2.º el piramidal: 3.º los huesos trapecio y semilunar: 4.º el escafoides y el trapezoides: 5.º el pisiforme.

Metacarpo.—El metacarpo está formado de cinco huesos largos, paralelos entre sí y cuya reunión representa una parrilla ó reja cuadrilátera. Los huesos del metacarpo se distinguen por los nombres numéricos de 1.º 2.º 3.º, etc., contando de fuera adentro. Los anatómicos antiguos admitían solamente cuatro huesos del metacarpo, pues consideraban al más externo como la primera falange del dedo pulgar; más adelante veremos que esta opinión se funda en la analogía de desarrollo entre este hueso y las falanges.

Los huesos del metacarpo presentan caracteres generales y caracteres diferenciales.

Caracteres generales de los huesos metacarpianos

Los **huesos del metacarpo**, correspondiendo á la clase de los huesos largos, son más gruesos en sus extremidades que en su cuerpo, y describen una ligera corvadura con la concavidad adelante.

El *cuerpo* es de figura prismática triangular: la *cara posterior* presenta

una línea saliente en su parte superior, la cual se bifurca descendiendo, y desaparece en su mitad inferior. Las *caras laterales*, distinguidas en *externa* é *interna*, son planas ó algo cóncavas y corresponden á los espacios inter-óseos: se ve en la cara externa el *conducto nutricio* principal, dirigido hacia la extremidad superior. La *extremidad superior*, llamada también *base*, es la parte más gruesa; presenta una cara cuadrilátera articular, cuya circunferencia se divide en cuatro lados: los lados anterior y posterior son rugosos para dar inserción á ligamentos; los lados interno y externo presentan una ó dos caritas articulares: esta extremidad corresponde á los huesos del carpo y á los metacarpianos colaterales. La *extremidad inferior*, semiesférica, se llama *cabeza*; en el estado fresco está cubierta de cartilago para articularse con la primera falange del dedo correspondiente.

Caracteres diferenciales de los huesos metacarpianos

PRIMER HUESO DEL METACARPO

Para *situar* este hueso dirjase abajo la extremidad esférica, atrás la cara convexa del *cuerpo*, y afuera la más extensa de las dos caras restantes.

El **primer hueso del metacarpo** es más corto y más grueso que los otros metacarpianos. La cara posterior del cuerpo es lisa y algo convexa; el conducto nutricio está dirigido hacia la *cabeza*. La *extremidad superior* tiene una cara cóncava de atrás adelante y convexa transversalmente, que se articula con el trapecio; la circunferencia no ofrece caritas articulares, pero en la parte posterior y externa se ve una tuberosidad que da atadura al tendón del músculo abductor mayor del pulgar. La *extremidad inferior* ó cabeza corresponde algunas veces á dos huesos sesamoideos.

SEGUNDO HUESO DEL METACARPO

Para *situar* este hueso dirjase atrás la cara convexa de su cuerpo, arriba la extremidad más voluminosa, y afuera la carita articular más pequeña de la circunferencia de esta extremidad.

El **segundo hueso del metacarpo** es el más largo de esta región. El cuerpo y extremidad inferior nada notable ofrecen. La *extremidad superior* es irregularmente cuadrilátera y presenta una cara cóncava transversalmente que se articula con el hueso trapezoides; el lado externo de la circunferencia de esta extremidad tiene una carita lisa y casi circular, inclinada adelante, que corresponde al trapecio, detrás de ella una tu-

berosidad destinada á la inserción del músculo primer radial externo; el lado interno es liso y convexo, y se articula con el hueso grande y el tercer metacarpiano.

TERCER HUESO DEL METACARPO

Pasa *situar* este hueso dirjase atrás la cara convexa de su cuerpo, arriba la extremidad cuadrilátera, y afuera la apófisis de esta extremidad.

El **tercer metacarpiano** es mas corto que el segundo. La *extremidad superior*, cuadrilátera, se articula con el hueso grande; la circunferencia de esta extremidad presenta por fuera una carita larga y cóncava que se articula con el segundo metacarpiano; por dentro tiene dos caritas que corresponden al cuarto metacarpiano; por detrás y afuera hay una apófisis destinada al músculo segundo radial externo.

CUARTO HUESO DEL METACARPO

Para *situar* este hueso dirjase atrás la cara convexa de su cuerpo, arriba la extremidad cuadrilátera, y afuera el lado de la circunferencia de esta extremidad que tiene dos caritas articulares.

El **cuarto hueso del metacarpo** es mas corto que el tercero. La *extremidad superior* presenta dos caritas articulares, una interna, ancha y algo cóncava, que se articula con el hueso unciforme, y otra externa, muy pequeña, que se une con el hueso grande. La circunferencia de esta extremidad tiene por fuera otras dos caritas articulares que corresponden á las del lado interno del tercer metacarpiano; por dentro ofrece una carita lisa y ligeramente cóncava para articularse con el quinto metacarpiano.

QUINTO HUESO DEL METACARPO

Para *situar* este hueso dirjase atrás la cara convexa del cuerpo, arriba la extremidad aplanada, y afuera la carita de la circunferencia de esta extremidad.

El **quinto metacarpiano** es el mas pequeño después del primero. La *extremidad anterior*, cóncava transversalmente y convexa de delante atrás, se articula con el hueso unciforme. La circunferencia de esta extremidad presenta en su parte externa una carita que se articula con el cuarto metacarpiano; los lados anterior, posterior é interno son rugosos; este último tiene una tuberosidad para la inserción del músculo cubital posterior.

Metacarpo en general

El metacarpo presenta una *cara anterior*, cóncava, que corresponde á la palma de la mano, y una *cara posterior*, convexa, llamada dorso de la mano;

en las dos se ven los cuerpos de los metacarpianos y los espacios que los separan, llamados espacios inter-óseos ó inter-metacarpianos: el espacio externo es el mayor y el interno el menor. El *borde superior* del metacarpo es sinuoso para acomodarse á la línea articular del carpo: el *borde inferior* está formado por las cabezas de los metacarpianos: el *borde interno* es vertical, y el *borde externo* es muy oblicuo abajo y afuera.

Estructura.—Los huesos del metacarpo tienen la estructura de los largos.

Desarrollo.—Los metacarpianos se desarrollan por dos puntos, uno principal y uno epifisario. La diáfisis aparece sobre los cincuenta ó sesenta días de la vida intra-uterina, y forma el cuerpo y la extremidad inferior ó cabeza en el primer metacarpiano, pero en los otros cuatro constituye el cuerpo y la extremidad superior ó base. La epífisis del primer metacarpiano aparece en la base, y la de los demás en la cabeza, á los dos años y medio, quedando completada á los 18 ó 20 años la osificación de los metacarpianos.

Falanges.—El esqueleto de los dedos está compuesto de catorce huesos que se llaman falanges. El primer dedo tiene dos falanges y cada uno de los otros cuatro tiene tres.

Chaussier ha conservado el nombre propio de *falanges* á las superiores, que son las mayores; y ha dado el de *falanginas* á las medias, y el de *falangitas* á las inferiores, que son las menores.

Las falanges son huesos casi simétricos, por cuya razón es muy difícil distinguir á cual de las dos manos pertenecen.

Las *falanges* son en número de cinco; la del pulgar es la más gruesa, sigue á esta la del dedo medio, la del índice, la del anular y la del meñique; la más larga es la del dedo medio, siguiendo á esta las del índice, anular, meñique y pulgar. Cada uno de estos huesos se divide en cuerpo y extremidades. El *cuerpo*, convexo por detrás, y plano por delante, tiene la figura de un medio cilindro cortado en la dirección de su eje; la *cara anterior* cóncava está en relación con los tendones de los músculos flexores de los dedos, y la *cara posterior*, convexa, se halla cubierta por los tendones de los músculos extensores de los dedos. La *extremidad superior* ofrece una cavidad oval que se articula con la cabeza de los metacarpianos; y la *extremidad inferior* presenta una polea dirigida de atrás adelante que se articula con la falangina correspondiente.

Las *falanginas* son en número de cuatro por carecer de ella el dedo pulgar. El *cuerpo* y la *extremidad inferior* tienen la misma forma que en las *falanges*; la *extremidad superior* presenta dos cavidades lisas separadas por una cresta y se articula con la polea de la falange superior.

Las *falangitas* son en número de cinco. La del pulgar es la mayor y á ella siguen la del dedo medio, índice, anular y meñique. El *cuerpo* es aplanado: la *extremidad superior* tiene dos cavidades separadas por una cresta y se articula con la polea de las falanginas: la *extremidad inferior*, aplanada

de delante atrás, es redondeada en forma de herradura y muy desigual.

Estructura.—Las falanges son huesos largos.

Desarrollo.—Las falanges se osifican por dos puntos, uno principal y uno epifisario. El punto principal pertenece al cuerpo y extremidad inferior, y aparece sobre los dos meses de la vida intra-uterina; el punto epifisario se desarrolla en la extremidad superior á la edad de tres ó cuatro años y se reune con la diáfisis á los veinte.

Mano en general

La mano, compuesta de las diferentes partes que se acaban de describir, tiene la figura cuadrilátera irregular; su longitud excede á su anchura; es aplanada de atrás adelante y se divide en dos caras, dos bordes y dos extremidades.

La *cara anterior* ó palmar es cóncava; en su porción superior presenta la corredera carpiana; en la media los espacios inter-óseos, y en la inferior la cara anterior de las falanges. La *cara posterior* es convexa en toda su extensión. El *borde externo* está inclinado afuera y es más corto que el interno. El *borde interno* está dirigido verticalmente. La *extremidad superior*, compuesta de los huesos escafoides, semi-lunar y piramidal, forma una eminencia convexa cuyo mayor diámetro está dirigido transversalmente, y representa un cóndilo. La *extremidad inferior* está formada por el esqueleto de los dedos; de ellos el más externo se llama dedo pulgar; el segundo, dedo índice; el tercero, dedo medio; el cuarto, dedo anular, y el quinto, dedo meñique; el más corto es el pulgar y el más largo el dedo medio.

MIEMBROS PELVIANOS

Los miembros pelvianos se dividen en cadera, muslo, pierna y pie.

CADERA

El hueso coxal ó innominado constituye el esqueleto de la cadera, cuya descripción ya hemos hecho al tratar de la pelvis.

MUSLO

El esqueleto del muslo está formado por un solo hueso, llamado fémur.

FÉMUR

Para *situar* este hueso dirjase adelante la cara convexa de su cuerpo, arriba y adentro la apófisis en forma de cabeza, y la extremidad inferior en un plano horizontal.

El **fémur** es un hueso largo é irregular; tiene una dirección oblicua de arriba abajo y de fuera adentro: no está torcido sobre su eje como el

húmero sino encorvado en arco con la convexidad adelante. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo*, prismático y triangular, presenta tres caras y tres bordes. La *cara anterior* es convexa y redondeada. Las *caras externa é interna* son algo cóncavas principalmente la última por corresponder á ella los vasos femorales; las tres se hallan cubiertas en el estado fresco por el músculo tríceps femoral. Los *bordes externo é interno* son redondeados; el *borde posterior*, saliente y muy desigual, se llama *línea áspera*; el *conducto nutricio* principal del fémur existe en este borde y se dirige de abajo arriba. La *línea áspera* se bifurca en sus extremos; la rama externa de la bifurcación superior termina en el trocánter mayor del fémur y da inserción al músculo glúteo mayor; la rama interna remata en el trocánter menor y da atadura al músculo pectíneo: las dos ramas inferiores se terminan en los dos cóndilos del fémur; dan inserción al músculo tríceps femoral, y la externa, además de este músculo, á la corta cabeza del biceps femoral: la porción indivisa da inserción por sus dos labios al músculo tríceps femoral, y por su intersticio á los tres músculos aductores.

La *extremidad superior* presenta tres eminencias, la cabeza y los dos trocánteres. La *cabeza* forma los dos tercios de una esfera y se halla dirigida arriba, adentro y un poco adelante; en su parte media tiene una pequeña depresión á la que se ata el ligamento interno de la articulación coxo-femoral; se articula con la cavidad cotiloidea del hueso coxal, y está sostenida por un *cuello* de dos centímetros de longitud en su parte anterior y tres centímetros en la posterior; la dirección del cuello es oblicua de abajo arriba y de fuera adentro, y su eje forma con el del cuerpo del hueso un ángulo obtuso de unos ciento treinta grados (Rodet); el *cuello del fémur* tiene la figura de un cono truncado cuya base corresponde al cuerpo del hueso y está limitada por dos crestas, una que baja por delante del trocánter mayor hasta el menor, y otra que baja por detrás del trocánter mayor terminándose también en el menor. El *trocánter mayor* (*trocánter* según Chaussier), colocado por fuera de la base del cuello del fémur, es vertical, cuadrilátero y aplanado de fuera adentro; tiene dos caras, una externa convexa, y otra interna cóncava llamada fosa trocántérea ó digital, á la cual se atan los tendones de los músculos piramidal, géminos y obturadores: los bordes de esta apófisis dan inserción, el superior al músculo glúteo mediano, el anterior al músculo glúteo menor, y el posterior al músculo cuadrado femoral. El *trocánter menor* (*trocántin* según Chaussier), es una eminencia cónica situada por debajo del cuello del fémur; su punta da atadura al tendón común de los músculos psoas é iliaco.

La *extremidad inferior*, más voluminosa que la superior, está constituida por dos eminencias convexas y articulares llamadas *cóndilos*, distinguidos en interno y externo. Los *cóndilos del fémur* se hallan colocados oblicuamente en dirección opuesta, esto es, uno hacia dentro y otro hacia fuera, para unirse por sus extremidades anteriores: el cóndilo externo es

más saliente adelante que el interno, pero este baja más cuando el fémur está situado verticalmente; y si los dos cóndilos descansan en un plano horizontal, el fémur toma la dirección oblicua de fuera adentro, que es la natural: de la unión de los dos cóndilos resulta la *polea femoral*, que se articula con la rótula. Esta extremidad presenta por detrás una escotadura profunda llamada *escotadura inter-condílea*, cuyos lados externos é interno reciben la inserción de los ligamentos cruzados. La cara externa del cóndilo externo y la interna del cóndilo interno son convexas y rugosas y se llaman *tuberosidades del fémur*; la externa da inserción al ligamento lateral externo y al tendón del músculo poplíteo, y la interna al ligamento lateral interno. Los cóndilos se articulan con la rótula y las cavidades glenoides de la tibia.

Estructura.—El fémur corresponde á la clase de los huesos largos.

Desarrollo.—La osteosis del fémur se verifica por cinco puntos: la diáfisis aparece á los cuarenta ó cuarenta y cinco días de la vida intra-uterina; un punto epifisario corresponde á la extremidad inferior del hueso, y se forma quince días antes del nacimiento; las tres epífisis restantes se hallan en la extremidad superior, y pertenecen una á la cabeza y una á cada trocanter; la epífisis de la cabeza se desarrolla al fin del primer año; la del trocanter á los 3 años y la del trocántin á los 14 años; el cuello del fémur es una prolongación de la diáfisis. Las epífisis de la extremidad superior se reunen con el cuerpo del hueso á los 18 años, y la de la extremidad inferior no se reúne con la diáfisis hasta los 20 años.

PIERNA

El esqueleto de la pierna se compone de tres huesos; la rótula, la tibia y el peroné.

RÓTULA

Para *situar* este hueso dirijase atrás su cara articular, abajo el ángulo ó punta saliente, y adentro el borde más grueso.

La **rótula** ó choquezuela es un hueso corto, irregular, aplanado de atrás adelante y de figura triangular; se halla situado en la parte anterior de la articulación femoro-tibial, formando lo que se conoce vulgarmente con el nombre de rodilla. Se divide en dos caras y tres bordes.

La *cara anterior*, convexa y desigual, presenta líneas verticales y algunos agujeros nutricios. La *cara posterior* es lisa y articular; se halla dividida en dos planos desiguales por una cresta oblicua de arriba abajo y de fuera adentro; el plano externo es el más ancho: esta cara se articula con la polea del fémur. El *borde superior* ó base de la rótula, muy grueso, da atadura al tendón de los músculos extensores de la pierna. El *borde interno* es más grueso que el externo, y los dos presentan rugosidades; la *punta* da inserción al ligamento rotular.

Estructura.—La rótula corresponde á la clase de huesos cortos.

Desarrollo.—La rótula se osifica por un solo punto el cual aparece á los dos años y medio. Todos los anatómicos colocan á este hueso entre los sesamoideos, por formarse á expensas del tendón de los músculos extensores de la pierna, pero ofrece como carácter especial su existencia constante en el esqueleto, mientras que el desarrollo de los huesos sesamoideos es accidental.

TIBIA

Para *situar* este hueso dirijase arriba su extremidad más voluminosa, adelante el borde saliente del cuerpo, y adentro la apófisis de la extremidad inferior.

La **tibia** es un hueso largo é irregular; es el más voluminoso de la pierna y ocupa el lado interno de esta parte del miembro pelviano. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo*, de figura prismática triangular, presenta tres caras y tres bordes. La *cara externa* mira directamente afuera en sus dos tercios superiores y adelante en el inferior, y es cóncava; esta concavidad aumenta en razón directa del desarrollo muscular. La *cara interna* es subcutánea en toda su extensión; superiormente corresponde á la aponeurosis llamada *pata de ganso*, por medio de la cual se atan á la tibia los músculos sartorio, recto interno, y semitendinoso. La *cara posterior*, más ancha en su parte superior que en la inferior, ofrece superiormente una línea oblicua de abajo arriba y de dentro afuera, la que limita una superficie triangular cubierta por el músculo poplíteo, y debajo de ella hay otra línea vertical, para la inserción de una aponeurosis que separa al músculo tibial posterior del flexor común de los dedos del pie: en esta cara se encuentra el *conducto nutricio* principal del hueso, dirigido oblicuamente de arriba abajo. El *borde anterior* forma la espinilla de la pierna; comienza debajo de una eminencia llamada *tuberosidad anterior de la tibia* y es saliente y subcutáneo en toda su extensión. El *borde externo* da atadura al ligamento inter-óseo. El *borde interno* corresponde superiormente al ligamento lateral interno de la articulación de la rodilla, y en lo restante de su extensión se inserta el músculo flexor largo común de los dedos del pie.

La *extremidad superior* es la parte más voluminosa del hueso, tiene su mayor diámetro dirigido transversalmente y presenta dos anchas cavidades articulares llamadas *cavidades glenoides* y distinguidas en externa é interna, las que se articulan con los cóndilos del fémur; entre estas dos cavidades hay una eminencia llamada *espinilla de la tibia*, á la cual se atan los ligamentos cruzados. La circunferencia de esta extremidad, aplanada y triangular por delante, corresponde al ligamento rotular; por detrás es algo cóncava, y por los lados ofrece las dos *tuberosidades laterales de la tibia*; de ellas la externa, que es la menos voluminosa, tiene en su parte posterior una carita convexa y circular para articularse con el peroné.

La *extremidad inferior*, de figura cuadrilátera, presenta una cara articular dividida por una línea poco saliente y dirigida de delante atrás; se articula con el astrágalo. La circunferencia de esta extremidad tiene cuatro lados: el anterior, convexo y rugoso, corresponde á los músculos extensores del pie; el lado posterior, también rugoso, ofrece una corredera, poco pronunciada en algunos individuos, para el tendón del músculo flexor largo del dedo gordo del pie; el lado externo, cóncavo y liso, se articula con el peroné; el lado interno es notable por una apófisis ancha y gruesa que se llama maléolo. El *maléolo de la tibia*, aplanado por fuera, tiene su cara externa lisa para articularse con el astrágalo; la interna es convexa y subcutánea; el borde anterior es desigual para inserción de ligamentos; el borde posterior presenta una corredera poco profunda que aloja los tendones de los músculos tibial posterior y flexor largo común de los dedos del pie; la punta del maléolo da inserción al ligamento lateral interno de la articulación tibio-tarsiana.

Estructura.—La estructura de la tibia es la de los huesos largos.

Desarrollo.—La tibia se osifica por tres puntos. La diáfisis aparece al mismo tiempo que la del fémur, esto es, á los cuarenta ó cuarenta y cinco días de la vida intra-uterina. La epífisis de la extremidad superior se presenta al fin del primer año, y la epífisis de la extremidad inferior en el segundo año: la unión de las extremidades con la diáfisis se verifica á los diez y ocho años, comenzando por la inferior.

PERONÉ

Para *situar* este hueso dirijase abajo la extremidad aplanada, adentro la cara articular de esta extremidad, y atrás su borde mas grueso y que tiene una corredera.

El **peroné** es un hueso largo y muy delgado; se halla situado en el lado externo de la pierna y dirigido algo oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante. Se divide en cuerpo y extremidades.

El *cuerpo* está torcido sobre su eje y tiene la forma prismática triangular. La *cara externa* es anterior en su tercio superior y posterior en el tercio inferior; da inserción á los músculos peroneos laterales. La *cara interna* es anterior por abajo; ofrece en su mitad superior una cresta longitudinal á la cual se ata el ligamento inter-óseo. La *cara posterior* mira hacia dentro en su parte inferior y presenta en su porción media el *conducto nutricio* del hueso dirigido de arriba abajo.

El *borde interno*, torcido hacia delante en su mitad inferior, se une á la cresta de la cara interna y da inserción á la mitad inferior del ligamento inter-óseo; en su mitad superior se atan los músculos tibial posterior y flexor largo del dedo gordo del pie. El *borde externo*, dirigido hacia atrás en su parte inferior, da inserción á un tabique aponeurótico que separa de los músculos posteriores de la pierna al músculo peroneo lateral mayor. El

borde anterior, muy saliente, se ha llamado cresta del peroné; sirve también para la inserción de un tabique fibroso.

La *extremidad superior*, redondeada, presenta una carita algo cóncava é inclinada hacia arriba adentro y adelante, que se articula con la tibia, y hacia atrás una apófisis llamada *apófisis estiloides*, muy saliente en algunos sujetos, á la que se ata el tendón del músculo biceps femoral.

La *extremidad inferior*, aplanada en su lado interno y mas gruesa por detrás que por delante, se llama maléolo. El *maléolo del peroné* tiene una cara externa convexa y sub-cutánea; una interna lisa y cartilaginosa por delante para articularse con el astrágalo y la tibia, y desigual hacia atrás donde se nota una cavidad para inserciones ligamentosas. Su borde anterior es desigual y delgado; el posterior, grueso, ofrece una corredera para los músculos peroneos laterales; la punta del maléolo da inserción al ligamento lateral externo de la articulación del pie con la pierna.

Estructura.—El peroné tiene la estructura de los huesos largos.

Desarrollo.—El peroné se osifica por tres puntos: la diáfisis aparece á los cincuenta días de la gestación; la epífisis de la extremidad inferior se presenta á los dos años, y á los cinco años la perteneciente á la extremidad superior; las dos epífisis se unen con la diáfisis á los 20 años, antes la inferior que la superior.

PIE

El pie es la última parte del miembro pelviano y su dirección es horizontal; se compone de un macizo de huesos cortos, llamado tarso, y de cinco columnitas formada cada una de cuatro huesos largos, excepto la interna que consta solo de tres huesos; las cinco columnitas constituyen el metatarso y las falanges.

Tarso.—El tarso lo forman siete huesos dispuestos en dos filas; una posterior, dirigida de atrás adelante, compuesta de los huesos calcáneo, astrágalo y escafoides, y una anterior, transversal, que comprende las tres cuñas y el cuboides.

CALCÁNEO

Para *situar* este hueso dirijase adentro su lado cóncavo no articular, arriba el que tiene dos caritas articulares, debiendo corresponder la de más extensión detrás de la otra.

El **calcáneo**, el mas voluminoso de los huesos del tarso, es corto é irregular; ha tomado su nombre del verbo *calcare*, pisar, por ser el hueso que forma el talón; su diámetro antero-posterior es el mayor. Se divide en seis lados.

El *lado superior* presenta hacia atrás una superficie convexa transversalmente, y por delante una gran escavación con dos caritas articulares, la posterior ancha, y la anterior estrecha; la primera mira adelante y arriba, es convexa; la segunda es oblonga y cóncava; la porción de hueso donde

está practicada la carita anterior se llama *apófisis menor del calcáneo*: las dos están separadas por una ranura para inserción de ligamentos y se articulan con el astrágalo. El *lado inferior* es estrecho y rugoso; tiene por detrás dos tuberosidades de desigual volumen, la interna mayor que la externa, las cuales forman el calcañar. El *lado anterior*, el mas pequeño, es cóncavo de arriba abajo y convexo transversalmente; se articula con el cuboides, y forma la *apófisis mayor del calcáneo*. El *lado posterior* es convexo y tuberculoso; da inserción al tendón de Aquiles. El *lado externo*, mas ancho por detrás que por delante; es aplanado y presenta dos correderas para los tendones de los músculos peroneos laterales. El *lado interno*, cóncavo, forma una bóveda bajo la cual se alojan las partes blandas de la planta del pie. Detrás de la *apófisis menor del calcáneo* existe una corredera para el músculo flexor largo del dedo gordo del pie.

Estructura.—El calcáneo tiene la estructura de los huesos cortos.

Desarrollo.—La osificación de este hueso se verifica por dos puntos, uno principal que comienza á los cuatro meses y medio de la vida intra-uterina, y uno epifisario que aparece á los diez años en el lado posterior, y se une con el primitivo á los quince años.

ASTRÁGALO

Para *situar* este hueso se dirigirá adelante la superficie esferoidal ó cabeza, arriba la polea, y de las dos caritas articulares laterales, afuera la de mayor extensión.

El **astrágalo** es un hueso corto, irregularmente cuboides y situado encima del calcáneo. Se divide en seis lados.

El *lado superior* presenta una gran superficie articular en forma de polea, convexa de atrás adelante, la cual tiene una garganta oblicua de fuera adentro; se articula con la tibia. El *lado inferior* ofrece dos caritas articulares de desigual extensión; la posterior, mayor, es cóncava, y la anterior casi plana; las dos están separadas por una ranura profunda para inserción de un ligamento y se articulan con el lado superior del calcáneo. El *lado anterior* es notable por una eminencia redondeada, llamada *cabeza del astrágalo*, la que se articula con el escafoides, y está sostenida por una porción estrecha ó cuello. El *lado posterior*, muy corto, ofrece una corredera oblicua de arriba abajo y de fuera adentro, con un borde externo mas saliente que el interno, la cual da paso al tendón del músculo flexor largo del dedo gordo del pie. El *lado externo* tiene una cara triangular con la base arriba, que se continúa con la polea del lado superior y se articula con el maléolo externo. El *lado interno* tiene también en su parte superior una carita lisa, menor que la del lado externo y de la misma forma que ella, pero con la base adelante; se articula con el maléolo interno.

Estructura.—La estructura del astrágalo es la de los huesos cortos.

Desarrollo.—El astrágalo se osifica por un solo punto que aparece á los cinco meses y medio de la vida intra-uterina.

ESCAFOIDES

Para *situar* este hueso dirijase atrás su cara cóncava, arriba la media circunferencia convexa, y adentro la tuberosidad.

El **escafoides**, de figura elíptica, está colocado en la parte interna del tarso. Si divide en dos lados y una circunferencia.

El *lado anterior*, convexo, está dividido en tres porciones por dos líneas verticales; la porción interna se articula con la cuña mayor, la media con la cuña menor, y la externa con la cuña mediana. El *lado posterior* constituye la cavidad escafoides y corresponde á la cabeza del astrágalo. La *circunferencia*, gruesa y convexa por arriba y delgada y desigual por abajo, tiene en su parte inferior é interna una tuberosidad donde se inserta el tendón del músculo tibial posterior; en su lado externo se ve algunas veces una carita para unirse en el cuboides.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—La osificación del escafoides tiene lugar por un punto que comienza al fin del primer año.

CUÑA MAYOR

Para *situar* este hueso dirijase adentro su lado convexo y desigual, adelante la cara articular mayor, y arriba el lado irregular y delgado.

La **cuña mayor** es el hueso mas interno de la fila anterior del tarso; tiene la figura de una cuña con la base abajo. Se divide, para su estudio, en seis lados.

El *lado anterior*, convexo y liso, es de figura de una oreja humana y forma la superficie articular más extensa del hueso; se articula con el primer metatarsiano. El *lado posterior* presenta una cara cóncava y lisa, que se articula con el escafoides. El *lado interno*, convexo y desigual, concurre á formar el borde interno del pie. El *lado externo*, cóncavo, tiene arriba y atrás una carita estrecha y angulosa que se articula con la cuña menor y con el segundo hueso del metatarso. El *lado superior*, muy estrecho, es oblicuo de arriba abajo y de delante atrás; da inserción á ligamentos. El *lado inferior*, grueso, desigual y tuberculoso da inserción á los dos músculos tibial anterior y tibial posterior.

Estructura.—La de los huesos cortos.

Desarrollo.—La cuña mayor se osifica por un solo punto que aparece al fin del primer año.

CUÑA MENOR

Para *situar* este hueso dirijase arriba la base de la cuña que representa, afuera el lado cóncavo, y atrás la porción lisa y articular de este lado.

La **cuña menor** está situada entre la mayor y la mediana; su figura es la de una cuña con la base dirigida arriba. Se divide en seis lados.