

senos en que se vacian las venas de los sesos. El hueso occipital se articula con dos huesos parietales por detras, con el hueso temporal y esfenóide por el frente, y por abajo con el atlas.

Los dos huesos *parietales* forman los lados y la coronilla del cráneo, se unen encima en la línea mediana, y forman la sutura sagital, extendiéndose desde el hueso occipital por detras, hasta el hueso frontal por enfrente; por abajo articulan con el hueso temporal. Son cuadrangulares,

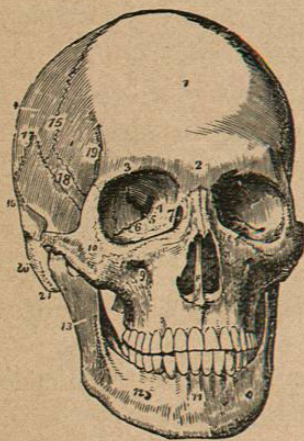


FIGURA No. 18.

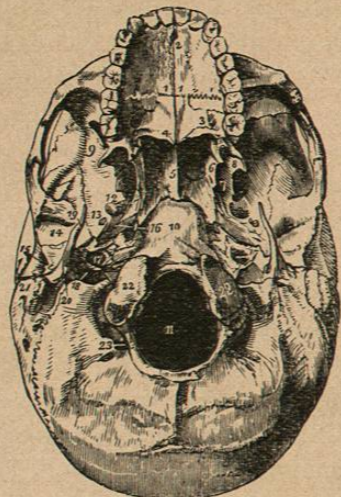


FIGURA No. 19.

FIGURA No. 18.—Vista de frente del cráneo: 1, hueso de la frente; 2, tuberosidad nasal; 3, lomo supra-orbital; 4, foramen óptico; 5, hendidura esfenoidal; 6, hendidura eseno-maxilar; 7, fosa lagrimal; 8, abertura de las narices anteriores, y el vómer; 9, foramen infra-orbital; 10, hueso malar; 11, sínfisis de la mandíbula inferior; 12, foramen mental anterior; 13, ramo del hueso de la mandíbula inferior; 14, hueso parietal; 15, sutura coronal; 16, hueso temporal; 17, sutura escamosa; 18, gran ala del esfenóide.

FIGURA No. 19.—Vista exterior de la base del cráneo: 1, bóveda del paladar; 2, foramen incisivo; 3, lámina del paladar del hueso del paladar; 4, filo semicircular; 5, el vómer; 6, apófisis pterigoides interna del hueso esfenoidal; 7, fosa pterigoides; 8, apófisis pterigoides externa; 9, fosa temporal; 10, apófisis basilar; 11, foramen magno; 12, foramen oval; 13, foramen espinal; 14, fosa glenoidea; 15, meato auditorio externo; 16, foramen lacerado anterior; 17, foramen carótido; 18, foramen lacerado posterior; 19, apófisis estiloides; 20, foramen estilo-mastoideo; 21, apófisis mastoides; 22, cóndilos del hueso occipital; 23, foramen condiloideo posterior.

suaves en su exterior, con un surco por en medio, para la union del músculo temporal.

Interiormente están cruzados por las cavidades de la arteria meníngea, y tienen huecos numerosos para las eminencias tortuosas de los sesos. El hueso frontal forma la frente, y se extiende desde los lomos huesosos sobre los ojos, por detras de los huesos parietales; otra parte se extiende horizontalmente hácia atras y forma el cielo de la órbita y el suelo del lóbulo anterior de los sesos. Las láminas orbitarias no se unen en la línea mediana, sino que se llenan por el hueso etmoides. El hueso temporal consiste

en una porcion escamosa que está encima del hueso parietal en la parte inferior del lado de la cabeza, y de una parte pedregosa, que cabe como una cuña irregular dentro de la base del cráneo. Este último contiene la estructura interna del órgano del oido. Justamente enfrente de la abertura del oido hay un hueco para su articulacion con la mandíbula inferior.

El hueso *esfenóide* es la clave de la arquitectura del cráneo; su forma es muy irregular, y se ha comparado desde tiempo inmemorial á un murciélago con las alas extendidas. Se articula con otros doce huesos, y une firmemente los huesos de la cabeza. El hueso *etmoides* es un hueso flojo esponjoso, que está entre las orbitas y la raíz de la nariz, y ayuda á formar cada cavidad.

Los huesos de la cara son catorce, á saber:

Los dos huesos *nasales*, que forman el caballete de la nariz.

Los dos *maxilares superiores*, que forman la parte huesosa de la mejilla, el lado de la nariz, el suelo de la órbita, y el cielo de la boca. El interior de estos huesos es hueco y se comunica con la nariz.

Los huesos *lagrimales*, son dos pequeñas laminas de hueso, parecidas á la uña de un dedo de la mano, y forman una parte de la pared de la órbita.

Los huesos *malares* forman la prominencia del lado de la cara, uniéndose por el frente con el hueso maxilar, y por detras con la espuela del hueso temporal, formando un arco, que protege la articulacion de la mandíbula inferior. Los huesos del paladar estan acuñados en la parte de atras de la fosa (cavidad) nasal, y toman parte en la formacion de la nariz, de la órbita, y del cielo de la boca.

Los huesos *turbinados inferiores* ayudan á formar las paredes de la cavidad.

El *vómer* forma la particion ósea entre las narices.

Los huesos *maxilares inferiores*, ó mandíbula inferior, consisten en la parte horizontal que contiene la dentadura, y dos perpendiculares, las *ramas*. Cada rama tiene muesca en la parte de encima, formando, de esta manera dos protuberancias. La protuberancia posterior está redondeada, y se ajusta por dentro de la cavidad que articula con el hueso temporal. El hueso *hioides*, que está suspendido de la base del cráneo, está formado como la letra U, y dá union á muchos de los músculos de la lengua y de la garganta.

El Pecho.

El *Torax*, ó pecho, es una caja elástica, que contiene y protege los pulmones y el corazon. Por detras está formado por los cuerpos de las

vértebras, por el frente, por el hueso del pecho, y por los lados, por las costillas y sus cártilagos. El *esternon* ó hueso del pecho; es un hueso plano que está formado por tres piezas, semejantes á una espada antigua.

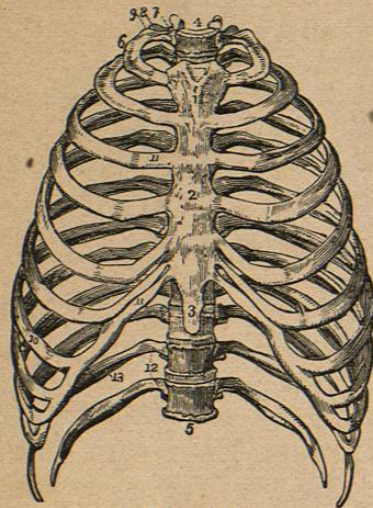


FIGURA No. 20.

FIGURA No. 20.—Vista de frente del torax: 1, primer hueso del esternon; 2, segundo hueso del esternon; 3, tercero hueso ó cartilago ensiforme; 4, primera vértebra dorsal; 5, última ó duodécima vértebra dorsal; 6, primera costilla; 7, su cabeza; 8, su cuello; 9, su tubérculo; 10, séptima ó última costilla verdadera; 11, su cartilago; 12, el ángulo de la costilla undécima; 13, su cuerpo.

La parte corta, superior se llama manubrio, ó mango, la parte larga central el gladio, ú hoja, y la pequeña extremidad puntiaguda, el apéndice xifoides, ó ensiforme.

Las costillas son veinticuatro, doce por cada lado. Se articulan por detras con los cuerpos de las vértebras dorsales, y por enfrente, por sus cártilagos al esternon. Varian mucho en su tamaño y en su forma, y se hayan torcidas un poco sobre sí mismas. Estan aplanadas antero-posteriormente, y tienen una *cabeza* por medio de la cual se articulan por detras; una constriccion exactamente enfrente á la cabeza, *el cuello*; y un punto de la mayor curvatura, el *ángulo*. Las siete costillas superiores se unen directamente por medio de sus cártilagos con el esternon, y se llaman verdaderamente costillas. Las otras cinco se llaman costillas *falsas*; están unidas las tres superiores frente á los cártilagos de las costillas superiores, y las dos últimas, como no tienen ninguna union por el frente, se llaman costillas *fluctuantes*. La direccion general de las costillas es hácia abajo y hácia delante.

La Extremidad Superior.

La extremidad superior consiste en el brazo, antebrazo, y mano, y está unida al tronco del cuerpo por los dos huesos del hombro, la clavícula, y el omoplato.

El omoplato forma la parte posterior del hombro; es de forma triangular, apuntando el ápice hácia abajo. Su superficie inferior es cóncava y lisa, para descansar en las costillas; su superficie exterior está dividida por una *espina gruesa*, que termina en el ángulo exterior superior en una protuberancia alta que hace sobresalir al hombro; la apófosis *acromion*. Debajo de esta apófosis, el ángulo superior está ahuecado para formar una

cavidad tersa en forma de taza; la cavidad de la coyuntura del hombro. En frente de esta cavidad hay una prominencia corta y aguda; la apófosis *coracoides*.

El húmero ó hueso del brazo, consiste en una caña larga cilíndrica, que tiene una cabeza redondeada para su articulacion con el omoplato, y en una extremidad ancha plana, que consiste en una dilatacion por cada

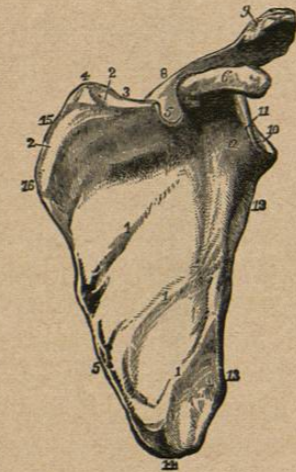


FIGURA No. 21.

FIGURA No. 21.—Viente del omoplato: 1, 1, 1, lomos oblicuos; 2, 2, fosa para el músculo sub-escapular; 3, borde superior; 4, ángulo superior; 5, muesca supra-escapular; 6, apófosis coracoides; 7, apófosis acromion; 8, espina del omoplato; 9, superficie articular; 10, cavidad glenoidea; 11, cabeza del omoplato; 12, cuello; 13, borde inferior; 14, ángulo inferior; 15, borde superior; 16, origen del espinazo.

FIGURA No. 22.—Vista anterior del húmero del lado derecho: 1, caña ó diáfisis; 2, la cabeza; 3, cuello anatómico; 4, tuberosidad mayor; 5, tuberosidad menor; 6, la cavidad bicipital; 7, el lomo bicipital externo para pectoral mayor; 8, lomo bicipital interno; 9, el punto de insercion del músculo deltoides; 10, forámen nutritivo; 11, cara para cabeza del radio; 12, cara para el cúbito.



FIGURA No. 22.

lado llamada cóndilo; entre ellos hay un hueco cruzado por un surco, para su articulacion con los dos huesos del antebrazo.

Los dos huesos del antebrazo son el *cúbito* y el *radio*. El *cúbito* está en el lado interior del antebrazo, cuando el brazo está derecho, y la palma de la mano apunta hácia arriba. Tiene una extremidad superior grande, que articula con el húmero por una coyuntura de gozne, tiene dos apófosis, el *olecráneo*, que está situado detras, y forma la prominencia del codo, el extremo ajusta dentro de un hueco con el húmero cuando el antebrazo se endereza, y al frente la apófosis *coronoides*, que ajusta dentro de la super-

ficie entre los cóndilos, y fortalece la coyuntura. El extremo inferior del cúbito es pequeño, y no articula con ningún hueso de la muñeca. El radio está en el lado exterior del antebrazo; es pequeño por arriba, y tiene una cabeza redondeada, que articula con el cóndilo exterior por un hueco en forma de taza. El filo redondeado de la cabeza articula con el lado de la cabeza del cúbito, y está firmemente asido á este por un liga-



FIGURA No. 23.

FIGURA No. 23.— Vista anterior del radio del lado derecho: 1, cabeza cilíndrica; 2, superficie para la cavidad sigmoidea menor del cúbito; 3, cuello del radio; 4, su tubérculo, para inserción del músculo bíceps; 5, lomo interóseo; 6, concavidad para el extremo inferior del cúbito; 7, superficie carpiana; 8, apófisis estilóides; 9, superficie para el músculo pronador cuadrado.



FIGURA No. 24.

FIGURA No. 24.— Vista anterior del cúbito del lado izquierdo: 1, apófisis olecránea; 2, cavidad sigmoidea mayor; 3, apófisis coronóides; 4, cavidad sigmoidea menor; 5, superficie externa; 6, lomo para ligamento interóseo; 7, cabeza pequeña para el radio; 8, superficie carpiana.

mento, lo mismo que una honda, que permite que gire la cabeza del hueso. Debajo de la cabeza hay una constricción, el cuello. La extremidad inferior está hueca, de manera que pueda recibirlos.

La flexión y extensión del antebrazo se deben á la coyuntura de gozne del cúbito y el húmero, pero la rotación de la mano se practica por el impulso que hace la cabeza redonda del radio, que permite que el extremo inferior de ese hueso cruce el extremo inferior del cúbito, torciendo la palma de esta manera hácia abajo. Cuando la palma está sostenida hácia arriba, los dos huesos casi están paralelos.

La muñeca ó *carpo* está formada por ocho huesos pequeños, arreglados en dos filas. En la primera fila, contando desde lo alto del radio, están los huesos escafoídes, semilunar, cuneiforme y pisiforme; los de la fila inferior son los huesos trapecio, trapezoide, el hueso magno y el unciforme. El cuerpo de la mano está compuesto de cinco huesos cilíndricos, los huesos *metacarpianos*. Las extremidades de estos forman, juntos con las cabezas de las falanges, las prominencias de los nudillos. Los dedos están formados por pequeños huesos, las *falanges*; hay dos para el dedo pulgar y tres para cada dedo.

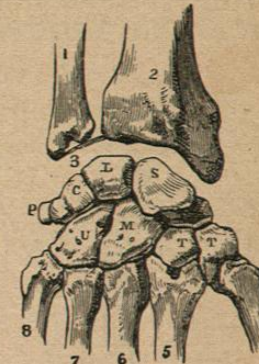


FIGURA No. 25.

FIGURA No. 25.— Articulaciones de huesos del carpo: 1, cúbito; 2, radio; 3, fibro-cartilago interarticular; 4, metacarpiana del dedo pulgar; 5, metacarpiana del primer dedo; 6, metacarpiana del segundo dedo; 7, metacarpiana del tercer dedo; 8, metacarpiana del cuarto dedo, S, escafoídes; L, lunar; C, cuneiforme; P, pisiforme; T, T, trapecio y trapezoide; M, magno; U, unciforme.

La Extremidad Inferior.

La extremidad inferior consta de tres partes, el muslo, la pierna y el pié, y está unida al tronco por el hueso *innominado*, ó hueso de la nalga, que tiene la misma relación con la extremidad inferior que los huesos del hombro á la superior.

El hueso innominado es un hueso grande irregular y aplanado, compuesto de tres partes, que, en los adultos, forman un solo hueso.

Estos huesos son el ileón, el isquiún y el pubis.

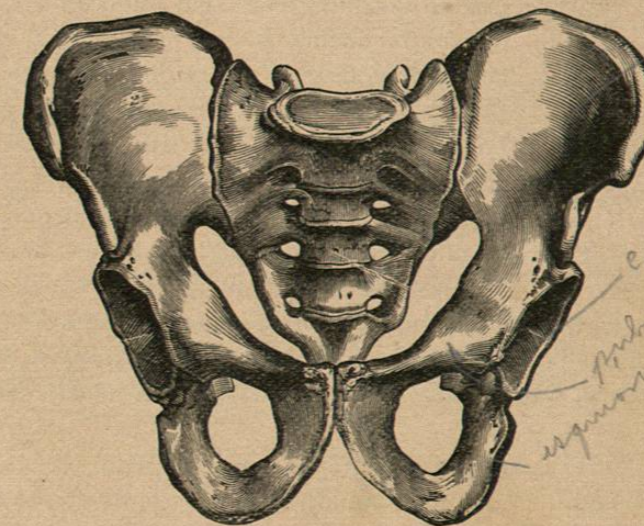


FIGURA No. 26.

FIGURA No. 26.— Vista anterior de la pelvis masculina.

El ileon es la parte ancha superior extendida que forma la prominencia de la cadera. El isquion forma la parte inferior de la nalga, y acaba en una dilatación ó tuberosidad, que es sobre la que nos sentamos.

El *púbis* está situado enfrente y consiste en dos brazos, el superior que se dirige hácia arriba y hácia atrás para unirse al ileon en su unión con el isquion, y el inferior que se dirige hácia abajo y hácia atrás para unirse á un brazo semejante ó *rama* que lleva hácia arriba el isquion. Entre estos brazos hay una gran abertura oval, el *forámen obturador*, que durante la vida está cubierto de una membrana.

En la unión de los tres huesos, en la parte mas fuerte de la nalga, hay un hueco profundo en forma de taza, el *acetábulo*, en el cual descansa la cabeza del hueso de la cadera. Los dos huesos de la nalga articulan por el frente con el sacro, el cual se ajusta entre ellos como la llave de un arco. Estos tres huesos forman un anillo huesoso sólido, la *pelvis*, que apoya el tronco sobre los miembros. En la muger la pelvis es de importancia especial, porque por ella tiene que pasar la criatura para venir al mundo.



FIGURA No. 27.

FIGURA No. 27.—Vista posterior del fémur: 1, hueco para el ligamento redondo; 2, la cabeza; 3, hueco para músculos que dan vueltas; 4, trocánter mayor; 5, trocánter menor; 6, aspereza para tendón glúteo máximo; 7, 7, línea áspera; 8, superficie para el músculo gastrocnemio; 9, cóndilo externo; 10, hueco para ligamento cruzado anterior; 11, hueco para ligamento cruzado posterior; 11, origen del ligamento lateral interno.

El hueso del muslo, ó *fémur* es el hueso más grande y el más fuerte del esqueleto. Consta de dos extremidades y una caña larga, cilíndrica, con un lomo áspero que se dirige por debajo de la parte posterior para la unión de los dos músculos. La extremidad superior consta de una cabeza y un cuello. La cabeza es globular y suave, y se ajusta dentro del acetábulo, habiendo un pequeño hueco en su centro, del que pasa un ligamento redondo á un hueco semejante en la cavidad. El cuello se une á la caña en un ángulo obtuso, y en su unión hay una áspera masa de hueso con dos protuberancias, el *trocánter mayor* y el *menor*; el mayor es la prominencia que se toca sobre la cadera exactamente debajo de la piel.

La extremidad inferior es más grande que la superior, y está dividida en dos dilataciones laterales, los cóndilos, separadas por una cavidad. El cóndilo inferior es el mayor, é inferior, pero como el fémur cuelga oblicuamente; en la posición perpendicular están casi á nivel. La superficie

articular es suave, y forma una coyuntura de gozne con el hueso principal de la pierna, la tibia. Esta superficie se extiende hácia arriba por enfrente para articular con la rótula, que es un hueso aplanado, pequeño y triangular, desarrollado en el tendón de los grandes músculos por frente del muslo, y sirve para proteger la coyuntura y aumentar la facilidad en los movimientos de la pierna.



FIGURA No. 27a.



FIGURA No. 28.

FIGURA No. 27a.—Vista anterior de la tibia: 1, apófisis espinosa; 2, superficie para cóndilos del fémur; 3, cara para cabeza de la canilla; 4, la cabeza; 5, el tubérculo; 6, 6, espina y caña del hueso; 7, Maléolo interno; 8, apófisis para el ligamento interno lateral del tobillo; 9, superficie tarsiana; 10, cabeza para el extremo inferior de la canilla.

FIGURA No. 28.—La canilla: 1, cabeza; 2, cara articular; 3, inserción del ligamento externo; 4, caña; 5, 5, cara externa; 6, lomo interóseo; 7, cara para extremo inferior de la tibia; 8, maléolo externo; 9, superficie tarsiana.

La pierna tiene dos huesos, la *tibia* ó espinilla, y la canilla. La tibia es el más grande y el más fuerte de los dos. Su extremidad superior está aumentada, y tiene una tuberosidad en cada lado. En frente hay una prominencia llamada el *tubérculo*, á la que está asido el tendón de la rótula. La superficie superior que es ancha y plana, se articula con el fémur. La caña es triangular, y tiene un filo agudo por el frente, que se puede tocar por la piel; la extremidad inferior forma la parte interior de la coyuntura del tobillo, y se extiende más allá de la coyuntura que formar el *maleolo* interior, y que se toca en el lado del tobillo.

La canilla es un hueso largo, delgado, como astilla, que está en el lado exterior de la pierna. Su cabeza está contra el lado exterior de la cabeza de la canilla, y su extremidad inferior forma el lado exterior de la coyuntura del tobillo acabando en el *maléolo externo*.

El esqueleto del pié consta de tres divisiones: el *tarso*, el *metatarso* y las *falanges*. Los siete huesos del tarso son el calcaneo, ó hueso del talon (os calcis) que forma la protuberancia del talon, el *astrágalo*, que articula con los huesos de la pierna, el cuboides, el escaboides y tres huesos cuneiformes que forman la masa del cuerpo del pié. Los cinco huesos metatarsianos se dirigen hácia adelante desde los huesos cuneiformes y el cuboides, y corresponden á los huesos metacarpianos de la mano. El primer hueso metatarsiano es el más grande y el más corto; al articularse con la primera falange del dedo gordo; *forma* la prominencia, del lado interior del pié, que es, con tanta frecuencia, el silio de una inflamacion que causa lo que se conoce bajo el nombre de *juanete*. Las falanges del pié son semejantes á las de la mano, y hay dos para el dedo gordo, y tres para cada uno de los otros dedos del pié.



FIGURA No. 29.

FIGURA No. 29.—Superficie superior del pié izquierdo: 1, astrágalo; 2, su cara anterior; 3, el os calcis ó hueso del talon; 4, navicular ó escafoideo; 5, cuneiforme interno; 6, cuneiforme del medio; 7, cuneiforme externo; 8, hueso cuboides; 9, 9, huesos metatarsianos; 10, primera falange del dedo gordo; 11, segunda falange del dedo gordo; 12, la primera; 13, la segunda, y 14, la tercera falanges de los otros dedos del pié.

Las Coyunturas.

Los diferentes huesos del esqueleto están unidos, y á esta union se le llama, *coyuntura*, ó *articulacion*. Las coyunturas pueden ser *inmóviles*, como en los huesos del cráneo; *movibles*, como en el mayor número de las coyunturas de los miembros, ó coyunturas *mixtas* donde los extremos de los huesos están separados por *fibro cartilago*, y permite poco movimiento, como en la articulación de los huesos de la *pelvis*. Las coyunturas *movibles* se dividen á su vez en coyunturas deslizadizas, de gozne, y coyunturas sobresalientes y de bóveda ó cavidad.

Los elementos de una coyuntura *movible* son una cubierta de cartilago sobre los extremos óseos de los huesos articulados, numerosos ligamentos de tejido fibroso, que los unen é incluyen la coyuntura, estando el todo cubierto por una membrana *sinovial*, que secreta un fluido claro para hacer resbaladiza la coyuntura. No será necesario describir las coyunturas individuales, por habernos referido ya á ellas al tratarse de los huesos.



FIGURA No. 30.

FIGURA No. 30.—Ligamentos de articulaciones acromio-claviculares y escápulo-humerales: 1, ligamento acromio-clavicular superior; 2, ligamento córaco-clavicular; 3, ligamento córaco-acromial; 4, ligamento coracóides; 5, ligamento capsular de la coyuntura del hombro; 6, ligamentum adscititium, ó ligamento córaco-humeral; 7, tendon de cabeza larga del músculo bíceps.

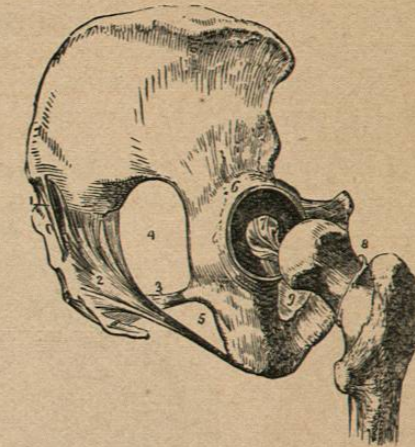


FIGURA No. 31.

FIGURA No. 31.—Ligamentos de la coyuntura de la cadera y la pélvis: 1, ligamento sacro-iliaco posterior; 2, ligamento sacro-iscíatico mayor; 3, ligamento sacro-iscíatico menor; 4, muesca sacro-iscíatica mayor, 5, muesca sacro-iscíatica menor; 6, ligamento cotiloideo alrededor del acetábulo; 7, ligamento redondo; 8, la línea de union del ligamento capsular de la coyuntura de la cadera, posteriormente; 9, ligamento obturador.

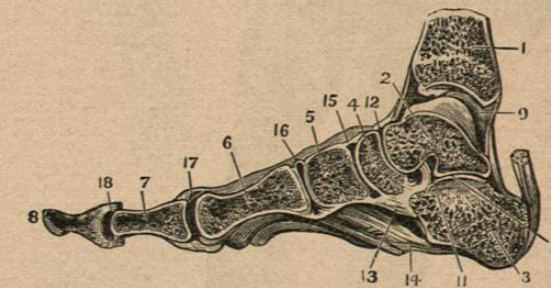


FIGURA No. 32.

FIGURA No. 32.—Seccion vertical de la coyuntura del tobillo: 1, tibia; 2, astrágalo; 3, os calcis, hueso del talon; 4, escafoides; 5, cuneiforme interno; 6, hueso metatarsico del dedo gordo; 7, primera falange del dedo gordo; 8, segunda falange del dedo gordo; 9, cavidad articular entre la tibia y astrágalo; 10, cápsula sinovial entre el astrágalo y el calcis (talon); 11, ligamento calcáneo-tragalino interóseo; 12, cápsula sinovial entre el astrágalo y el escafoides; 13, ligamento calcáneo-escafoideo; 14, ligamento calcáneo-cuboides; 15, cápsula sinovial entre el escafoides y el cuneiforme interno; 16, cápsula sinovial entre el cuneiforme interno y primer hueso metatarsico; 17, articulacion metatarso-falangiana del dedo gordo, con los huesos sesamoides debajo; 18, articulacion falangiana del dedo gordo.

Cuando un hueso está dislocado, ó "Salido de su coyuntura," el extremo articular ha sido forzado al travez de los ligamentos que lo sostienen en su lugar, destruyendo, asi, por cierto tiempo la movilidad de la coyuntura.

Los Músculos.

Los músculos están asidos á los huesos, ligamentos, cartílagos y á la piel; varían mucho en su tamaño y forma. En algunos, los racimos de



FIGURA No. 33.

FIGURA No. 33.—Músculos; vista por detras; Se deja la fascia sobre los miembros izquierdos, y se quita de los derechos.

fibras están arreglados por paralelas, en otros se extienden en forma de abanico. Están asidos por cuerdas, fibrosas (los tendones) ó por anchas bandas fibrosas, *aponeurosis*. El extremo del músculo que tenga la union

más firme se llama su *origen*, el otro extremo su insercion; esto es, como regla general, y solamente relativo; *porque* en el mayor número de casos

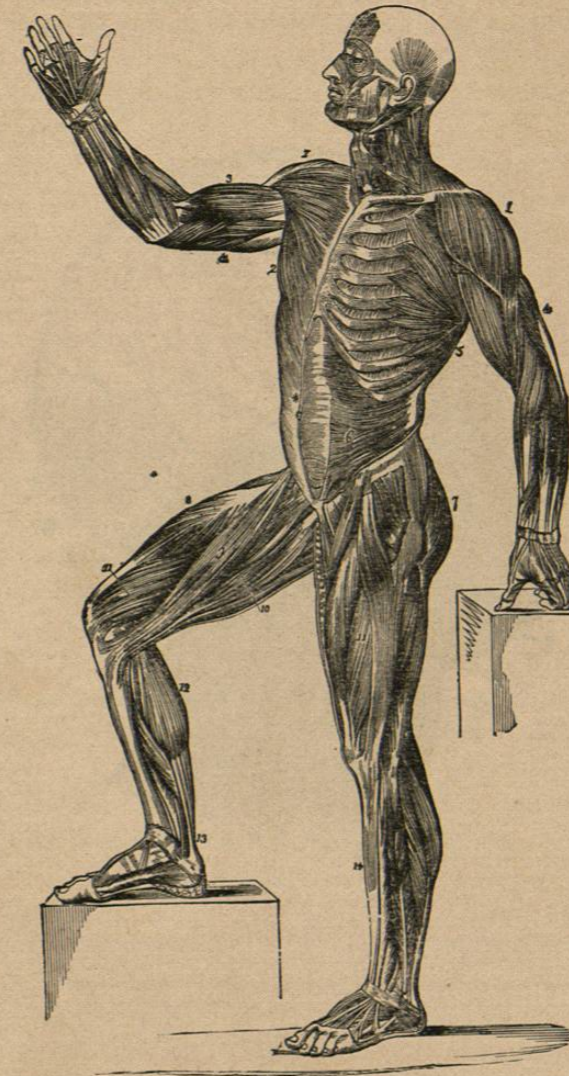


FIGURA No. 34.

FIGURA No. 34.—Músculos; vista de frente. En la mitad derecha, los músculos superficiales; en la mitad izquierda, los músculos de asiento profundo.

los músculos obran en cualquiera de las dos extremidades. Por ejemplo, el externo *cléido-mastóides*, el músculo que forma la cuerda prominente en cada lado del cuello, tiene su origen en la parte de encima del esternon y