

## MÚSCULO SEMI-MEMBRANOSO

(*Isquio-popliti-tibial.*)

El **músculo semi-membranoso** es largo, delgado por su tercio superior y grueso en lo restante; está situado en la región posterior del muslo delante del semi-tendinoso con dirección poco oblicua abajo y adentro. Se ata la extremidad superior á la tuberosidad *isquiática*, entre el cuadrado crural que le es anterior, el biceps y el semi-tendinoso que le son posteriores; la extremidad inferior se fija al fémur, y á la parte posterior de la tuberosidad interna de la *tibia*. La inserción superior se hace por un tendón aplanado que forma el tercio superior del músculo, y á esta altura degenera en aponeurósís, la cual desciende por el borde externo del vientre carnoso hasta que se oculta en medio de las fibras: la inserción inferior tiene lugar por otro tendón dividido en tres ramas; la externa en parte se confunde con el ligamento posterior de la articulación y en parte se fija al lado superior del cóndilo externo del fémur; la media está continua con la expansión aponeurótica que cubre el músculo poplíteo; y la interna, la mayor de todas, desciende por detrás de la tuberosidad interna de la tibia y se fija en la parte interna de esta eminencia: el tendón pronto degenera en aponeurósís que sigue á bastante altura el borde interno del músculo.

**Dirección de las fibras.**—El vientre carnoso del semi-membranoso es corto y grueso; sus fibras son paralelas y dirigidas muy oblicuamente abajo y adentro, del tendón superior al inferior.

**Relaciones.**—La cara posterior está en relación con los músculos biceps, semi-tendinoso y glúteo mayor: la cara anterior corresponde á los músculos cuadrado crural, tercer aductor, gemelo interno, la articulación de la rodilla y el nervio ciático. Con el semi-tendinoso forma el lado interno superior del rombo poplíteo.

**Acción.**—Cuando toma el punto fijo superiormente, el semi-membranoso dobla la pierna, y cuando es inferior el punto fijo, extiende la pelvis y la mantiene en esta situación sobre el muslo; también puede doblar el muslo sobre la pierna.

### PIERNA

La pierna se divide en tres regiones, anterior, externa y posterior.

*Los músculos de la región anterior de la pierna son: el tibial anterior, el extensor del dedo gordo del pie, el extensor común de los dedos del pie y el peroneo anterior.*

La disección de la piel á todo lo largo de la parte anterior de la pierna y dorso del pie, pondrá de manifiesto la parte anterior de las aponeurósís de la pierna y dorsal del

pie; se limitará el ligamento anular por dos incisiones para conservarlo, y después se levantará la aponeurósis, menos en la parte que adhiere á los músculos, que es en lo más alto de ella. El peronéo anterior falta algunas veces, y el extensor del dedo gordo es más corto y algo más profundo que los otros músculos.

## MÚSCULO TIBIAL ANTERIOR

(*Tibio supra-tarsiano.*)

El **músculo tibial anterior** es largo, grueso, prismático-triangular; se halla situado en la región anterior de la pierna por dentro de los otros músculos con dirección casi vertical. Se ata su extremidad superior á los dos tercios superiores de la cara externa de la *tibia*; á la cara interna de la aponeurósis de la pierna, á la anterior del ligamento interóseo y á un tabique fibroso que lo separa del extensor común: la extremidad inferior está afianzada en el tubérculo del lado inferior del primer *cuneiforme* y en la extremidad posterior del primer hueso del metatarso. Las inserciones superiores son directas: la inserción inferior se verifica por un tendón que se fija al primer *cuneiforme* dando una prolongación al primer metatarsiano, rodea de abajo arriba el borde interno del pie, atraviesa el ligamento anular, y á la salida de su corredera recibe por el lado posterior las fibras musculares; delante de ellas sube hasta el tercio medio de la pierna ensanchándose, y á esta altura se coloca en medio del vientre carnoso para terminar cerca de la extremidad superior del músculo.

**Dirección de las fibras.**—Corresponde este músculo á los peniformes: sus fibras desde las inserciones superiores se dirigen oblicuamente á las caras del tendón en los dos tercios superiores, y á los bordes y cara posterior en el tercio inferior, hasta la parte inferior de la pierna.

**Relaciones.**—La cara anterior está cubierta con las aponeurósis de la pierna y dorsal del pie: la cara interna corresponde á la tibia: la cara externa se halla en relación con los músculos extensor largo común de los dedos y extensor propio del dedo gordo, del que le separan los vasos y nervio tibiales anteriores; también corresponde al ligamento interóseo, á la articulación tibio-tarsiana, al dorso y borde interno del tarso.

**Acción.**—Estando el punto fijo en la extremidad superior, el músculo tibial anterior dobla el pie sobre la pierna y levanta su borde interno, llevando adentro la planta del pie; si el punto fijo está en el tarso dobla la pierna sobre el pie, y le impide que se desvie hacia atrás en la estación.

## MÚSCULO EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO

(*Peronéo supra-falangito del dedo gordo.*)

El **músculo extensor propio del dedo gordo** del pie es largo, aplanado de fuera adentro, y delgado; está situado en la región an-

terior de la pierna por fuera del tibial anterior, oblicuamente abajo y adentro; es horizontal en el dorso del pie. Se ata su extremidad superior al tercio medio de la cara interna del *peroné* y á la anterior del ligamento interóseo; la extremidad inferior se fija á la extremidad posterior de la segunda *falange* del dedo gordo. Las inserciones superiores son directas: la inserción inferior tiene lugar con un tendón plano que desde la falangita se dirige por la cara superior de la falange y del primer hueso del metatarso, sigue algo oblicuo de delante atrás y de dentro afuera para llegar al ligamento anular dorsal del pie, y cambiando de dirección en una corredera especial de este ligamento, haciéndose vertical de horizontal que era, se coloca delante de las fibras carnosas á las cuales acompaña algunos centímetros hasta desaparecer en medio de ellas.

**Dirección de las fibras.**—Este músculo es semi-peniforme, sus fibras carnosas nacen en la extensión de unos ocho centímetros, se dirigen oblicuamente abajo y adelante, paralelas entre sí, y van á terminar sucesivamente en el borde posterior del tendón, llegando las últimas hasta el ligamento anular.

**Relaciones.**—La cara interna corresponde al tibial anterior del que se halla separado hacia atrás por los vasos y el nervio tibiales anteriores: la cara externa tiene relación con el músculo extensor común de los dedos: el borde anterior está oculto superiormente entre los músculos tibial anterior y extensor común de los dedos; inferiormente es sub-aponeurótico. El tendón corresponde á la articulación tibio tarsiana, al dorso del pie y al músculo pédio; la arteria pédia sigue su lado externo.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en la extremidad superior extiende la falangita del dedo gordo y la falange sobre el pie, y dobla este sobre la pierna. Estando en el pie el punto fijo puede doblar la pierna sobre el pie, ó sostenerla fija en el astrágalo.

## MÚSCULO EXTENSOR COMÚN DE LOS DEDOS

(*Peronéo supra-falangito común.*)

El **músculo extensor común de los dedos** del pie es largo, aplanado de fuera adentro, situado en la región anterior de la pierna por fuera de los precedentes: su dirección es vertical en la pierna y horizontal en el pie. Se ata superiormente á la cabeza y á los dos tercios superiores de la cara interna del *peroné*; al ligamento anterior de la articulación peróneo-tibial superior, á la aponeurósis de la pierna, y á dos tabiques fibrosos que lo separan del tibial anterior el interno, de los peronéos laterales el externo: la extremidad inferior está dividida en cuatro tendones, que tienen arraigo en la falangina y *falangita* de los cuatro últimos dedos. Las inserciones superiores son directas: las inserciones inferiores se verifican por cuatro tendones destinados á los cuatro últimos dedos; sobre la falange

correspondiente hállase dividido cada tendón en tres listas, una media que se ata á la extremidad posterior de la falangina, y las otras dos más largas convergen hacia la extremidad posterior de la falangita donde terminan; son aplanados en forma de cinta y mas anchos sobre las falanges, donde reciben los tendones del músculo pédio y de los lumbricales; en el metatarso, se dirigen oblicuamente de delante atrás y de fuera adentro, convergiendo para reunirse en dos tendones debajo del ligamento anular y luego en un solo; pasa por una corredera del ligamento anular y sube hasta la mitad de la pierna delantero á las fibras musculares.

**Dirección de las fibras.**—Es este músculo semi-peniforme, y sus fibras carnosas, desde los puntos de origen se encaminan oblicuamente abajo y adelante, aumentando de volumen hasta el borde posterior del tendón terminal que abandonan en el ligamento anular.

**Relaciones.**—La cara externa está unida superiormente á los peroneos laterales é inferiormente al peroneo anterior: la cara interna corresponde superiormente al tibial anterior é inferiormente al extensor del dedo gordo: por delante es sub-aponeurótico y por detrás apoya en el peroné, en la articulación tibio-tarsiana, el dorso del pie y el músculo pédio.

**Acción.**—Estando el punto fijo en la parte superior, el extensor común extiende las falangitas, las falanginas y las falanges, y dobla el pie sobre la pierna; en virtud de la oblicuidad de los tendones, durante la extensión los dedos son llevados un poco afuera.

## MÚSCULO PERONEO ANTERIOR

(*Peroneo supra-metatarsiano menor.*)

El **músculo peroneo anterior** es aplanado y mucho menos largo que el precedente cuya forma tiene y al que suele estar unido; su dirección es vertical en la pierna y oblicuo adelante y afuera en el pie. Se ata superiormente al tercio inferior del borde anterior del *peroné*, á la cara interna del mismo hueso, al ligamento interóseo y á un tabique que lo une con el músculo peroneo lateral menor: la extremidad inferior se fija en la extremidad posterior del quinto hueso del *metatarso* extendiéndose á veces al quinto dedo. Las inserciones superiores son directas: la inserción inferior tiene lugar con un tendón delgado que desde el quinto metatarsiano, donde está unido al del extensor largo común de los dedos, se dirige adentro y atrás sobre el músculo pédio, cuya dirección cruza, penetra en la corredera del ligamento anular con los tendones del extensor largo común de los dedos, se refleja sobre ella y sigue el borde anterior del vientre carnososo hasta su terminación. Este músculo falta muchas veces, pero no su tendón.

**Dirección de las fibras.**—Es semi-peniforme; el vientre carnososo dirigido muy oblicuamente abajo y adelante comienza en punta, se en-

sancha la parte media y termina con el tendón, que acompaña hasta el ligamento anular.

**Relaciones.**—La cara anterior es sub-aponeurótica: la cara posterior corresponde al peroné, al ligamento anterior de la articulación peronéo tibial inferior, y al músculo pédio.

**Acción.**—Estando el punto fijo en la extremidad superior, dobla el pie sobre la pierna y levanta el borde externo del pie. Con el tibial anterior dobla directamente el pie.

*La región externa de la pierna está compuesta de los músculos peronéo lateral mayor y peronéo lateral menor.*

La preparación de estos músculos consiste en separar la piel y la aponeurosis de la pierna por una incisión vertical: para ver el tendón del peronéo lateral mayor después de levantar en la planta del pie todos los músculos se abrirá la corredera que lo contiene desde la cara inferior del cuboides hasta el primer metatarsiano.

## MÚSCULO PERONEO LATERAL MAYOR

(*Peronéo-sub-tarsiano.*)

El **músculo peronéo lateral mayor** es largo, está situado en la región externa de la pierna y planta del pie con dirección vertical en la pierna y horizontal en el pie. Se ata superiormente al tercio superior de la cara externa del *peroné*, á la cabeza de este hueso, á la parte posterior de la tuberosidad externa de la tibia, y á dos tabiques aponeuróticos que lo separan por delante del extensor común de los dedos y por detrás de los músculos sóleo y flexor largo del dedo gordo: la extremidad inferior se fija á la apófisis de la extremidad posterior del primer metatarsiano. Las inserciones peronéas se hacen con una lámina aponeurótica que se prolonga bastante en la cara posterior del músculo; las otras inserciones superiores son directas: la inserción inferior tiene lugar con un largo tendón que en su trayecto se refleja dos veces, una bajo el maléolo del peroné y la otra bajo el *cuboides*: desde la parte inferior de la extremidad posterior del primer hueso del metatarso y el tubérculo de la cuña mayor, el tendón se dirige oblicuamente de delante atrás y de dentro afuera, contenido por un fuerte ligamento de la planta del pie en la corredera de la cara inferior del cuboides; á su salida rodea el borde externo de este hueso sobre el que se refleja, toma una dirección oblicua de abajo arriba y de delante atrás al pasar en otra corredera especial de la cara externa del calcáneo, y desde ella se dirige al maléolo externo en donde verifica la segunda reflexión; el tendón del peronéo lateral mayor se dirige luego directamente arriba, se ensancha por fuera de las fibras carnosas y después se introduce en medio de ellas hasta cerca de la extremidad superior del músculo. Debajo del cuboides el tendón ofrece un hueso sesamoideo.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas descienden hasta

el cuarto inferior del peroné; el músculo es más grueso en su mitad superior que en la inferior y peniforme.

**Relaciones.**—En la pierna la cara externa del peroné lateral mayor es sub-aponeurótica; la cara interna cubre el peroné y el músculo peroné lateral menor; entre el músculo y el cuello del hueso pasa el nervio ciático poplíteo externo ó peroné; en el lado externo del pie corresponde al calcáneo y á la aponeurósis; y en la planta del pie está en relación superiormente con el cuboides y extremidad posterior del segundo y tercer metatarsianos, é inferiormente con los músculos lumbricales, los tendones del flexor largo común de los dedos y el accesorio de este músculo. Varias sinoviales favorecen los movimientos en las correderas del peroné, del calcáneo y del cuboides.

**Acción.**—Estando el punto fijo en la extremidad superior extiende el pie y levanta su borde externo: estando fijado el pie, contribuye á sostener la pierna sobre la polea del astrágalo.

## MÚSCULO PERONEO LATERAL MENOR

(*Peroné supra-metatarsiano mayor.*)

El **músculo peroné lateral menor** es largo y está debajo del peroné mayor. Se ata superiormente al tercio medio de la cara externa del *peroné*; y á dos tabiques fibrosos que lo unen por delante á los músculos extensor común de los dedos y peroné anterior, y por detrás al flexor largo del dedo gordo: inferiormente se fija á la extremidad posterior del quinto hueso del *metatarso*. Las inserciones superiores son directas: la inserción inferior se verifica con un tendón que desde el quinto metatarsiano se dirige de delante atrás en una corredera del calcáneo; colocada encima de la del peroné lateral mayor, pasa luego con este músculo en la corredera del maléolo externo donde se refleja, y se dirige verticalmente por fuera de sus fibras carnosas á las que acompaña hasta la parte inferior de la pierna.

**Dirección de las fibras.**—Este músculo es peniforme, y sus fibras carnosas, desde las inserciones superiores se dirigen oblicuamente á la cara posterior y bordes del tendón; las anteriores se terminan un poco antes que las posteriores, las cuales acompañan al tendón hasta la corredera del maléolo externo.

**Relaciones.**—La cara externa está en relación con el músculo peroné lateral mayor y la aponeurósis: la cara interna cubre el peroné y el calcáneo.

**Acción.**—Tiene constantemente el punto fijo en las inserciones superiores; lleva el pie en la extensión y levanta el borde externo bajando el interno: también mueve el pie en la abducción.

*La región posterior de la pierna la componen los músculos gemelos, plan-*

*tar delgado, sóleo, poplíteo, flexor largo común de los dedos del pie, flexor largo del dedo gordo y tibial posterior.*

La preparación de estos músculos consiste en hacer una incisión á lo largo de la cara posterior de la pierna hasta el talón que comprenda la piel y la aponeurósis, comenzando en lo alto de la corva; los dos colgajos resultantes de ella se diseccionarán hasta dejar del todo al descubierto los músculos gemelos que son los más superficiales en esta región; levantados los gemelos, se encuentran en una segunda capa el plantar delgado el cual por su pequeñez puede cortarse con el gemelo externo: forma la tercera capa el sóleo, cuya preparación nada particular ofrece; y bajo de este músculo se encuentran los que constituyen la cuarta capa. Se diseccionarán y levantarán los músculos superficiales de la planta del pie para seguir los tendones hasta su terminación.

## MÚSCULOS GEMELOS

(*Bifémoro-calcáneo.*)

Los **músculos gemelos** están reunidos en medio de la pierna por una aponeurósis común: son gruesos, casi paralelos, y compone la capa superficial de esta región. Se atan superiormente á los cóndilos del *fémur*, encima y por detrás de ellos: inferiormente se fijan con un solo tendón llamado *tendón de Aquiles*, á la parte posterior del *calcáneo*. La inserción superior del gemelo interno se hace con un tendón ancho que abraza el borde interno del músculo, y se esparce por la cara posterior hasta debajo de su parte media; la inserción superior del gemelo externo se hace con otro tendón más delgado que desciende bastante por la cara posterior. El tendón de Aquiles pertenece á los gemelos y al sóleo, pero más particularmente al último: una aponeurósis aislándose completamente de este tendón, sube sobre la cara anterior de los gemelos hasta cerca de la parte superior de los dos vientres carnosos, cuyas extremidades están separadas en una extensión de algunos centímetros para limitar la parte inferior de la corva. Los gemelos forman la pantorrilla.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas de los dos gemelos se dirigen abajo y atrás, pero las del gemelo interno convergen un poco hacia las del externo, y todas van terminándose sucesivamente en la aponeurósis desprendida del tendón de Aquiles; el gemelo interno es más grueso que el externo; las fibras carnosas terminan un poco por debajo de la mitad de la pierna.

**Relaciones.**—La cara posterior de los gemelos está cubierta con la aponeurósis de la pierna y la vena y nervio safenos externos: la cara anterior está en relación con la articulación de la rodilla, los músculos sóleo y plantar delgado. El gemelo externo corresponde al lado interno del biceps, y por delante al poplíteo; el gemelo interno está contiguo al lado externo del semi-membranoso, y entre los dos hay una pequeña sinovial.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en los cóndilos del *fémur* los gеме-

los son extensores del pie sobre la pierna; y cuando el punto fijo está en el pie, doblan el muslo sobre la pierna.

## MÚSCULO PLANTAR DELGADO

(*Fémoro-calcáneo menor.*)

El **músculo plantar delgado** tiene un vientre carnoso muy corto y un tendón muy largo, el vientre es fusiforme: está situado entre los gemelos y el sóleo con dirección oblicua abajo y adentro. Se ata la extremidad superior encima del cóndilo externo del *fémur*; y al ligamento posterior de la articulación de la rodilla: la extremidad inferior está afianzada en la parte posterior del *calcáneo* por dentro del tendón de Aquiles y algunas veces después de unirse á este tendón. Las inserciones superiores son directas: la inserción inferior tiene lugar con un largo tendón estrecho y plano que sube oblicuamente de dentro afuera hasta terminar en el vientre carnoso. Este músculo falta algunas veces.

**Dirección de las fibras.**—El vientre carnoso tiene de cinco á seis centímetros, y sus fibras son paralelas terminándose en el lado externo del tendón inferior.

**Relaciones.**—La cara posterior está cubierta con los gemelos y la aponeurósis de la pierna: la cara anterior corresponde á la articulación de la rodilla, al músculo poplíteo, á los vasos de este nombre y al músculo sóleo.

**Acción.**—El plantar parece ser tensor de la aponeurósis plantar: su tendón suele estar fijado al ligamento anular interno.

## MÚSCULO SÓLEO

(*Tibio calcáneo.*)

El **músculo sóleo** (en forma de suela) es grueso, de figura oval, situado en la parte posterior de la pierna delante de los precedentes con dirección vertical. Se ata su extremidad superior, que ofrece dos puntas unidas por un puente aponeurótico, á la tibia y al peroné: á la tibia en toda la línea oblicua posterior y á la parte vecina de su borde interno; al peroné en la cabeza, en la cara posterior y en el borde externo. La extremidad inferior se fija á la parte posterior del *calcáneo*. Las inserciones tibiales tienen lugar con un tendón aplanado que desde la mitad superior de la línea oblicua posterior baja por la parte interna de la cara anterior del músculo, y después se introduce entre las fibras carnosas: las inserciones peronéas á la cabeza del peroné y tercio superior de su borde externo se hacen con un tendón muy fuerte que desciende por el lado externo de la cara anterior, desplegado en aponeurósis; desde el tendón peronéo se desprende un arco

aponeurótico que se dirige al tendón tibial para el paso de los vasos poplíteos. El tendón de Aquiles común á los músculos gemelos y sóleo está unido al lado posterior del calcáneo; se estrecha al desprenderse de este hueso, y vuelve á ensancharse para formar la aponeurósis de los gemelos que se termina á la mitad de la pierna; mientras que la del sóleo, vistiendo la cara posterior del vientre carnoso llega hasta cerca de su extremidad superior: el tendón de Aquiles es el más grueso y fuerte del cuerpo.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas procedentes de las aponeurósis tibial y peronéa, se dirigen unas abajo y adelante, otras abajo y adentro; sucesivamente va tomando más volumen el cuerpo carnoso, y acompaña hasta la parte inferior de la pierna á la aponeurósis posterior.

**Relaciones.**—La cara posterior del músculo sóleo está cubierta con el plantar delgado y los gemelos; la cara anterior corresponde á los músculos poplíteo, flexor largo común de los dedos, flexor largo propio del dedo gordo, los vasos tibiales posteriores y peronéos y el nervio tibial posterior.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en la pierna, el sóleo es extensor del pie, y obra por consiguiente como congénere de los gemelos y del plantar delgado; cuando el punto fijo está en el calcáneo extiende la pierna sobre el pie.

## MÚSCULO POPLÍTEO

(*Fémoro-poplíteo-tibial.*)

El **músculo poplíteo** es corto y triangular; está situado en la parte superior de la cara posterior de la pierna dirigido oblicuamente de arriba abajo y de fuera adentro. Se ata superiormente á una fosita de la tuberosidad del cóndilo externo del *fémur*; inferiormente se fija en la superficie triangular que presenta la cara posterior de la *tibia*. La inserción superior se hace con un tendón aplanado y muy fuerte, de tres centímetros de largo, que está oculto por el ligamento lateral externo; rodea la articulación y se esparce en aponeurósis que se extiende por la cara anterior de las fibras carnosas. Una lámina aponeurótica procedente del tendón del semimembranoso cubre la cara posterior del músculo. Las inserciones á la tibia son directas.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas, nacidas del tendón superior, son divergentes abajo y adentro, las superiores más cortas, las inferiores más largas y oblicuas, insertándose en la superficie tibial y en la aponeurósis de su cara posterior.

**Relaciones.**—La cara posterior está cubierta con los gemelos, el plantar delgado, los vasos poplíteos y la rama interna del nervio ciático

(ciático poplíteo interno); la cara anterior corresponde á las articulaciones fémoro-tibial y peronéo-tibial superior.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en el fémur, dobla la pierna y la hace ejecutar un movimiento de rotación de fuera adentro: cuando el punto fijo está en la tibia dobla el muslo sobre la pierna.

## MÚSCULO FLEXOR LARGO COMÚN DE LOS DEDOS

(*Tibio falangito común.*)

El músculo flexor largo común de los dedos del pie es largo y aplanado; está situado en la región posterior de la pierna y la planta del pie siendo el más interno de la cuarta capa muscular; su dirección es vertical en la pierna y horizontal en el pie. Se ata superiormente á la cara posterior de la *tibia* desde su línea oblicua hasta el cuarto inferior; y á la parte vecina del ligamento interóseo: inferiormente se halla afianzado en la *falangita* de los cuatro últimos dedos. Las inserciones superiores se hacen con una lámina aponeurótica extendida desde la línea oblicua de la tibia hasta cubrir en parte su cara posterior; y directamente á este hueso y al ligamento interóseo. Las inserciones inferiores tienen lugar con cuatro tendones que desde las extremidades posteriores de las falangitas se dirigen atrás en las vainas de las falanginas y de las falanges de los cuatro últimos dedos, atravesando las hendiduras ú ojales del flexor corto común de los dedos; cuando llegan á las articulaciones metatarso-falángicas convergen para reunirse hacia la mitad de la planta del pie y formar un solo tendón que recibe la inserción de su músculo accesorio, cruza por debajo el del flexor propio del dedo gordo, estando unidos los dos tendones con una fuerte lengüeta, y se dirige de fuera adentro y de delante atrás para llegar á la corredera del maléolo interno donde se refleja; en esta corredera se halla detrás del tibial posterior: en la pierna luego que encuentra las fibras carnosas rodéase por todas partes de ellas hasta terminar cerca de la extremidad superior del músculo.

**Dirección de las fibras.**—Este músculo es peniforme. Sus fibras carnosas nacidas de las inserciones superiores aumentan gradualmente para formar el vientre carnoso, y se dirigen á los bordes del tendón terminal, que acompañan hasta cerca del maléolo interno.

**Relaciones.**—En la pierna la cara posterior del flexor largo común de los dedos del pie está cubierta con el sóleo y el nervio y vasos tibiales posteriores; la cara anterior corresponde al ligamento interóseo, á la tibia, al músculo tibial posterior y á la articulación tibio-tarsiana. En el pie corresponde superiormente á los lumbricales, al tendón del flexor largo del dedo gordo, y á los músculos flexor y abductores del dedo gordo, interóseos plantares, y flexor corto del dedo pequeño: inferiormente está cubier-

to con los músculos aductor del dedo gordo, flexor corto común y abductor del dedo pequeño.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en la extremidad superior el flexor largo común de los dedos dobla las falanges de los cuatro últimos dedos, y extiende el pie sobre la pierna; cuando el punto fijo es inferior extiende la pierna sobre el pie ó la mantiene en su rectitud natural mientras estamos á pie firme ó derechos.

## MÚSCULO FLEXOR LARGO PROPIO DEL DEDO GORDO

(*Peroneo sub-falangito del dedo gordo.*)

El músculo flexor largo del dedo gordo del pie es largo, prismático triangular, está situado en la cuarta capa de la región posterior de la pierna con dirección vertical en la pierna y horizontal en el pie. Se ata superiormente á los dos tercios inferiores del *peroneo*; y además, al ligamento interóseo y á tabiques aponeuróticos que lo unen por fuera á los peroneos laterales y por dentro á los músculos flexor largo común de los dedos y tibial posterior: inferiormente se fija en la *falangita* del dedo gordo. Las inserciones superiores son directas, solo su extremidad superior presenta fibras aponeuróticas. La inserción inferior tiene lugar por un tendón que desde la falangita sigue la cara inferior de la falange, pasa entre los dos huesos sesamoideos de la articulación metatarso falángica del dedo gordo, debajo del músculo flexor corto del mismo dedo entre sus dos porciones, se inclina afuera, pasando encima del tendón del flexor largo común, al que está unido, llega á la corredera del lado posterior del astrágalo propia de este tendón sobre la que se refleja, y á su salida de ella se inclina un poco afuera, encuentra el vientre carnoso y se coloca en su centro hasta la extremidad superior del músculo.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas se dirigen oblicuamente á los lados anterior, externo é interno del tendón inferior; el vientre carnoso, delgado al principio, va engrosando á medida que desciende y se estrecha un poco á su terminación.

**Relaciones.**—En la pierna la cara posterior está cubierta con el sóleo y la hojilla profunda de la aponeurósis de la pierna, la cara anterior corresponde al peroneo, al tibial posterior, el ligamento interóseo, la tibia y la articulación tibio-tarsiana; por fuera á los peroneos laterales, y por dentro al flexor largo común de los dedos. En el pie corresponde superiormente al músculo flexor corto del dedo gordo y á las falanges del mismo dedo; é inferiormente á los músculos flexores comunes, accesorio del flexor largo, y aductor del dedo gordo.

**Acción.**—El músculo flexor largo del dedo gordo, cuando se contrae teniendo su punto fijo en la parte superior, dobla las falanges del dedo gor-

do y extiende el pie sobre la pierna: estando en la extremidad inferior el punto fijo, extiende la pierna sobre el pie.

## MÚSCULO TIBIAL POSTERIOR

(*Tibio-sub-tarsiano.*)

El **músculo tibial posterior** es largo y más grueso que los dos precedentes; está situado entre el flexor común de los dedos y el flexor propio del dedo gordo por delante de ellos: vertical en la pierna, es horizontal en el tarso. Se ata superiormente á la línea oblicua posterior de la tibia, al ligamento interóseo y al borde posterior del peroné: la extremidad inferior se fija en la tuberosidad del escafoides y por una prolongación á la base del primer cuneiforme. Las inserciones tibial y peronéa, separadas una de otra para dar paso á vasos, se hacen por fibras aponeuróticas, y es directa la del ligamento interóseo. La inserción inferior tiene lugar con un tendón que desde el escafoides se dirige atrás siguiendo el borde interno del pie, se refleja en el maléolo interno delante del tendón del flexor largo común, y en seguida encuentra las fibras carnosas, se coloca al lado interno y anterior del músculo y degenera en una aponeurósis extendida hasta las inserciones superiores.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas se dirigen oblicuamente abajo y atrás, y van sucesivamente rodeando el tendón hasta el maléolo interno; el vientre carnoso que ellas forman aumenta de grosor en la parte media de la pierna y vuelve á adelgazarse cerca del maléolo.

**Relaciones.**—En la pierna, la cara posterior está cubierta con el flexor largo común de los dedos, flexor largo del dedo gordo, sóleo, y el nervio y vasos tibiales posteriores: la cara anterior corresponde al ligamento interóseo, á los huesos de la pierna y los vasos peronéos. En el pie, se desarrolla un hueso sesamoideo debajo de la cabeza del astrágalo.

**Acción.**—Teniendo el punto fijo en la pierna extiende el pie y lleva adentro la planta del pie levantando su borde interno; cuando el punto fijo está en el pie mantiene la pierna sobre el astrágalo.

### PIE

En el pie se consideran la región dorsal y la región plantar.

*La región dorsal del pie consta de un solo músculo llamado pedio ó extensor corto común de los dedos.*

Para la preparación de esta región se practicará una incisión que desde la garganta del pie se dirija al dedo medio; se separa la piel con la aponeurósis, y se levantan los tendones del extensor común de los dedos y del extensor propio del dedo gordo.

## MÚSCULO PEDIO

(*Calcáneo supra-falangito común.*)

El **músculo pédio** ó extensor corto común de los dedos es delgado y cuadrilátero; está situado en el dorso del pie con dirección oblicua de atrás adelante y de fuera adentro. Se ata su borde posterior al lado externo del *calcáneo* delante de la ranura de su cara superior y en el ligamento anular; el borde anterior, dividido en cuatro hacecillos, está afianzado sobre la cara dorsal de las falangitas de los cuatro primeros dedos. La inserción posterior se verifica con fibras aponeuróticas mezcladas á otras carnosas: las inserciones anteriores tiene lugar por cuatro tendones los cuales en el dorso de las falanges están colocados hacia fuera de los tendones del extensor común, con los que forman tres listas, las laterales se fijan en la falangita y la media en la falangina; cuando han llegado á la articulación metatarso-falángica, se dirigen oblicuamente afuera y atrás cruzando en ángulo agudo los del extensor común por debajo de ellos para encontrar los hacecillos musculares, cuyas fibras van recibiendo hasta cerca de la inserción posterior.

**Dirección de las fibras.**—Este músculo, desde su origen ó inserción posterior, se divide en cuatro hacecillos que disminuyen gradualmente de volumen del primero al cuarto, y están reunidos por sus bordes; todos son peniformes.

**Relaciones.**—La cara superior se halla en relación con los tendones de los músculos extensor común de los dedos y extensor del dedo gordo, la piel, la aponeurósis dorsal del pie y los ramos de terminación del nervio músculo cutáneo: la cara inferior cubre el tarso, el metatarso, los músculos interóseos dorsales, los vasos pédios y los ramillos terminales del nervio tibial anterior: al borde interno corresponde la arteria pédia.

**Acción.**—El punto fijo está constantemente en el tarso, y su acción es la de concurrir á la extensión directa de los dedos, corrigiendo la oblicuidad del extensor común que los lleva adentro.

*La región plantar consta de los músculos aductor del dedo gordo, flexor corto común de los dedos, abductor del dedo pequeño, accesorio del flexor largo común de los dedos, lumbricales, abductor transversal del dedo gordo, flexor corto y abductor oblicuo del mismo dedo, flexor propio del dedo pequeño y los interóseos dorsales y plantares.*

Los músculos citados están colocados en cuatro planos sobrepuestos, siendo su preparación en este orden mucho más fácil que considerándolos como en la mano, esto es, divididos en tres regiones, externa, media é interna. Hecha una incisión longitudinal en la planta del pie, se disecarán la piel con el tejido areolar denso sub-cutáneo y la aponeurósis plantar; quedando así descubiertos los músculos del plano superficial, aductor del dedo gordo, que es el interno, flexor corto común de los dedos, el medio, y abductor

del dedo pequeño que es el externo: por encima de estos se hallan los del segundo plano, lumbricales y accesorio del flexor largo común adheridos á los tendones del músculo de este nombre; forman el tercer plano el flexor corto del dedo gordo y sus dos abductores; y del lado del dedo pequeño el flexor del mismo dedo: componen el cuarto plano los interóseos, cuya preparación exige la separación de todos los músculos del pie, incluso el pédio, y la sección del ligamento metatarsiano transversal para ensanchar los espacios interóseos. En la división por regiones corresponden á la interna, el aductor del dedo gordo, el flexor corto, el abductor oblicuo, y el abductor transversal; pertenecen á la región externa, el abductor del dedo pequeño y el flexor propio de este dedo; y componen la región media, el flexor corto común, el accesorio del flexor largo, los lumbricales y los interóseos.

## MÚSCULO ADUCTOR DEL DEDO GORDO

(*Calcáneo sub-falángico del dedo gordo.*)

El músculo aductor del dedo gordo es grueso, prolongado, más ancho por detrás que por delante; está situado en la parte interna del plano superficial de la planta del pie, dirigido de atrás adelante y un poco de fuera adentro. Se ata su extremidad posterior á la tuberosidad inferior del calcáneo y cara interna de este hueso; á la cara superior de la aponeurósis plantar, á un tabique fibroso que lo separa del flexor corto común, y al ligamento anular interno; la extremidad anterior se implanta en la parte interna é inferior de la falange del dedo gordo y al hueso sesamoideo interno. Las inserciones al calcáneo tienen lugar por una aponeurósis que cubre su cara superior: las otras son directas. La inserción falángica se hace con un tendón que dirigiéndose atrás y adentro encuentra el vientre carnoso y se coloca en su cara inferior.

**Dirección de las fibras.**—Nacen las fibras carnosas entre dos láminas aponeuróticas y se dirigen adelante rodeando primeramente el tendón terminal y fijándose después oblicuamente sobre los bordes y cara superior que no abandonan hasta muy cerca de su inserción.

**Relaciones.**—La cara inferior está cubierta con la aponeurósis plantar: la cara superior corresponde á los tendones del flexor largo común, flexor largo del dedo gordo, tibiales anterior y posterior, los músculos accesorio del flexor largo común y flexor corto del dedo gordo, los vasos y nervios plantares.

**Acción.**—El punto fijo corresponde al calcáneo, y en su contracción lleva adentro el dedo gordo; también aumenta la curva de la planta del pie.

## MÚSCULO FLEXOR CORTO COMÚN DE LOS DEDOS

(*Calcáneo sub-falangino común.*)

El músculo flexor corto común de los dedos es corto, prolongado, estrecho por detrás, donde también es más grueso que hacia de-

lante; está situado en medio de la planta del pie, con dirección horizontal. Se ata su extremidad posterior á la tuberosidad inferior del *calcáneo*, á la aponeurósis plantar y á dos tabiques laterales que lo unen con los músculos aductor del dedo gordo y abductor del dedo pequeño; la extremidad anterior está dividida en cuatro hacecillos para fijarse á la *falangina* de los cuatro últimos dedos. La inserción al calcáneo es aponeurótica, las otras son directas: las inserciones falanginas se verifican con cuatro tendones bifurcados para dar paso á los del flexor largo común, como los del flexor superficial de la mano; debajo de las articulaciones metatarso-falángicas los tendones se redondean y se unen á los hacecillos carnosos.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas forman en su principio un hacecillo estrecho y delgado que insensiblemente va engrosando y ensanchándose, y á la mitad del pie se divide en cuatro porciones peniformes para insertarse á los bordes y cara superior de su respectivo tendón terminal.

**Relaciones.**—La cara inferior está cubierta de la aponeurósis plantar y la piel: la cara superior corresponde á los tendones del flexor largo común, al accesorio de este músculo, á los músculos lumbricales, y á los vasos y nervio plantares.

**Acción.**—Su punto fijo está constantemente en el calcáneo, y su acción consiste en la flexión de las falanginas y de las falanges.

## MÚSCULO ABDUCTOR DEL DEDO PEQUEÑO

(*Calcáneo sub-falángico del dedo pequeño.*)

El **músculo abductor del dedo pequeño** es prolongado, grueso y más ancho por detrás que hacia adelante; está situado en la parte externa del plano superficial de la planta del pie, dirigido de atrás adelante y de dentro afuera. Se ata su extremidad posterior á la tuberosidad inferior del *calcáneo*, á la aponeurósis plantar y á un tabique fibroso que lo separa del flexor corto común de los dedos: la extremidad anterior se fija á la parte externa de la extremidad posterior de la *falange* del quinto dedo. Las inserciones posteriores tiene lugar directamente: la inserción anterior se verifica con un tendón que desde su origen encuentra las fibras carnosas y se une á ellas por su lado interno hasta cerca de la inserción posterior.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas nacidas de las inserciones posteriores se dirigen oblicuamente al rededor del tendón terminal, el cual por su lado externo las acompaña hasta la falange del quinto dedo.

**Relaciones.**—La cara inferior está en relación con la aponeurósis plantar y la piel: la cara superior corresponde al calcáneo, al cuboides, quinto metatarsiano, ligamento calcáneo-cuboideo inferior, tendón del pe-

ronéo lateral mayor, y á los músculos accesorio del flexor largo común y flexor propio del dedo pequeño.

**Acción.**—Dobla el dedo pequeño y lo lleva afuera.

## MÚSCULO ACCESORIO DEL FLEXOR LARGO COMÚN

(*Porción del flexor largo.*)

El **músculo accesorio del flexor largo común** de los dedos del pie es aplanado y cuadrilátero; está situado encima del flexor corto común con dirección oblicua de atrás adelante y un poco de fuera adentro. Se ata su borde posterior, dividido de ordinario en dos puntas, á la cara inferior del calcáneo, delante de la tuberosidad de este hueso: el borde anterior se fija á la cara superior y borde externo del tendón del flexor largo común de los dedos. La inserción posterior se hace por una aponeurósis que se prolonga encima de su borde externo: la inserción anterior es directa.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas son paralelas entre sí, y se dirigen de atrás adelante, terminándose en el tendón del flexor largo común de los dedos.

**Relaciones.**—La cara inferior está cubierta con los tres músculos del plano superficial y los vasos y nervio plantares: la cara superior corresponde al calcáneo y al ligamento calcáneo cuboideo inferior.

**Acción.**—El punto fijo del músculo es posterior, y en su contracción al mismo tiempo que aumenta la fuerza del flexor largo común de los dedos, corrige la oblicuidad de su dirección; pues el flexor largo común tira del tendón adentro, mientras que el accesorio tira afuera, resultando la flexión directa.

## MÚSCULOS LUMBRICALES

(*Planti sub-falángicos.*)

Los **músculos lumbricales** en número de cuatro, son lengüetas delgadas, situadas entre los tendones del flexor largo común de los dedos, con dirección horizontal. Se atan por su extremidad posterior á los *tendones* del flexor largo común, el interno al tendón del segundo dedo, y los otros tres á los dos tendones cuyo intervalo ocupan: la extremidad anterior se fija en la parte interna de las *falanges* de los cuatro últimos dedos. Las inserciones posteriores son directas: la inserción anterior tiene lugar con un tendón que pasa por entre las lengüetas de la aponeurósis plantar para colocarse en medio de las fibras carnosas.

**Dirección de las fibras.**—Los lumbricales no tienen todos igual volumen, el interno es más largo y grueso, siendo los otros sucesivamente más pequeños hasta el último que está algunas veces muy reducido: sus fibras siguen la dirección del vientre carnoso.

**Relaciones.**—La cara inferior corresponde al músculo flexor corto común de los dedos y á la aponeurósis plantar: la cara superior cubre los abductores oblicuo y transverso del dedo gordo, y los interóseos plantares.

**Acción.**—Tienen el punto fijo atrás, y en su contracción obran como flexores y aductores de los dedos del pie.

## MÚSCULO FLEXOR DEL DEDO PEQUEÑO

(*Tarso sub-falángico del dedo pequeño.*)

El **músculo flexor del dedo pequeño** es grueso, prismático, situado en la parte externa del plano medio de la planta del pie con dirección horizontal. Se ata su extremidad posterior al ligamento que retiene en la corredera del *cuboides* el tendón del peronéo lateral mayor y á la extremidad posterior del quinto hueso del metatarso: la extremidad anterior se fija al lado externo de la *falange* del dedo pequeño. La inserción posterior se hace por una aponeurósis que muy pronto queda oculta en medio de las fibras carnosas: la inserción anterior se verifica con un tendón que encuentra inmediatamente las fibras carnosas y sigue su lado externo hasta penetrar entre ellas.

**Dirección de las fibras.**—Desde sus inserciones posteriores el vientre carnoso se dirige adelante y se adelgaza hacia su extremidad anterior, adhiriendo las fibras á todo lo largo del borde externo del quinto metatarsiano y al tendón terminal.

**Relaciones.**—La cara inferior está cubierta con el abductor del dedo pequeño y la aponeurósis plantar: la cara superior cubre el quinto hueso del metatarso y el último interóseo plantar.

**Acción.**—El punto fijo corresponde á la extremidad posterior y en su contracción dobla la falange del dedo á que se inserta.

## MÚSCULO FLEXOR CORTO DEL DEDO GORDO

(*Tarso sub-falángico del dedo gordo.*)

El **músculo flexor corto del dedo gordo** es estrecho por atrás, ancho y grueso hacia delante; está situado en la parte interna de la planta del pie con dirección oblicua de atrás adelante y de fuera adentro. Se ata su extremidad posterior al lado inferior del calcáneo, á los dos últimos *cuneiformes* y á sus ligamentos: la extremidad anterior dividida en dos *hacecillos*, se fija á los dos huesos sesamoideos de la articulación metatarso-falángica y á los lados interno y externo de la falange del dedo gordo. Las

inserciones posteriores se verifican con un grueso tendón, de dos centímetros, que después se extiende por la cara superior del vientre carnoso; las inserciones anteriores tienen lugar con dos tendones aplanados, el interno unido al del aductor del dedo gordo y el externo al del abductor oblicuo, los cuales inmediatamente se unen á las fibras carnosas y quedan aparentes por el lado inferior.

**Dirección de las fibras.**—El vientre carnoso se bifurca produciendo dos hacecillos el interno mayor que el externo; las fibras carnosas se dirigen adelante muy oblicuamente dejando entre las dos porciones un canal destinado al tendón del flexor largo del dedo gordo.

**Relaciones.**—La cara inferior corresponde al tendón del flexor largo del dedo gordo, al aductor del dedo gordo y á la aponeurósis plantar. La cara superior está aplicada al tarso y al metatarso.

**Acción.**—Tiene su punto fijo en el tarso y en su contracción dobla la falange á que se inserta.

## MÚSCULO ABDUCTOR OBLICUO DEL DEDO GORDO

(*Metatarso sub-falángico del dedo gordo.*)

El músculo abductor oblicuo del dedo gordo es grueso, prismático triangular; está situado en la parte media de la planta del pie por fuera del precedente, y con dirección oblicua de atrás adelante y de fuera adentro. Se ata su extremidad posterior á la base ó extremidad tarsiana del segundo, tercero y cuarto huesos del *metatarso*, á la cara inferior del cuboides y á la vaina del tendón del peronéo lateral mayor: la extremidad anterior se fija á la *falange* del dedo gordo y al hueso sesamoideo externo. Las inserciones posteriores tienen lugar directamente y por fibras aponeuróticas: la inserción anterior se hace con un corto tendón aplanado que se prolonga debajo de las fibras carnosas.

**Dirección de las fibras.**—Desde sus inserciones posteriores las fibras carnosas muy oblicuamente dirigidas, se unen al tendón del hacecillo externo del flexor corto, disminuyendo poco á poco de volumen el músculo.

**Relaciones.**—La cara inferior está cubierta con los tendones del flexor largo común de los dedos, y del flexor corto, los músculos accesorio y lumbricales; la cara superior corresponde á los músculos interóseos y á la arteria plantar externa.

**Acción.**—Tiene constantemente el punto fijo en su extremidad posterior, y en su contracción lleva afuera el dedo gordo.

## MÚSCULO ABDUCTOR TRANSVERSO DEL DEDO GORDO

(*Metatarso sub-falángico transversal del dedo gordo.*)

El **músculo abductor transverso del dedo gordo** es delgado y estrecho, situado debajo de las cabezas de los cuatro últimos huesos del metatarso en dirección transversal. Se ata por su extremidad externa y cara superior al quinto hueso del *metatarso* y al ligamento metatarsiano transverso: la extremidad interna se fija al lado externo de la primera *falange* del dedo gordo y al hueso sesamoideo externo. Las inserciones internas son directas: la inserción externa se verifica con fibras aponeuróticas muy cortas.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas tienen longitud desigual siendo las más largas las que nacen de la cabeza del quinto metatarsiano, y las otras van siendo sucesivamente más cortas; están dirigidas transversalmente.

**Relaciones.**—La cara inferior corresponde á los tendones de los músculos flexores largo y corto de los dedos: la cara superior está en relación con los músculos interóseos.

**Acción.**—El punto fijo corresponde á la extremidad externa, y en su contracción lleva en la abducción el dedo gordo y aproxima las cabezas de los huesos metatarsianos.

## MÚSCULOS INTERÓSEOS DORSALES

(*Inter-metatarsianos dorsales.*)

Los **músculos interóseos dorsales** son en número de cuatro, distinguidos por los nombres numéricos contando de dentro afuera; pertenecen á los cortos; su figura es prismática triangular, su situación en los cuatro espacios interóseos y su dirección horizontal. Se atan por detrás á los bordes adyacentes de los huesos del *metatarso*: por delante adhieren, el primero, al lado interno de la falange del segundo dedo, y los tres últimos, al lado externo de la *falange* del segundo, tercero y cuarto, y á los tendones extensores de los mismos dedos. La inserción posterior se hace con una aponeurósis fijada á los metatarsianos en los tres últimos; el primero presenta bifurcada su extremidad posterior para el paso de la arteria pédia: la inserción anterior tiene lugar por un tendón que penetra en medio de las fibras carnosas.

**Dirección de las fibras.**—Son peniformes; sus fibras desde las inserciones posteriores se dirigen al tendón anterior como las barbas de una

pluma sobre su ástil y lo acompañan hasta la articulación metatarso-falángica.

**Relaciones.**—El lado superior está cubierto con una laminilla aponeurótica, los tendones de los extensores de los dedos y la piel; el lado inferior corresponde á los músculos interóseos plantares, y á los abductores oblicuo y transverso.

**Acción.**—Tienen el punto fijo en la extremidad posterior; el primero es aductor del segundo dedo, y los otros tres son abductores del segundo, tercero y cuarto dedos y pueden contribuir á la flexión de ellos.

## MÚSCULOS INTERÓSEOS PLANTARES

(*Inter-metatarsianos plantares.*)

Los **músculos interóseos plantares** son en número de tres, distinguidos por los nombres numéricos contando de dentro afuera; pertenecen á los cortos; su figura es prismática triangular, su situación en los tres últimos espacios inter-metatarsianos y su dirección horizontal. Se atan por detrás á la extremidad posterior y á la cara interna del tercero, cuarto y quinto *metatarsianos*; por delante están afianzados en el lado interno de la base ó extremidad posterior de las *falanges* de los tres últimos dedos. Las inserciones posteriores son directas: las anteriores se verifican con un tendón que desde la falange se coloca en medio de las fibras carnosas.

**Dirección de las fibras.**—Las fibras carnosas se dirigen de atrás adelante, muy oblicuamente para situarse al rededor del tendón terminal: el vientre carnoso es de poco grueso.

**Relaciones.**—Superiormente corresponde á los interóseos dorsales y á los tendones de los extensores de los dedos: inferiormente está en relación con los músculos abductores oblicuo y transverso, el flexor del dedo pequeño, y los tendones de los flexores comunes.

**Acción.**—Tienen estos músculos el punto fijo en la extremidad posterior y son aductores de los tres últimos dedos á cuyas falanges se fijan.

## APONEURÓISIS DE LOS MIEMBROS PELVIANOS

Se dividen en las de la nalga, del muslo, de la pierna y del pie.

### NALGA

La **aponeuróisis de la nalga** es gruesa donde corresponde al glúteo mediano, y delgada sobre el glúteo mayor: tiene figura cuadrada como la de la región que ocupa, y se ata su borde superior al labio externo de la cresta iliaca; el posterior á la aponeuróisis del músculo sacro-espinal, y los

bordes anterior é inferior se continúan con el fascia-lata. La cara externa está cubierta de la piel; la cara interna cubre los músculos glúteos mediano y mayor; á este último adhiere por laminillas que penetran entre sus hacecillos, y al mediano da puntos de inserción; está cerrada arriba y atrás, pero inferiormente comunica con la del muslo al pasar los vastos glúteos y el nervio ciático; y con la pelvis por los agujeros ciáticos mayor y menor.

#### MUSLO

**La aponeurósis femoral** ó fascia-lata, así llamada por su mucha extensión, cubre como un calzón el muslo; la circunferencia superior se continúa afuera y atrás con la aponeurósis glútea; por dentro se fija al labio externo del arco del púbis y al cuerpo de este hueso; por delante adhiere al arco crural y á la cresta del púbis, y se continúa con el fascia-iliaca: la circunferencia inferior se continúa con la de la pierna. La cara externa está cubierta de la piel y los vasos y nervios superficiales; la cara interna ofrece dos grandes tabiques llamados intermusculares, interno y externo, los cuales se dirigen á la línea áspera dividiendo la aponeurósis en dos cavidades ó vainas; la posterior, se continúa superiormente con la vaina glútea é inferiormente con el hueco de la corva; contiene los músculos bicepso, semi-tendinoso, semi-membranoso, el nervio ciático y los vasos ciáticos y perforantes: la cavidad anterior contiene los músculos tri-cepso y recto anterior. Los demás órganos femorales se hallan ocupando vainas formadas por desplegadas en la pared de la misma aponeurósis: estas vainas son: 1.<sup>a</sup> *La vaina del músculo tensor de la fascia lata* es la más fuerte de la economía y completamente cerrada; tiene su hoja externa muy gruesa, y la interna delgada: el músculo que incluye se ata en su intersticio y sus usos son poner tirante la aponeurósis. 2.<sup>a</sup> *La vaina del sartorio* tiene la forma del músculo y sigue la dirección de él; está bien cerrada superiormente, pero inferiormente se termina en el tejido unitivo sub-cutáneo; contiene el nervio safeno interno. 3.<sup>a</sup> *La vaina de los vasos femorales* se extiende desde el medio del arco crural hasta el conducto del tercer aductor por el cual se continúa con la corva: está colocada en la parte anterior é interna del muslo, comunica con el abdómen debajo del arco crural y concurre á formar el conducto crural: adhiere con fuerza á los vasos femorales hasta dos centímetros debajo de la abertura safena, pero al nivel del ligamento de Poupart se ensancha tomando figura de embudo (embudo femoro-vascular de Thomson). 4.<sup>a</sup> *La vaina del recto interno* es muy delgada; se continúa con el tejido sub-cutáneo de la parte interna superior de la pierna; esta vaina con las del pectíneo y los tres aductores corresponden al lado interno de la aponeurósis; hay una vaina común al pectíneo y al aductor mediano; otra para el aductor menor, la cual comunica con la pelvis por el conducto sub-púbeo, y otra vaina para el aductor ma-

yor. 3.º *El conducto crural* es un pequeño espacio por dentro de los vasos femorales. En el pliegue de la ingle la aponeurósis femoral es simple en su mitad externa y se fija al borde inferior del arco crural que mantiene muy tirante; pero su mitad interna se desdobra en dos hojillas; la superficial, delgada, cribada de agujeros vasculares, *fascia cribiformis*, termina en el borde inferior del arco crural: la hojilla profunda, muy gruesa y fuerte, pasa debajo de dicho arco, se une por fuera con la aponeurósis ilíaca y se ata hacia dentro en la cresta del púbis. El conducto crural es triangular y dirigido de arriba abajo, de atrás adelante y de fuera adentro; su longitud no excede de dos centímetros; la anchura disminuye gradualmente de arriba abajo, desde el ligamento de Gimbernat hasta el orificio de la vena safena interna. Presenta una parte media y dos aberturas: la parte media está circunscrita por tres paredes; pared anterior, es la hojilla superficial del fascia-lata cribada de aberturas vasculares, se halla cubierta con el fascia superficialis y la piel: pared externa, formada por la hojilla fibrosa que cubre el lado interno de la vena femoral: pared posterior, formada por la hojilla profunda del fascia-lata que cubre al pectíneo y se fija á la cresta de púbis. El orificio superior, *anillo crural*, es la abertura del conducto femoral que comunica con la cavidad abdominal; de figura oval, oblicua de abajo arriba y de atrás adelante tiene su mayor diámetro dirigido transversalmente. Su borde anterior representado por el arco crural, corresponde al conducto inguinal y á otros órganos que rodean el anillo (1). Su borde posterior está representado por la rama horizontal del púbis, sobre la cual se halla el músculo pectíneo y la hojilla profunda del fascia-lata: el lado externo corresponde á la vena femoral y á la vaina de los vasos femorales. El lado interno es redondeado y ocupado por el ligamento de Gimbernat. En esta abertura se observa tejido unitivo flojo y laminoso que constituye el *septum crural* de Cloquet; está completamente cerrado por el peritonéo de la ingle, y á su parte externa se hallan pegados los vasos epigástricos. La abertura inferior ó safena, mira abajo y adentro: está cortada muy oblicuamente de arriba abajo y de dentro afuera, de tal suerte que termina el conducto crural mucho más pronto hacia dentro que hacia fuera. Su contorno es enteramente dado por la aponeurósis fascia-lata dividida en dos porciones; adelante la porción ilíaca del fascia-lata, atrás la porción púbea de esta fascia. La porción ilíaca es la parte del fascia-lata que forma el lado externo del orificio; se ata á la espina del púbis y cresta pectínea uniéndose al ligamento de Gimbernat: se refleja afuera encorvándose en arco fibroso fuerte que es el limite externo de la abertura safena, ad-

---

(1) El cordón testicular en el hombre, el cordón supra-púbeo del útero en la mujer están inmediatamente encima de la margen del anillo femoral. La vena femoral se halla al lado externo del anillo. La arteria epigástrica desde la ilíaca externa al ombligo pasa cruzando en ángulo el lado externo del anillo crural. (Véase la memoria de D. Antonio Gimbernat sobre la hernia crural.)

hiere á la vaina de los vasos femorales, y se halla cerrada con el fascia-criboso; inferiormente se continúa en arco con la porción púbea. La porción púbea está situada al lado interno de la abertura safena; por arriba cubre el músculo pectíneo, y pasando detrás de la vaina de los vasos femorales á la que está unida con fuerza, se termina confundiéndose con la aponeurósis del psoas é iliaco: se ata arriba á la cresta pectínea y abajo al arco púbeo. Resulta de lo manifestado, que la porción iliaca del fascia-lata pasando delante de los vasos femorales, y la porción púbea detrás de ellos, la abertura entre las dos láminas por la cual la vena safena interna se junta con la femoral, existe solo en apariencia. El conducto crural contiene un grueso gánglio, vasos linfáticos y tejido unitivo: es más ancho y menos largo en la mujer que en el hombre, y los órganos vasculares contiguos son en ella más pequeños. En los dos sexos hay la siguiente relación entre los conductos inguinal y crural; este es mayor en la mujer, aquel lo es más en el hombre.

La aponeurósis femoral es fuerte por delante y delgada hacia atrás y adentro; pero su porción externa es la más gruesa y resistente: está también reforzada, en este lado, con una expansión fibrosa que se separa del tendón del músculo glúteo mayor. Su tejido es enteramente albugíneo, y sus fibras, en la mayor parte, están dirigidas transversalmente. La aponeurósis femoral es contentiva, y tiene por usos comprimir los músculos para que sea mayor su acción, é impedir que se disloquen obligándolos á contraerse en la dirección oblicua en que los sostienen algunas de sus vainas. Tiene un músculo tensor propio que es el de la *fascia-lata*.

#### PIERNA

La **aponeurósis de la pierna** cubre esta parte los miembros pelvianos y se continúa por su circunferencia superior con la aponeurósis femoral, recibiendo una expansión de los tendones del pie de ganso, y otra del tendón peronéo del biceps; la circunferencia inferior se fija en los maléolos y se continúa con los ligamentos anulares del pie. La cara superficial está cubierta con la piel, y las venas y nervios superficiales. La cara profunda da inserción á los músculos tibial anterior y extensor común de los dedos, y á un tabique fibroso interpuesto entre ellos; se fija á los bordes anterior é interno de la tibia, y da dos láminas aponeuróticas que prolongándose hasta los bordes anterior y externo del peroné divide la pierna en tres vainas, anterior, externa y posterior. La vaina anterior contiene los músculos de la región anterior de la pierna y el nervio y vasos tibiales anteriores. La vaina externa contiene los músculos de la región externa y el nervio músculo-cutáneo. La vaina posterior ofrece un tabique transversal mucho más fuerte en su parte inferior que en la superior, el cual separa los músculos gemelos, sóleo, plantar delgado, la arteria y vena popliteas y el nervio tibial posterior que ocupan el vano ó hueco superficial; de los

músculos poplíteo, flexor común de los dedos, flexor largo del dedo gordo, tibial posterior, vasos tibiales posteriores y peronéos y el nervio tibial, que están alojados en el vano ó espacio profundo.

La aponeurósis de la pierna es mas gruesa adelante y afuera que por atrás; sus fibras son oblicuas superiormente, pero á medida que la pierna va estrechándose toman la dirección horizontal. No tiene músculo tensor propio, porque todos los que en ella se fijan sirven á este uso.

#### PIE

Las aponeurósis del pie comprenden los tres ligamentos anulares anterior, interno y externo, la aponeurósis dorsal, la plantar y la membrana de los tendones flexores de los dedos.

El **ligamento anular anterior** ó dorsal del tarso es continuación de la aponeurósis de la pierna distinguiéndose de ella en su mayor espesor y la dirección de sus fibras: está situado encima y por delante de la articulación tibio-tarsiana y destinado á dar correderas de reflexión á los músculos de la región anterior de la pierna. Nace del calcáneo por fuera de la ranura superior de este hueso, y se dirige adentro, dividiéndose en dos festones, uno que se fija encima del maléolo interno, el otro un poco mas abajo, á la parte anterior del tarso, en conexión con el borde interno de la aponeurósis plantar. Este ligamento es más estrecho por fuera y más ancho por dentro, su dirección es oblicua adentro y arriba: presenta dos láminas que al separarse forman tres correderas; una interna para el tendón del tibial anterior; una media para el del extensor del dedo gordo, la cual ofrece su pared posterior delgada ó faltando del todo; y una externa para los tendones del extensor común y del peronéo anterior. Todas están cubiertas de membranas sinoviales.

El *ligamento anular interno del tarso* se extiende desde la parte posterior é interna del maléolo interno hasta el lado interno del calcáneo; está dividido en dos láminas, la superficial es continuación de la aponeurósis de la pierna; y la profunda, muy gruesa, se une al tabique transversal posterior de la pierna; entre las dos láminas están colocados los vasos y nervio tibiales posteriores. La hoja profunda cierra las correderas de la parte posterior del maléolo interno, que corresponden al tibial posterior y al flexor largo común de los dedos: la misma hoja profunda da la vaina del flexor largo del dedo gordo que desde la parte posterior del astrágalo se extiende hasta la apófisis menor del calcáneo.

El *ligamento anular externo del tarso* es una lámina aponeurótica oblicuamente dirigida desde el borde posterior del maléolo externo, donde se fija por una de sus extremidades, hasta la parte posterior y externa del astrágalo y del calcáneo, lugar de su terminación. Completa hacia fuera la corredera del maléolo externo destinada á los tendones de los dos múscu-

los peroneos laterales á cuya formación también concurren los ligamentos laterales externos de la articulación del empeine del pie (tibio-tarsiana).

La **aponeurósis dorsal del pie** es delgada y cuadrilátera; se une por detrás con los ligamentos anulares dorsal y externo del tarso; desaparece por delante al nivel de las extremidades anteriores de los huesos del metatarso, en el tejido unitivo sub-cutáneo; y por los lados adhiere á los bordes del pie continuándose con la aponeurósis plantar. La cara superficial está fijada á la piel por tejido unitivo flojo. La cara profunda se halla en relación con los tendones extensores, el músculo pédio y los vasos de este nombre: también tiene relación con pequeñas láminas aponeuróticas que cubren los músculos interóseos.

La **aponeurósis plantar del pie** es una lámina triangular, muy gruesa en su medio y más delgada á los lados; se ata á la parte posterior é inferior del calcáneo, á la extremidad anterior de los cinco huesos del metatarso, y á los bordes interno y externo del pie. Está dividida en tres porciones; la media notable por su resistencia, que le hizo dar á los anatómicos antiguos el nombre de *ligamento robusto*, es muy estrecha por detrás, y se va ensanchando progresivamente hacia la parte anterior del pie. Las porciones externa é interna son algo más delgadas. La punta del triángulo corresponde al calcáneo; y la base se divide en cinco lengüetas, una para cada dedo. Al nivel de las articulaciones metatarso-falángicas cada lengüeta se corta en dos tiras que se fijan á los lados de la cabeza de los metatarsianos y al ligamento metatarsiano transversal inferior dejando espacios arqueados para el paso de los tendones flexores de los dedos. La cara inferior está cubierta con la piel á la que se une por un tejido unitivo denso. La cara superior da origen á dos tabiques por su parte posterior, los cuales penetran entre los músculos superficiales de la planta del pie y dividen esta cara en tres cavidades secundarias; la interna para el aductor del dedo gordo, la media para el flexor corto común de los dedos, y la externa para el abductor del dedo pequeño. Los bordes están unidos con la aponeurósis dorsal del pie. Las fibras de esta aponeurosis son divergentes hacia adelante y están sujetos sus haces por otras fibras transversales. Esta aponeurósis además de las funciones comunes á todas ellas representa en la planta del pie la cuerda del arco antero-posterior, y conserva la curva de la bóveda del pie en la estación.

La **membrana de los tendones flexores de los dedos** es enteramente análoga á la de los dedos de la mano; creemos inútil repetir su explicación.

FIN DE LA MILOGÍA.

---

---

# TRATADO DE ESPLANOLOGÍA

---

## VISCERAS EN GENERAL

La **Esplanología** (1) es la sección de la anatomía que trata de las vísceras.

Se designan con esta denominación órganos de estructura muy complicada y de variadas formas, unos huecos y otros macizos, situados en las grandes cavidades del cuerpo que ocupan en totalidad para el ejercicio de las principales funciones de la economía animal.

Cuatro grandes grupos de órganos comprende la Esplanología: el digestivo, el respiratorio, el urinario y el genital. Antes de Haller y de Bichat también se comprendían los centros nerviosos, situados en la cavidad cráneo-raquídea; el corazón, colocado en el torax, y los órganos de los sentidos externos; pero la descripción de estos últimos órganos forma el tratado de *Estesiología*; la descripción del encéfalo precede á la de los nervios en la *Neurología*, y la del corazón á los vasos en la *Angiología* por ser el encéfalo y el corazón los centros de los sistemas nervioso y vascular.

Llámase aparato la reunión de muchos órganos de diferente estructura y usos que están destinados para una función. Los aparatos de secreción son completos en conteniendo estas cuatro cosas: órgano que segrega, conducto vector, cavidad de depósito y conducto excretorio: cuando carece de cavidad de depósito y de conducto vector el aparato es incompleto. En el examen de las vísceras se considera la conformación, la estructura, el desarrollo y los usos.

**Conformación.**—Las vísceras que forman los aparatos conservan todavía los mismos nombres que les dieron en la antigüedad; deducidos los unos de sus usos, v. g. esófago, pulmones; los otros de su longitud, v. g. duódeno; otros de su dirección, v. g. recto; de su forma, v. g. amígdala;

---

(1) Σπλαγχως *vescor*, que significa comer ó nutrirse.

de su estructura, v. g. ovarios, ó finalmente del nombre de los autores que mejor las describieron, v. g. trompas de Falopio. Hay vísceras pares, v. g. los riñones, los pulmones; otras son impares, v. g. el útero, el corazón; pero ni las primeras son exactamente semejantes, ni las impares ocupan indispensablemente el plano medio, siendo solo simétricas las que se hallan en este plano medio, á saber: la faringe, la laringe y tráquea, el recto, la vejiga urinaria, el útero y la vagina.

Las vísceras alojadas en la cavidad torácica (pulmones, corazón, timo) son poco movibles, y están separadas por tabiques membranosos que limitan espacios llamados *mediastinos*. Las vísceras contenidas en la cavidad abdominal son muy movibles y se hallan en gran número; para fijar la situación de cada una se divide el abdómen por dos líneas ó planos horizontales, que corresponden á cuatro traveses de dedo encima y debajo de la cicatriz umbilical, en tres zonas principales llamadas, la zona superior *epigástrico*, la zona media *mesogástrico*, y la zona inferior *hipogástrico*: cada una se subdivide por otros dos planos verticales que arranquen desde la parte media del ligamento de Falopio hasta el diafragma, quedando así dividido el abdómen en nueve cavidades ó zonas; las de la parte media conservan los nombres de epigástrico, mesogástrico, é hipogástrico; las laterales superiores se han llamado *hipocondrios*, las laterales medias *vacíos*, y las laterales inferiores *fosas ilíacas*. En la zona superior se halla el hígado extendido de derecha á izquierda, el estómago y el bazo á izquierda y el duodeno y el páncreas atrás. En la zona media está el cólon transversal y las porciones superiores del cólon ascendente y descendente, los intestinos delgados con el mesenterio, el omento gastro-cólico, y atrás los riñones y cápsulas suprarenales. En la zona inferior se hallan también los intestinos delgados, y además los ureteres, el ciego, las porciones inferiores del cólon ascendente y descendente y la S del cólon. La excavación pelviana contiene la vejiga urinaria y los órganos genitales internos en la mujer; las vesículas seminales con la vejiga urinaria en el hombre; y en los dos sexos el intestino recto hacia atrás. El grandor de las vísceras es muy variable; ora porque unos mismos órganos no ofrecen igual volumen relativo en todas las épocas de la vida, ora porque hay algunas como el útero que aumentan excesivamente su capacidad en cierto estado fisiológico. Sucede otro tanto con la figura de las vísceras; esta se deduce como en los huesos y en los músculos por su semejanza con objetos conocidos ó á formas geométricas; así los riñones se comparan á una judía, los testículos á un ovoide, etc.

Las vísceras para su descripción se dividen en caras, bordes, ángulos y extremidades: las que son huecas ofrecen dos superficies, externa é interna.

**Estructura.**—Llama la atención en la estructura de las vísceras su color, que puede ser el mismo al exterior y al interior ú ofrecer variaciones de matiz según el punto en que se examina: su consistencia no es me-

nos importante porque está ocasionada á variar con la edad, ó por otras circunstancias fisiológicas; y su densidad solo de una manera aproximativa ó por la comparación con objetos conocidos se llega á apreciar. Los elementos constitutivos de las vísceras corresponden á los tejidos siguientes: cartílagos y membranas fibrosas y fibro-celulosas, destinadas á formar el armazón en unas, la cubierta ó la cápsula en otras: membranas mucosas y serosas; músculos de la vida orgánica, vasos, nervios, folículos y glándulas.

Las membranas mucosas visten la cavidad de las vísceras y más ó menos directamente comunican con el exterior, son muy vasculares y segregan el humor llamado mucosidad.

Hay dos membranas mucosas generales. La una penetra por la boca, nariz y cara anterior del ojo: 1.º tapiza estas cavidades y se prolonga á los conductos escretorios de las glándulas salivales, y á los senos en comunicación con las fosas nasales, ó después de formar la conjuntiva penetra en los puntos lagrimales, el conducto nasal, saco lagrimal: 2.º desciende por la faringe y desde ella sale una prolongación á la trompa de Eustaquio, la cual tapiza el tímpano: 3.º se extiende á la traquea y se despliega por todas las vías aéreas: 4.º penetra en el esófago y el estómago: 5.º se propaga por el duódono donde da dos prolongaciones, una destinada al conducto colédoco, á los ramos del hepático, al conducto cístico con la vejiga biliar; la otra al conducto pancreático y sus diversas ramas: 6.º se continúa por los intestinos delgados y gruesos y termina al fin en el ano donde se la ve identificada con la piel.

La segunda membrana mucosa general penetra en el hombre por la uretra y desde ella se despliega una parte por la vejiga, los ureteres, la pélvis, cálices, pezoncillos y conductos de las dos sustancias de los riñones: otra parte se dirige á los tubos escretorios de la próstata, á los conductos eyaculadores, las vesículas seminales, los conductos deferentes y los testículos. En la mujer esta membrana se introduce por la vulva y desde ella penetrando acá en la uretra se comporta como en el hombre sobre los órganos urinarios: allá en la vagina para tapizarla y pasar después á la matriz, las trompas, hasta continuarse con el peritoneo por el pabellón de estos tubos. Es el solo ejemplo de una comunicación entre las membranas mucosas y las serosas. Tal manera de explicar la travesía de las membranas mucosas haciéndolas prolongarse y penetrar de una cavidad en otra, aunque no es conforme á la marcha de la naturaleza que dispone para cada órgano las membranas que le pertenecen, se acomoda perfectamente al lenguaje habitual y no puede reemplazarse. Débese por conclusión considerar las mucosas sucesivamente desplegadas sobre muchos órganos, no teniendo entre ellas comunicación sino por la piel que les sirve de intermediaria y concurre á formar con ellas una membrana general siempre continua, envolviendo por fuera al animal y prolongándose por dentro sobre la casi totalidad de órganos esenciales.

Presentan dos superficies las membranas mucosas, una adherente á los órganos vecinos; la otra libre, erizada de vellosidades, siempre humedecida con un fluido mucoso: las dos merecen detenido estudio. La *superficie adherente* corresponde en unos sitios á músculos, en otros á membranas fibrosas, ya conocidas de Albino y que han descrito todos los anatómicos antiguos con el nombre de *túnica nerviosa*; esta túnica constituye el armazón del tubo intestinal, al que da su figura por ser de testura densa y dotada de bastante resistencia; lo cual confirma la siguiente experiencia que recomienda Bichat. Tómese un pedazo de intestino, quítese esta hojilla al mismo tiempo que la serosa y la muscular, insúflese después de haber atado uno de los extremos; el aire determinará en el sitio una hernia de la túnica mucosa: tómesese en seguida otra porción de intestino para privarlo en un pequeño espacio de su membrana mucosa y de la fibrosa; la insuflación producirá sobre las túnicas serosa y musculares el mismo fenómeno que en el precedente caso se determinaba en la mucosa; luego solo la membrana fibrosa de los intestinos opone resistencia á las sustancias alibles que los dilatan. En dicha membrana fibrosa se inserta la túnica muscular, la cual comunica á las mucosas sus movimientos de dilatación y contracción, con los que se favorece la secreción y las otras diversas funciones que en ellas se efectúan.

La *superficie libre* de las mucosas se halla humedecida constantemente con el fluido de que reciben el nombre: presenta dos especies de arrugas ó pliegues; los unos inherentes á la estructura de estas membranas subsisten cualquiera que sea el estado de dilatación ó de contracción del órgano; tales son el piloro, las válvulas conniventes de los intestinos delgados, la de Boehm, etc.; están formados de fibras musculares y de la túnica fibrosa que en estos sitios toma mayor densidad y espesor, lo cual asegura su solidez.

Los otros pliegues son accidentales y solo se observan durante la contracción del órgano; tales son los del interior del estómago, de los intestinos gruesos, etc.

Las membranas serosas representan un saco sin abertura desplegado sobre los órganos respectivos que abrazan; unas se despliegan sobre numerosos órganos como el peritoneo, otras sobre un solo órgano como el pericardio, envolviéndolos sin contenerlos en su cavidad. Ofrecen estos sacos la disposición de los gorros de dormir dobles, comparación trivial pero que da razón exacta de la conformación de estas membranas. Se hallan compuestas las serosas de dos partes distintas aunque continuas; la una que abraza la superficie interna de la cavidad donde se despliegan; la otra los órganos de la cavidad: así hay una pleura costal y otra pulmonar; una aracnóides craneal y otra cerebral; una porción de peritoneo destinada para los órganos gástricos y otra extendida sobre las paredes abdominales. Tienen las serosas libre una de sus superficies y por todas partes contigua consigo misma; la otra está adherente á los órganos vecinos: es notable la primera

por su pulidez, la serosidad que exhala y el continuo roce que experimenta; la segunda lo es por las pocas conexiones con el órgano que envuelve estando desligadas en organización, lo cual hace que frecuentemente abandonen y vuelvan á cubrir sucesivamente sus órganos respectivos; así los ligamentos anchos muy separados del útero en el estado ordinario le sirven de membrana serosa durante el embarazo; el intestino cuando se dilata toma del mesenterio una cubierta que abandona cuando se contrae; el omento mayor es membrana flotante en el abdómen y túnica del estómago; luego es evidente que pudiendo dichas membranas estar separadas de los órganos no existe enlace entre sus organizaciones, y en general las conexiones se establecen por tejido unitivo flojo y no por un sistema vascular sanguíneo como en otras membranas.

Sin embargo algunas porciones de las serosas se hallan tan fuertemente adherentes á los órganos, que el escarpelo más fino no puede separarlas: véase la túnica vaginal sobre la membrana albugínea; las dos hojas, fibrosa y serosa, del pericardio; la sinovial con los cartílagos articulares; la aracnóides con la dura-madre, etc., tan grande é íntima es la conexión de estas superficies que muchas hasta Bichat fueron tomadas como membrana simple: no hay sin embargo más identidad de organización en ellas que en las serosas débilmente unidas á sus órganos respectivos, el peritoneo, la pleura, etc.

Las membranas serosas en general son transparentes, relucientes por su superficie libre, muy delgadas y sin embargo de mucha resistencia; parecen homogéneas á primera vista, pero examinadas con atención adviértese en ellas una apariencia fibrosa bastante sensible en algunos puntos.

Las membranas están compuestas de dérmis y epitelio. El dérmis consta de tejido celular condensado conteniendo vasos y nervios.

El epitelio ó cubierta córnea provee de una capa protectora la superficie libre de las membranas mucosas, serosas y sinoviales, el corazón, los vasos sanguíneos y linfáticos; su composición es de células microscópicas que se producen dentro de un blastemo ó matriz blando y transparente. El blastemo es fluido en su origen, pero pronto se llena de granillos orgánicos, los que congregados en masas constituyen el núcleo ó parte genésica de la célula, y los granillos separados componen las nucléolas. Otros granillos, acumulándose al rededor de los núcleos, crecen y forman la membrana, con lo que se completa la célula, consistente en un núcleo, incluyendo las nucléolas, en la cavidad de la célula y en la membrana celulosa. Este procedimiento de la formación celular, siendo una operación constante de la superficie libre de las membranas, las células que llegan á caducidad son descartadas por una especie de *muda* ó escamadura, mientras que las células jóvenes se adelantan á ocupar el lugar que aquellas dejan. Hay por consiguiente en los epitelios células en períodos sucesivos de generación y crecimiento, á saber, en granillos, en agregado de granillos ó núcleos, en células poco desarrolladas ó jóvenes, otras más desarro-

lladas ó adultas, y otras viejas ó caducas en escamas. Las células de epitelio presentan algunas diferencias de figura y colocación que han establecido la división en cuatro variedades, á saber, escamosa, cilíndrica, esferoidal y vibrátil.

El *epitelio escamoso*, así llamado por convertirse las células superficiales con sus núcleos en escamillas poliedras, se halla formando una sola capa en las membranas serosas, en los vasos sanguíneos y linfáticos, pero en las mucosas y la piel hay muchas capas sobrepuestas; de aquí los nombres de laminoso, estratificado y pavimentoso que se han dado á estas variedades. Se encuentra el epitelio escamoso en la conjuntiva, en las ventanas de las fosas nasales, en la boca, fauces y mitad inferior de la faringe; en el esófago donde forma una cubierta gruesa y termina en el orificio cardíaco del estómago por un borde cortado á ondas, *ondoso* ó *dentado*; en la vulva, vagina, cuello del útero y meato urinario. Las escamas son más anchas en la boca y fauces que en las otras partes.

El *epitelio cilíndrico* consiste en células que toman la forma prolongada ó piramidal, teniendo la base dirigida á la superficie libre y el ápice al corión; están colocadas en columna al lado unas de otras y llenos los intersticios de sustancia matriz, transparente y amarillenta, semejante á la que une las células de epitelio escamoso. Cada columna contiene cerca de su centro un núcleo que le da la apariencia hinchada, con comba ó barriga, y el núcleo posee una ó muchas nucléolas. A causa de la transparencia de la columna los núcleos pueden distinguirse desde la base: el epitelio columnario se extiende por el estómago é intestinos, la uretra, vejiga biliar y los conductos glandulares: en la vejiga biliar el núcleo es menos aparente que en las otras partes.

El *epitelio esferoidal* está compuesto de células con figura esferoidal y más ó menos poliedras de resultas de la compresión que sufren, pues en otras partes se parecen á las células de las variedades precedentes; se encuentran entre los epitelios escamoso y columnario, y Henle los ha llamado epitelios de *transición*. El epitelio esferoidal se halla en los conductos escretorios del riñón, en la vejiga urinaria y en los conductos escretorios de las glándulas que se abren en la membrana mucosa.

El *epitelio vibrátil* se caracteriza por la presencia de menudos filamentos cónicos llamados *pestañas*, colocados en la base de las células cilíndricas ú ocupando la superficie libre de las que son de forma esferoidal; las pestañas están en continuo movimiento produciendo una fluctuación ú ondeaje parecido á un campo de trigo agitado por el aire y también al mar enrisado, por el cual las secreciones son conducidas hacia la salida ó conducto de los órganos. Este epitelio se encuentra en las fosas nasales y los senos que con ella comunican; en el conducto nasal, la parte superior ó respiratoria de la faringe, las trompas de Eustaquio, la laringe, tráquea y bronquios, el útero, las trompas de Falopio y las membranas serosas de los ventrículos del cerebro.