

distantes unas de otras en la región cortical del ganglio, donde alojan las prolongaciones más voluminosas del tejido citógeno (foliculos linfáticos). A menudo está el estroma reforzado por fibras musculares lisas, y siempre encierra fibras elásticas y arterias y venas voluminosas (fig. 231).

Substancia adenoidea. — La formación citógena ó adenoidea yace en las cavidades del estroma, constituyendo un sistema de cordones irregulares, macizos y anastomosados entre sí, los cuales, después de llenar casi todo el espesor del ganglio, se terminan en la zona cortical por gruesas dilataciones libres, de forma globulosa ó piriforme. A las expansiones citógenas anastomosadas del centro ganglionar se las conoce con el nombre de *cordones medulares*; y con el de *foliculos linfáticos* ó el de *nódulos corticales* á las porciones libres ensanchadas de la misma substancia residentes en la zona cortical. El diámetro de los foliculos oscila generalmente entre 0'5 y 1 milímetro, y el de los cordones medulares entre 0'02 y 0'1. Existen, por lo demás, grandes variantes de dimensión en los diversos animales.

La trama de los foliculos linfáticos, así como la de los cordones medulares, está formada, en todo su espesor, de tejido citógeno (véase la pág. 260), es decir, de una fina red conectiva cuyas mallas están rellenas por corpúsculos redondeados. Contiene además numerosos capilares sanguíneos cuyas paredes espesas, reforzadas por una túnica adventicia, reciben la inserción de los finos fascículos citógenos (figs. 218. A, y 231).

Espacios linfáticos. — Entre el estroma y las masas citógenas descritas, existen unos espacios cavernosos, continuos en todo el grosor del ganglio, en los cuales desaguan los linfáticos aferentes y toman origen los eferentes. La disposición de estas oquedades es tal, que á pesar de su complicada extensión, jamás las trabéculas del estroma tocan las formaciones adenoideas. A fin de conservar una situación siempre central en las lagunas del arazón, las partes citógenas hállanse sostenidas por delicadas trabéculas de tejido conjuntivo, las cuales, partiendo de la superficie de los foliculos y de los cordones medulares con cuya delicada red conectiva se continúan, vienen á insertarse y perderse en los haces conjuntivos del estroma. Este sistema de

suspensión, unas veces está representado por fascículos rectos insertos casi perpendicularmente en las superficies próximas del estroma y cordones citógenos, y otras por hacecillos ramificados, y aun anastomosados en red de flojas mallas (véase la fig. 231, C). Cada uno de estos finos fascículos, así como todas las superficies limitantes de los espacios linfáticos, se hallan revestidos de un delicado endotelio, como se muestra claramente en los

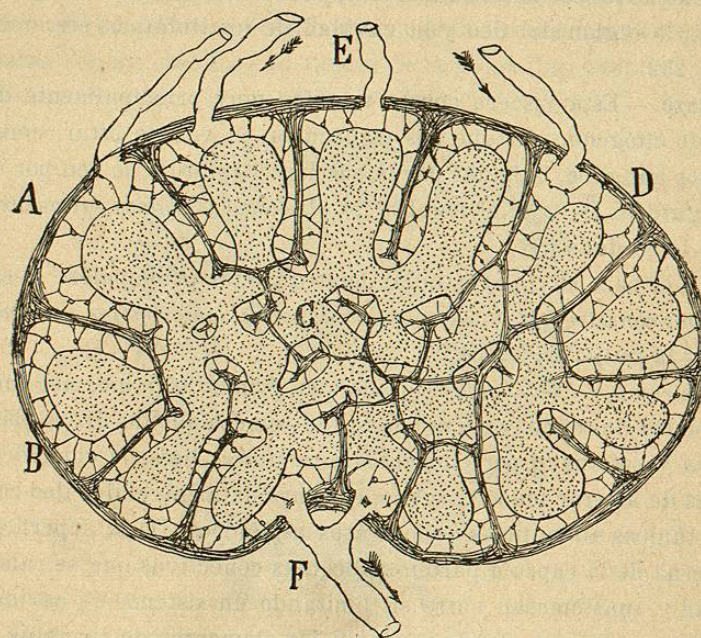


Fig. 232. — Esquema de la estructura del ganglio linfático y de las relaciones de éste con los vasos aferentes y eferentes. — A, cápsula y tabiques conectivos; B, foliculos de tejido citógeno; E, vasos linfáticos aferentes; F, vaso linfático eferente; C, cordones linfáticos de la substancia medular.

ganglios linfáticos inyectados con nitrato de plata. Los núcleos que se advierten pegados á las trabéculas del *sistema de suspensión* en los cortes pincelados de ganglio, pertenecen á las células endoteliales que las revisten. Por lo demás, este endotelio es simple continuación del de los vasos linfáticos aferentes y eferentes, como los espacios que limitan representan también una verdadera dilatación cavernosa de la cavidad de los mismos.

El ganglio posee generalmente una disposición reniforme. Por el lado de la convexidad penetran en número de dos á cuatro los vasos linfáticos aferentes; y por la depresión ó ileo ganglionar emergen los eferentes, que son siempre menos numerosos. La corriente linfática se derrama primero en el sistema cavernoso perifolicular, arrastra á su paso muchos de los elementos citógenos que quizás atravesaron, merced á sus movimientos activos, el endotelio de los cordones adenoideos, y alcanza por fin, concentrándose, la región del ileo y la cavidad de los linfáticos eferentes (fig. 232).

Bazo. — Esta víscera consta también muy principalmente de tejido citógeno, sólo que sus trabéculas, en vez de estar, como en los ganglios, bañadas por la corriente linfática, lo son por la sanguínea. De aquí el nombre de *glándula linfático-sanguínea* que le ha dado Frey.

En el bazo hay que estudiar cuatro partes principales: el *estroma conectivo*, las *formaciones citógenas*, los *espacios cavernosos* y la *pulpa esplénica*.

Estroma. — Está representado, en primer término, por una cubierta de tejido conectivo laxo, entremezclado de fibras elásticas y reforzado por elementos musculares lisos, la cual, después de aferrar todo el órgano, se continúa al nivel del ileo con las tunicas adventicias de los vasos esplénicos. De la superficie interna de la cápsula parten trabéculas conectivas que se ramifican y anastomosan entre sí, limitando un sistema de cavidades comunicantes, donde se alojan los elementos de la pulpa ó barro esplénico. Estas trabéculas insértanse también en la cubierta conectiva gruesa que poseen los vasos sanguíneos, particularmente los venosos. Al igual de la cubierta general esplénica, encierran también tales tabiques fibras conectivas, musculares y elásticas.

Formaciones citógenas. — Las mallas que resultan entre los tabiques conectivos del estroma están divididas en otras mucho más menudas y numerosas, pero no ya por fascículos conjuntivos ordinarios, sino por cordones citógenos, en un todo comparables á los adenoides de la región medular de los ganglios linfáticos. Cada cordón de éstos consta, pues, de un armazón de

finísimos haces conectivos dispuestos en red cerrada y de numerosos corpúsculos alojados en sus mallas.

De trecho en trecho, vense también en medio de estas redes citógenas unos cuerpos globulosos, de un tamaño variable entre 2 y 6 décimas de milímetro, que se conocen con el nombre de *corpúsculos* de Malpigio. Tales cuerpos, que pueden compararse en un todo con los folículos linfáticos, están cronstruídos también de tejido citógeno. Cada uno de ellos es atravesado por una arteria que les provee de capilares, y por su circunferencia se continúan con los cordones adenoideos de la pulpa (fig. 233).

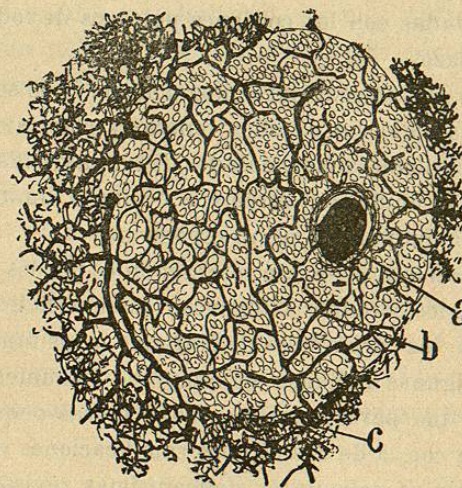


Fig. 233. — Corte de un corpúsculo de Malpigio del bazo de conejo. Inyección vascular por el carmín.

Participan igualmente de la textura adenoide las tunicas vasculares. Las ramas de la arteria esplénica se cubren, como ya hemos dicho, desde el momento en que ingresan en el parénquima, de una cubierta conjuntiva densa: al principio, este revestimiento ofrece los caracteres del tejido conectivo laxo, pero pronto cambia de aspecto; sus trabéculas se adelgazan, y las lagunas interpuestas se llenan paulatinamente de corpúsculos linfáticos. Cuando las ramitas arteriales alcanzan un diámetro menor de una décima de milímetro, la túnica adventicia está

completamente transformada en tejido citógeno, transformación que alcanza en parte á la túnica media. De la superficie de semejante cubierta adenoidea surgen, de trecho en trecho, gruesas elevaciones, que no son otra cosa que los citados corpúsculos de Malpigio, y multitud de expansiones citógenas continuadas con los cordones anastomosados de la pulpa.

Sobre las paredes venosas se deposita asimismo el tejido adenoideo: las gruesas venas yacen en vaina común con las arterias; mas tan pronto como aquéllas se ramifican, apártanse de éstas, adquiriendo cubierta adenoide propia que no dura mucho, pues á poco espacio se resuelve en multitud de trabéculas adenoides continuadas con los cordones pulposos de toda la trama citógena del bazo.

En resumen; las formaciones citógenas del bazo son: los corpúsculos de Malpigio, las paredes venosas y arteriales transformadas, y los cordones anastomosados de las cavidades de la pulpa, partes todas unidas en sistema continuo y limitando espacios donde se aloja pulpa ó barro esplénico.

Espacios cavernosos.—Están representados por los huecos que resultan entre los cordones citógenos, las superficies del estroma conjuntivo, los corpúsculos de Malpigio y las túnicas vasculares. Estas lagunas hállanse en recíproca comunicación, y se continúan, de una parte, con la cavidad de las pequeñas arterias, y de otra con la de las últimas ramificaciones venosas. Un epitelio de células peliculares delicadísimas reviste todo este vasto sistema lacunario, donde circula la sangre mezclada con los elementos especiales de la pulpa.

Pulpa esplénica.— Cuando se exprime un pedazo de tejido cavernoso esplénico, queda en libertad un líquido espeso, rojizo, á que se ha dado el nombre de *barro esplénico*. Convenientemente diluido en fresco en el licor sodo-metilico, ofrece este barro multitud de elementos, entre los que figuran como formas principales: 1.^a Gran número de hematíes ordinarios. 2.^a Multitud de esférulas hialinas, teñidas unas por la hemoglobina, absolutamente incoloras otras, que parecen desechos de hematíes. 3.^a Células esferoidales, de 4 á 6 μ de diámetro, formadas casi exclusivamente del núcleo, pues apenas si en torno de ellas se

descubre vestigio de protoplasma; tales elementos son acaso los más numerosos de la pulpa esplénica. 4.^a Células gruesas, esféricas, de contorno limpio, provistas de un núcleo globuloso y robusto y de un protoplasma casi homogéneo y tingible en violeta por el violado de metilo; á menudo se muestran en kariokinesis. Por la hialinidad de su protoplasma, así como por su perfecta redondez, son estas células comparables con las hialinas y semi-hialinas de la médula ósea y tejido citógeno (*eritroblastos*). 5.^a Corpúsculos rojos de Neuman, es decir, células rojas nucleadas, enteramente iguales á las de la médula ósea. 6.^a Leucocitos de varias formas y tamaños, ricos en granulaciones brillantes colorables por las anilinas; algunos de los más voluminosos contienen trozos de glóbulos rojos y aun hematíes completos. 7.^a A veces se hallan en la pulpa esplénica células gigantes semejantes á las mieloplaxias.

Como acabamos de ver, todos estos elementos tienen gran semejanza con los de la médula ósea, y no parece aventurado suponer que en el bazo, como en esta última, se engendran glóbulos rojos y quizá los mismos leucocitos. Pero al lado de esta actividad creadora hay que admitir una función de destrucción y desintegración de los hematíes. Pruébanlo la gran cantidad de pedazos hemoglóbicos que pululan por el barro esplénico y la existencia constante de leucocitos portadores de desechos globulares.

CAPÍTULO XIV

TEJIDO PILOSO Y UNGUEAL

Definición.—El tejido piloso es una trama dura, elástica, asociación del tejido epidérmico y conjuntivo, y modelada en unos órganos filamentosos, flotantes en la atmósfera por su cuerpo y extremidad periférica, é implantados por su raíz en un hueco ó bolsa de la piel.

Caracteres físicos y macroscópicos. — El pelo cubre casi toda la superficie cutánea, sufriendo variaciones de color, cantidad y longitud, según la región, el sexo y la raza. La forma es, en general, cilíndrica; en el pelo rizado es acintada. Por su longitud y espesor, se distinguen las variedades siguientes: 1.^a, el cabello ó pelo largo, cuya longitud oscila entre 5 centímetros y 1 metro, y que reside en la cara y cuero cabelludo; 2.^a, el pelo corto, cuya longitud no suele pasar de 3 ó 4 centímetros, y habita en la axila, órganos genitales, región esternal, etc.; 3.^a, el lanugo ó vello, cuya longitud varía entre 2 á 12 milímetros y reside en las mejillas, manos, brazos, etc.; 4.^a, el pestañoso ó cerdoso, representado por pelos rígidos espesos, cortos, que bordean los párpados, forman las cejas y protegen las aberturas del oído externo y nariz.

Consta el pelo de *raíz ó bulbo, tallo y extremo periférico*. El tallo posee una forma uniformemente cilíndrica; el cabo periférico está á menudo deshilachado ó hendido; y la raíz, que reside en un hoyo del epidermis, se engruesa por su extremo inferior, que está provisto de una foseta destinada á recibir la papila.

Caracteres micrográficos. — El tejido del pelo comprende dos partes principales: el pelo propiamente dicho, y el folículo ó bolsa epidérmico-conectiva que lo contiene.

Folículo piloso.—Representa una bolsa formada de los mismos componentes que la piel: el *epidermis córneo*, el *cuerpo de Malpigio* y el *dermis*. De todos estos factores, sólo el epidermis córneo se continúa realmente con la raíz del pelo. Es forzoso, pues, pasar revista á estas tres formaciones cutáneas del folículo que, de fuera á adentro, son: la *capa conjuntiva*, la *vaina externa de la raíz ó cuerpo de Malpigio* y la *vaina interna de la raíz ó epitelio córneo*.

a) *Vaina conjuntiva.* — El tejido conectivo del dermis, se prolonga alrededor del folículo piloso, constituyendo una membrana fibrosa densa, bien separada hacia afuera del tejido conectivo laxo ó subcutáneo. Un corte fino de esta membrana permite reconocer tres estratos: el fibroso externo, el fibroso medio y la capa vítrea ó basal.

El *estrato externo* es delgado, y consta de hacesillos conectivos, dispuestos en redes generalmente transversales, y cuyas lagunas contienen células conjuntivas fijas, estrelladas y en un todo semejantes por sus expansiones y anastomosis á los corpúsculos de la córnea. Entre los haces, y particularmente en el límite externo del estrato, se advierten muchas fibras elásticas.

El *estrato interno* es más espeso y denso que el externo; sus haces poco aparentes se asocian en membranas cilíndricas apretadas; las células, de núcleos alargados transversalmente, han sido por algunos consideradas como musculares (Bonnet); en realidad, son elementos conectivos, aplastados y dotados de expansiones coloreables por el cloruro de oro (fig. 234, A).

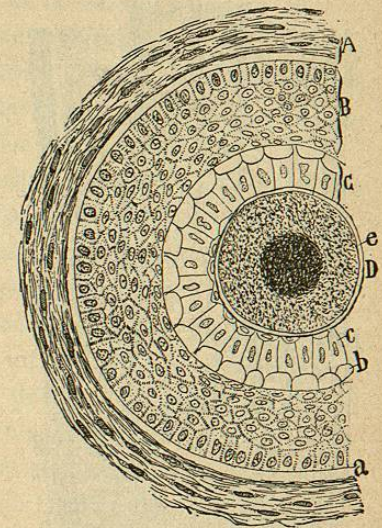


Fig. 234. — A, vaina conectiva del folículo piloso; B, vaina externa de la raíz; C, vaina interna de la misma; D, pelo; a, membrana vítrea ó basal; b, vaina de Henle; c, vaina de Huxley.