dolorosísimas, segregan enormes cantidades de líquido y se enrojecen. De aquí se infiere la existencia de los vasos y los nérvios

Para mejor estudiar las serosas, se dividen en membranas serosas *esplánicas* y membranas serosas *sinoviales.*

Las esplánicas son siete, á saber: la *aragnóides,* que ocupa el cráneo y el conducto vertebral, el *pericardio,* que envuelve el corazon, dos *pleuras* para el pecho y los pulmones, el *peritóneo,* que ocupa todo el abdómen, y las *túnicas vaginales,* que envuelven los testículos.

Hay que distinguir en las serosas esplánicas dos porciones, la *parietal* que tapiza la cavidad correspondiente, y la *visceral* que cubre los órganos encerrados en la misma cavidad. La disposicion del pericardio, pleuras y túnicas vaginales, es sencilla y fácil de comprender. Las porciones parietales de la aragnoides y del peritóneo tampoco ofrecen dificultades; pero las porciones viscerales de estas dos últimas tienen una distribucion muy complicada. La aragnoides, no solo cubre el cerebro y médula espinal, sino que dá vainas mas ó menos largas á los vasos y nérvios encefálicos, y el peritóneo envuelve la mayor parte de los órganos del abdómen, y forma una multitud de pliegues, ya fijos para mantener los órganos en su debido lugar, ya fluctuantes como los omentos.

La estension de las serosas esplánicas considerada en su conjunto, es tan grande, que excede en mucho á la de las membranas tegumentarias, y la del peritóneo por sí sola es mayor que la de las otras serosas esplánicas reunidas. La cara interna de éstas membranas está libre y la esterna adherida, con solo una escepcion, y es que en algunos puntos la hoja visceral del aragnoides está libre por sus dos caras.



El número de las serosas esplánicas no es el mismo en todas las épocas de la vida, pues las túnicas vaginales se forman á espensas del peritóneo, de tal modo, que en su orígen son dos prolongaciones en forma de dedos de guante, y despues, obliterándose su parte superior, se convierten en membranas separadas con su cavidad cerrada.

Las *sinoviales* son de tres maneras: 1ª *articulares*: 2ª *de los tendones*; y 3ª *sub-cutáneas.*

Las sinoviales articulares se encuentran en las articulaciones diartrodiales, suele haber una sola sinovial para muchas articulaciones, y suele tambien haber muchas articulaciones que contienen varias bolsas sinoviales.

La forma de estas membranas varía segun las circunstancias de las articulaciones que cubren: unas son simplemente orbiculares y otras están atravesadas por un ligamento. En este caso la sinovial da una vaina tubular al ligamento, dispuesta de tal modo, que éste no penetre en la cavidad serosa. Otras veces la sinovial da cubiertas á varios ligamentos ó tendones. Las articulaciones de los dedos tienen sinoviales simplemente orbiculares. La articulacion coxo-fermoral tiene su sinovial atravesada por un ligamento, y la articulacion femoro--tibial tiene una sinovial que reviste varios ligamentos y tendones. Estas membranas están muy adheridas á los cartílagos diartrodiales, tanto, que es casi imposible separarlas; por lo que algunos negaron su existencia en estos parajes; pero otros la han demostrado plenamente. En la cavidad de estas membranas hay algunos pliegues flotantes que envuelven algunas bolitas de grasa, y que han sido llamados, sin razon, glándulas de Hávers.

Las sinoviales de los tendones son tan numerosas,

que segun Beclard de Angers, se conocen cerca de cien pares: han sido llamadas tambien *cápsulas, bolsas, vegigas ó vainas mucosas, mucilaginosas, serosas ó sinoviales.* Las hay orbiculares en los puntos en que rozan los tendones y que á veces tienen pliegues flotantes en su cavidad, y las hay tambien vaginiformes que forman una envoltura completa al derredor de los tendones, teniendo esactamente la figura de las vainas; de modo que si la vaina es simple, simple es la sinovial, y si la vaina tiene divisiones, en todas ellas la sigue la sinovial.

Las sinoviales sub-cutáneas son muy pocas y se hallan en los puntos en que la piel roza con las eminencias de los huesos, como sucede entre la rótula y la piel de la rodilla, entre el gran trocánter y la piel que lo cubre, &c. Estas bolsas son simplemente orbiculares y suelen tener en su interior pliegues flotantes en forma de tabiques.

### ARTICULO NOVENO.

### *Del sistema tegumentario.*

Este sistema consta de una sola pieza que es el tegumento que envuelve el cuerpo en toda su estension por dentro y fuera, formando los límites de la organizacion, es decir, la barrera que separa el organismo de las materias que le son estrañas. Este tegumento está constituido por los tejidos dérmico y epitelial, es decir, de un corion que sostiene los vasos y los nérvios, que está atravesado por los conductos escretorios de las glándulas y cubierto por un epitelio.

El tegumento está naturalmente dividido en dos



partes, que son: el tegumento esterno, y el tegumento interno.

El tegumento esterno [*pellis* de los latinos, *derma* de los griegos, y *piel* de los castellanos] cubre lo esterior del cuerpo y tienen sus límites en las aberturas naturales en donde se continúa con el interno. Unas veces va poco á poco la piel perdiendo sus caractéres y transformándose en tegumento interno, como en el ano y las narices, y otras veces esta mudanza es repentina, como en los labios donde se vé la línea en que termina la piel y en que comienza el revestimiento interior de la boca.

La piel representa la forma del cuerpo entero, está adherida por su cara interna á los órganos que envuelve, y por la esterna está libre y en contacto con los cuerpos que la rodean. Tiene pliegues y aberturas: se llaman pliegues, no solamente las duplicaturas y bordes que ella forma actualmente, sino tambien á los vestigios cóncavos que resultan en los puntos en que habitualmente se dobla, como la cara palmar de la mano. Las arrugas seniles y las que acompañan á un enflaquecimiento repentino, son mas bien debidas á la pérdida de la elasticidad de la piel. Las grandes aberturas por donde la piel no se perfora, sino que se dobla y continúa formando el tegumento interno, son las orejas, los ojos, las narices, la boca, el ano y la abertura génito-urinaria. Ademas de estas grandes aberturas hay otras muy pequeñas por donde salen diversas cosas: tales son los agujeritos por donde pasan los pelos, los orificios de los folículos sebaceos, los poros por donde sale el sudor, &c.

La cara interna se adhiere á los órganos sub-yacentes por medio del tejido celular sub-cutáneo, que es laxo en algunas partes como en los párpados, denso

como en la nuca, ó mezclado de tejido adiposo como en el panículo grasiento. El grueso de la piel varía mucho: sumamente fina en los párpados y en los órganos genitales, gruesa en la parte posterior del tronco, es mucho mas gruesa, densa y apretada en la palma de la mano y en la planta del pié. De su testura hemos hablado ya en la histología, y aquí solo añadiremos que la materia pigmentaria que se encuentra en la capa profunda del epidérmises negra en la raza africana, amarilla en la mongola, cobriza en la americana y blanca rosada en la europea. La mezcla de estas razas, la diversidad de temperaturas y otra multitud de circunstancias, hacen variar estos colores y dan tantos matices intermediarios al color de la piel en las diferentes variedades de la especie humana y de los individuos, que es imposible señalarlas todas y dar de ellas una clasificacion exacta y razonada.

La piel tiene tres cosas que pueden considerarse como apéndices de ella, y son: el epidérmis, las uñas y los pelos. Algunos consideran estos productos como inorgánicos, pero hay que tener presente que están formados de células, que éstas son el elemento esencialmente dotado de vida, que tienen una forma constante, que están compuestos de partes bien distintas y bien arregladas; y sobre todo, que no pueden formarse si no es sujetando la materia á las leyes de la vida: estas son condiciones de los cuerpos orgánicos; ademas crecen y se reproducen, cosa que no hacen los cuerpos inorgánicos. Segun esto lo que podrá decirse es que su organizacion es simplísima, pero no que sean absolutamente inorgánicos.

*El epidérmis* cubre la superficie libre de la piel para protejerla del contacto de los cuerpos esternos, disminuyendo el efecto del rozamento que sin él es doloro-



sísimo. Este epitélio se renueva sin cesar cayéndose las células mas superficiales en forma de escamas. Esta renovacion se hace con arreglo á leyes fijas, que hacen que siempre tenga la misma forma, las mismas condiciones y presente siempre las mismas variedades en el color. Es mas delgado y mas blando en los grandes dobleces como en las ingles y sobacos, es finísimo en los párpados, mas grueso en el resto del cuerpo, mas aún en la palma de la mano, espeso y duro en la region plantar; y sobre todo, en el talon. Está acribillado por una multitud de poros por donde salen los pelos, y en donde se abren los orificios de las glándulas sudoríparas.

*Las uñas* son unas láminas córneas, semi-transparentes, compuestas de tejido epitelial, como hipertrofiado que están encajadas en una duplicatura ó pliegue del dérmis, llamada *matriz de la uña*, y aplicadas por su cara interna sobre el dérmis que en este punto se llama subunginal, su borde inferior es libre. Sirven para sostener los pulpejos de los dedos ó impedir que se volteen hácia otras, y para otros usos.

*Los pelos* son unos filamentos córneos mas ó menos finos y flexibles que se hallan en todas las regiones del cuerpo, menos en las plantas de los pies y en las palmas de las manos, y están compuestos de otra variedad del tejido epitelial. A veces el pelo es finísimo y se llama vello. El de la cabeza recibe el nombre de cabello, y el de la cara del hombre, el de *barba*. Su número y color varían mucho en los diversos individuos, así como su largura, su diámetro y su direccion. Cada pelo está compuesto de un bulbo encajado en el dérmis y una prolongacion filiforme que sale fuera: el bulbo es la parte productora y la prolongacion la parte producida. La figura del pelo es la

de un cono tan prolongado que parece un cilindro. La base corresponde al folículo, la punta es muy fina, flota en el aire y á veces es bífida ó trífida.

El tegumento interno, llamado tambien membranas mucosas, vellosas-compuestas, sistema mucoso, membranas velloso-papilares ó felpudas, está dividido en piezas que se continúan con la piel por las grandes aberturas naturales.

En el hombre hay dos membranas mucosas, que son: la gastro-pulmonar y la génito-urinaria. En la muger hay ademas de éstas otras dos pequeñas que tapizan los conductos lactíferos.

La gastro-pulmonar empieza en los párpados, ventanas de las narices y boca; y termina en el ano. Se estiende desde la piel de los labios para tapizar la boca y todos los órganos contenidos en ella, menos la corona de los dientes; reviste la faringe, esófago, estómago é intestinos hasta llegar al ano, donde se continúa con la piel. De la faringe pasa á tapizar la laringe, la traquearteria, los brónquios y sus numerosas divisiones. De la misma faringe pasa á las fosas nasales, tapiza sus numerosos senos, y pasando por el conducto nasal, tapiza el saco lagrimal, la cara posterior de los párpados, la anterior del globo del ojo, y se confunde con la piel en las aberturas de los ojos y las narices. De la faringe pasa tambien á tapizar la trompa de Eustaquio, la caja del tambor, las células mastóideas, y casi todo el oído interno. En fin, pueden considerarse como prolongaciones de esta membrana las que de diversos puntos parten para revestir los conductos escretorios y los receptáculos de las glándulas, como las lagrimales, salivales, hígado, páncreas, &c. Esta membrena es mucho mayor que las otras mucosas.



La génito-urinaria del hombre empieza insensiblemente en el prepucio, se refleja para cubrir el glande, reviste la uretra, la vegiga, los uréteres y las pelvis y cálices de los riñones. De la uretra da prolongaciones que tapizan los conductos escretorios de la próstata, los conductos eyaculadores y las vesículas seminales. La de la muger comienza en los grandes labios, cubre la vulva y órganos que contiene, reviste las vias urinarias como en el hombre, tapiza la vagina el útero y las trompas de Falopio, en cuyo orificio libre se continúa con el peritóneo como hemos dicho.

Las mucosas lactíferas comienzan en el pezon del pecho y se estienden en lo interior de las vias lácteas.

Aunque el tegumento interno está casi reducido al tronco y no se estiende á los miembros, si se toman en consideracion la multitud de conductos, senos, bolsas, pliegues y dilataciones de las mucosas, el conjunto que resulta es mayor que la piel. Las mucosas en las mas de las partes que cubren no se adaptan á la figura de las cavidades, sino que siendo mas grandes que las superficies que revisten, forman pliegues, válvulas y arrugas muy numerosas. La cara libre de las mucosas está habitualmente humedecida por un moco mas ó menos abundante, y la superficie adherente se une á las partes vecinas por medio de un tejido celular llamado *capa sub-mucosa.* El corion mucoso, aunque muy parecido al dermis, se diferencía de él en que es mas flojo, mas vasculoso y ménos nervioso; de manera que puede decirse, que en el dérmis domina el elemento nervioso y en el corion mucoso el vascular. Las mucosas no son de igual grueso en todas las partes: es muy gruesa la de las encias, la de las fosas nasales, la del paladar y la de la vagina, y muy delgadas la del útero, la del estómago y otras.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

ARTICULO DECIMO.

*Del sistema glandular.*

Este sistema es el conjunto de todas las glándulas.

Glándula es un órgano con una cavidad que está en comunicacion constante ó intermitente con el tegumento en donde vierte un producto sacado de la sangre.

Se han llamado folículos ó criptas (de *follis*, saco, y de *criptos*, oculto) á unos saquillos de varias formas con un orificio escretorio, es decir, que estas son las glándulas mas simples. Algunos están formados de un solo saco, y otros de muchos que desaguan en un solo conducto. Los hay mucosos, sebáceos, ceruminosos, &c.

Las glándulas conglomeradas son unos órganos esponjosos, de diversa figura y volúmen, que segregan productos especiales, tienen un canal escretor y están formados por una reunion de lóbulos que se dividen en lobulillos, y éstos en granulaciones; viniendo á ser como un conglomerado de glándulas simples y pequeñas. Todas tienen un conducto escretor ramificado, y á veces este conducto antes de abrirse en el tegumento, tiene un ensanchamiento que sirve de receptáculo, en que se guarda por mas ó menos tiempo el producto de su secrecion. El número de las glándulas conglomeradas no es muy grande, pues solo se encuentran en el cuerpo humano las siguientes: las lagrimales, las salivares, el hígado, el páncreas, los riñones, los testículos, los ovarios y las glándulas mamarias.

Como hemos visto en la histología, pueden dividirse las glándulas todas en *tubulares, utriculares y vesiculares.*



Las que tienen la forma de tubo unas veces son simples conductos perpendiculares á la superficie tegumentaria, cuyo grueso no traspasan, tales son: las glándulas de Lieberkunh, de las que hay muchos millares en el tubo intestinal justa-puestas como cañones de órgano. Otras veces el tubo pasa debajo del tegumento, y se arrolla en peloton, como las glándulas sudoríparas y ceruminosas; y en fin, otras veces los tubos se dividen, subdividen, se arrollan, se apelotonan y se aglomeran estos pelotones, sostenidos por el tejido celular y envueltos en su totalidad por una capa muy fina del tejido fibroso; tales son los riñones y otras.

Las que tienen la forma de utrículo se presentan, en su estado de mayor simplicidad bajo la forma de una pequeña escavacion abierta en el tegumento con el cual comunica por un orificio; v. g. los folículos mucosos. Otras veces se presentan en forma de escavaciones múltiples, abiertas en una cavidad central, que recibe el producto de la secrecion y lo vierte en la superficie tegumentaria; de esta clase son los folículos sebáceos. Finalmente, se presentan en forma de racimos, conglomerándose los utrículos y comunicando todos con el conducto escretor. Esta forma tienen las glándulas salivares, mamarias, &c.

Las que tienen la forma de vesículas, en su estado rudimentario se presentan bajo el aspecto de una vegiguilla, que de cuando en cuando revienta, vierte el producto de su secrecion y su orificio vuelve á obliterarse: tales son las glandulitas del cuello del útero, impropiamente llamadas *huevos de Nabot.* Otras veces se reunen muchas vesículas y forman una glándula conglomerada con su conducto escretor provisto de un receptáculo en su trayecto. En la especie hu-

mana la única glándula de esta clase es el ovario de la muger y tiene caracteres enteramente especiales, que son: 1º su conducto escretor, que es la trompa de Falopio, está despegado de la glándula, y solo se une á ella para recibir el producto segregado: 2º este producto no es un líquido, ni una sustancia blanda, sino un óvulo (huevecillo); y 3º que la vesícula que contiene el óvulo se rompe para dejarlo salir, y se destruye quedando en su lugar una pequeña cicatriz, llamada *cuerpo amarillo* (*corpus luteus.*)

En la composicion de este sistema entran los tres generadores, el fibroso y el tegumentario. Ya hemos visto en la histología la disposicion y relaciones que toman estos tejidos para constituir el glandular.

ARTICULO UNDECIMO.

*Del sistema epitelial.*

Sistema epitelial es el conjunto de todo el tejido epitelial que se encuentra en el cuerpo.

Este sistema reviste todas las superficies libres del organismo, la piel, las superficies mucosas y serosas, y lo interior de los conductos secretorios y cavidades de las glándulas. Ademas forma, como ya hemos visto, las uñas, los pelos, la córnea transparente, el cristalino y los epitélios pigmentarios. Cubre tambien la superficie interna del sistema vascular.

Este sistema, que cubre las superficies, ya enteramente libres, ya contiguas, estendido como un barniz, sirve para protejerlas del roce de los cuerpos que se ponen en contacto con ellas.

Ya hemos hablado largamente de la distribucion de los epitélios en otras partes de esta obra, y solo



añadiremos aquí: que el epitélio pavimentoso reviste la cara esterna de la piel, lo interior de la boca, una parte de la faringe, el esófago hasta el cárdias, la vulva, la vagina, el cuello uterino hasta su mitad, la conjuntiva ocular, la caja del tambor, los conductos de las glándulas y folículos que se hallan en la piel, la cara interna de las membranas serosas, la superficie interior de los vasos, las cavidades del corazon, la cara posterior de la córnea, y algunos añaden las cavidades laberínticas del oído: que el epitélio cilíndrico comienza en el tubo digestivo donde concluye el pavimentoso, revistiendo el estómago y los intestinos, introduciéndose en los conductos escretores de las glándulas, hasta sus últimas ramificaciones, en los folículos del estómago y los intestinos y terminando en el ano, tambien la uretra en el hombre, el canal deferente hasta los testículos y vesículas seminales, todas las vias urinarias, (en la muger solamente estas últimas) y lo interior de la glándula lagrimal, y de las glándulas salivares; y por fin, que el epitélio vibrátil se encuentra en la conjuntiva palpebral, las vias lagrimales, las fosas nasales y sus senos, la trompa de Eustaquio, la parte superior de la faringe, las vias aéreas de la base de la epiglótis hasta las vesículas brónquicas, la mitad superior del cuello del útero, la cavidad uterina, la de las trompas de Falopio hasta su pabellon, y los ventrículos del cerebro.

El sistema epitelial, formado de principios albuminoides, exhalados por los vasos y organizados en células, es completamente homogéneo, y no contiene tejido celular, ni vasos, ni nérvios.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO