

que van en todas direcciones, pero que se reunen en tres grupos principales, uno anterior, otro superior, y el tercero posterior.

Los vasos linfáticos forman una red muy superficial, de mallas grandes é irregulares.

Los nervios de la pituitaria son de dos órdenes, á saber: 1º los nervios del primer par ó *nervios olfativos*, que le comunican su sensibilidad especial; 2º nervios de sensibilidad general, que provienen de las dos primeras ramas del quinto par.

CAPITULO IV.

SENTIDO DE LA VISTA.

El sentido de la vista se compone:

1º De un órgano fundamental par y simétrico, el *globo ocular*, que preside á la formación de las imágenes.

2º De órganos accesorios que tienen por atribuciones suspender, mover, asegurar la nutrición ó servir de protección al globo ocular.

PARTES ACCESORIAS DEL SENTIDO DE LA VISTA.

El tejido adiposo que llena la órbita presenta en su parte anterior una cavidad cupuliforme que recibe al globo ocular. Pero no está en contacto inmediato con el globo sino separado de él por una lámina aponeurótica delgada, *aponeurósis órbita-ocular* ó *cápsula de Ténon*. Esta aponeurósis está separada del globo ocular por tejido laminoso muy fino que facilita sus movimientos á manera de una sinovial.

Los movimientos del globo ocular son ejecutados por seis músculos: cuatro músculos *rectos* y dos músculos *oblicuos*, á los que se agrega un músculo destinado al párpado superior, el *elevador del párpado superior*. Todos estos músculos, con excepción del pequeño oblicuo se insertan en el fondo de la cavidad orbitaria en una vaina fibrosa, circular llamada *anillo de Zinn*.

El elevador del párpado superior se dirige hácia adelante, debajo de la bóveda orbitaria y llega al párpado superior, terminando en un tendón delgado, triangular, que se fija en el borde superior del cartilago tarso.—Este músculo está innervado por el motor ocular común.

Los músculos rectos son en número de cuatro llamados atendida su posición, *superior, inferior, externo é interno*. Forman por su reunión una pirámide cuadrangular cuya base está en el bulbo y cuyo eje está ocupado por el nervio óptico. Su inserción posterior tiene lugar en el anillo de Zinn y en la vaina del nervio óptico. Después se dirijen hácia adelante para terminar en el globo ocular, á algunos milímetros fuera de la córnea.

El recto externo está innervado por el motor ocular externo, todos los otros lo están por el motor ocular común.

El músculo gran oblicuo nace de la parte más profunda del ángulo interno y superior de la órbita por un tendón que llegando al borde orbitario pasa por un pequeño anillo fibro-cartilaginoso, llamado *polea del gran oblicuo*. Al salir de la polea, el tendón se refleja y se dirige hácia atrás y hácia afuera por debajo del recto superior, para insertarse en la parte pos-

terior de la esclerótica. Está innervado por el nervio patético.

El músculo pequeño oblicuo se fija en la parte inferior é interna del borde orbitario, afuera de la canaladura lacrimal. En seguida pasa por debajo del recto inferior, rodea la parte inferior y externa del globo ocular, y se fija en la parte posterior y externa de la esclerótica. Está innervado por el nervio motor común.

Cejas.—La piel de las cejas es gruesa y parecida á la del cuero cabelludo. Sus movimientos son producidos por el músculo superciliar, por el frontal y por el orbicular de los párpados.

Párpados.—Los párpados son repliegues membranosos que presentan una cara libre, cutánea; una cara posterior en relación con el globo ocular, y un borde libre.

La cara posterior de los párpados está tapizada por la conjuntiva. Esta se refleja sobre el bulbo ocular formando arriba y abajo un fondo de saco, *senos conjuntivales superior é inferior.*

El borde libre de los párpados presenta un lábio anterior donde se ven las hileras de pestañas, y un lábio posterior que ofrece los orificios regularmente dispuestos de las glándulas de Meibomius. En la parte interna de este borde libre se halla un tubérculo saliente, *papila lacrimal*, que lleva el orificio de los puntos lacrimales.

El *ángulo interno ó gran ángulo del ojo* ofrece una especie de golfo, *lago lacrimal*, limitado por la parte del borde libre de los párpados que queda adentro de los puntos lacrimales. Este lago contiene una saliente rojiza, *carúncula lacrimal*, que sostiene algunos pelos

rudimentarios; afuera de la carúncula hay un repliegue semilunar de la conjuntiva cuyo borde libre cóncavo, se dirige hácia afuera.

El *ángulo externo ó pequeño ángulo del ojo* tiene detrás un fondo de saco en comunicación con el seno superior y el seno inferior.

Los párpados se componen de tres capas fácilmente separables: la piel, la capa muscular y los tarsos con la conjuntiva.

La piel es muy fina; en el borde libre de los párpados contiene los folículos de las pestañas provistos de glándulas sebáceas voluminosas.

La capa muscular se compone del orbicular de los párpados.

Los tarsos, llamados también *cartílagos tarsos*, son dos láminas fibrosas, flexibles, situadas en el espesor de los párpados. Su cara posterior está íntimamente soldada con la conjuntiva. Su cara anterior corresponde al orbicular de los párpados. Su borde adherente, delgado, está unido al borde orbitario por medio de láminas fibrosas y el del párpado superior da inserción además, al tendón del elevador. Su borde libre, grueso, se adhiere íntimamente á la piel del borde libre de los párpados. Su extremidad interna se fija en el tendón directo del orbicular; su extremidad externa se fija en el borde orbitario externo por medio de un haz de fibras.

Los tarsos contienen en su espesor las *glándulas de Meibomius*. Estas glándulas en número de treinta á cuarenta para el párpado superior, de veinte solamente para el inferior se ven en la cara posterior de los cartílagos tarsos bajo la forma de estrías blancas, paralelas, perpendiculares al borde libre de los pár-

pados. Son glándulas sebáceas que desembocan por un canal excretor común en el lábio posterior del borde libre de los párpados.

La *conjuntiva* es una membrana mucosa con epitelio pavimentoso estratificado. En su parte tarsiana presenta algunas papilas y glándulas en tubo poco desarrolladas. Al nivel de los senos superior é inferior posee papilas más desarrolladas y glándulas en racimo voluminosas, *glándulas lacrimales accesorias*. Hay allí también algunos folículos cerrados. En su parte caruncular contiene bulbos pelosos y folículos sebáceos voluminosos. La parte ocular, en relación con la esclerótica, está desprovista de papilas y de glándulas.

Las arterias de los párpados vienen de la oftálmica, de la temporal, de la suborbitaria y de la facial. Las venas subcutáneas se abren en la vena facial, las subconjuntivales en la vena oftálmica. Los linfáticos terminan en los ganglios submaxilares y parotídeos. Los nervios vienen: los sensitivos de la rama oftálmica y del suborbitario; los motores del facial.

Aparato lacrimal.—Este aparato comprende la glándula lacrimal con sus conductos excretores, y las vías lacrimales compuestas de los conductos lacrimales, del saco lacrimal y del canal nasal.

Las *glándulas lacrimales* son glándulas en racimo situadas en la parte superior y externa de la órbita. Sus conductos excretores son en número de tres á cinco, rectilíneos, sin anastomosis, y se abren en la parte externa del seno conjuntival superior.

Los *conductos lacrimales* van de los puntos lacrimales á la pared externa del saco lacrimal.

Los *puntos lacrimales* situados en el vértice de la

papila lacrimal, son orificios circulares, elásticos, cuyo diámetro es de 25 centésimos de milímetro para el superior y algo más para el inferior.

De los puntos lacrimales siguen los *conductos lacrimales* que se dirigen hácia adentro detrás del tendón del orbicular, y se unen formando un solo conducto que se abre en el saco lacrimal. La mucosa de los conductos está tapizada por epitelio pavimentoso estratificado.

El *saco lacrimal*, situado en la canaladura lacrimal de la órbita, forma un cilindro aplanado trasversalmente, y está tapizado por una mucosa cubierta de epitelio vibrátil.

El *canal nasal* va del saco lacrimal al meato inferior. Su dirección es vertical con una ligera curva de concavidad posterior é interna. La mucosa del canal está tapizada en su parte superior de epitelio vibrátil, y en su porción inferior, de epitelio pavimentoso estratificado. Esta mucosa, lo mismo que la del saco, contiene algunas glandulitas en racimo.

BULBO Ó GLOBO OCULAR.

El globo ocular se compone de membranas de envoltura y de medios transparentes. Las membranas, en número de tres, son, yendo del exterior al interior: 1º la *esclerótica*, que se une por delante con la *córnea* para formar la envoltura fibrosa del ojo; 2º la *coroide*, que se confunde hácia adelante con el *iris*; 3º la *retina*. Los medios transparentes son, yendo de delante á atrás: 1º el *humor acuoso*, que ocupa las *cámaras anterior y posterior*; 2º el *crystalino*; y 3º el *humor vítreo*.

La esclerótica ocupa las cinco sextas partes poste-

riores del bulbo. Su color es blanco en el adulto, blanco azulado en los niños, amarillento en los viejos. Su cara externa da inserción á los tendones de los músculos del ojo, y está cubierta por delante por la conjuntiva. Su cara interna, morena, corresponde á la coroides. Posteriormente presenta una abertura cónica de base posterior para el paso del nervio óptico. Su tejido, muy denso, fibroso, se compone de haces conjuntivos que se cruzan en ángulo recto. Estos haces están separados por redes finas de fibras elásticas y por masas pigmentarias. El color moreno de su cara interna proviene de la coroides (*lámina fusca*).

Las arterias de la esclerótica vienen de las ciliares posteriores.

La córnea es una membrana trasparente que ocupa la sexta parte anterior del globo ocular. La curva de su cara exterior es más marcada que la de la esclerótica, pero no es exactamente esférica.

La circunferencia está encajada en la abertura anterior de la esclerótica. En la línea de reunión de las dos membranas: hay un canal circular llamado *canal de Schlemm ó de Fontana*

Su cara anterior es un poco ovalada, con el gran eje transversal. Su cara posterior es circular.

La córnea puede ser dividida artificialmente con un escalpelo en laminillas más ó menos numerosas.

Las fibras que constituyen la córnea forman una trama reticulada que ofrece todas las apariencias del tejido conjuntivo. En esa trama existe un gran número de células estrelladas, unidas entre sí por sus prolongaciones y formando con sus anastomosis una red muy elegante.

Sobre la cara anterior de la trama reticulada hay

una lámina homogénea, trasparente, que en la primera mitad de la vida intra-uterina contiene una red de capilares sanguíneos.

El epitelio de la córnea está formado como el de la conjuntiva, por la prolongación de la capa mucosa de la epidermis, y se compone de muchos planos de células con núcleo y granulaciones.

En la cara posterior de la córnea, hay una lámina homogénea y hyalina; es la *membrana de Demours ó de Descemet*. Su cara cóncava está tapizada por un solo plano de células exagonales, provistas de núcleo.

La córnea no tiene arterias ni venas y según Sappey, tampoco vasos linfáticos. Sus nervios provienen de los plexus que forman los nervios ciliares alrededor de la extremidad anterior de la coroides.

La coroides es notable por su color oscuro que contrasta con la tinta clara de las dos membranas que separa, y sobre todo por su gran vascularidad que la ha hecho comparar con el corión. Está perforada posteriormente para dar paso al nervio óptico, y anteriormente para recibir el iris. Se presenta como la esclerótica, con la forma de una esfera hueca, truncada en ambos polos. Su consistencia es débil y bastante análoga á la de la pia-madre, de la que fué considerada mucho tiempo como una prolongación. Su cara externa corresponde á la cara interna de la esclerótica. Su cara interna, cóncava, se amolda á la retina. Es más lisa y de un color más oscuro que el de la precedente.

La extremidad posterior de la coroides presenta el orificio que da paso al nervio óptico.

La extremidad anterior constituye una zona muy distinta, *la zona coroides*, que exteriormente presenta