

un color oscuro en su mitad posterior, y blanco gris en su mitad anterior. Su cara interna es de un color casi negro y corresponde á la zona de Zinn.

El borde posterior de la zona coroidea, *ora serrata* de los antiguos, se reconoce por su disposición festoneada y por su color más oscuro. Al nivel de este borde es donde termina la retina, uniéndose á la zona de Zinn.

El borde anterior de la zona coroidea, está en relación con la circunferencia del iris.

La zona coroidea es simple en su mitad posterior, pero en su mitad anterior se compone de dos capas.

1º Una capa externa gris y lisa, que liga á la coroides con la esclerótica y la córnea: *ligamento ciliar, músculo ciliar*. Este músculo está compuesto de fibras lisas.

2º Una capa interna negra y plegada, que rodea el cristalino y constituye la *corona ó cuerpo ciliar*. El cuerpo ciliar se presenta al rededor del cristalino con la forma de una corona de pliegues radiados que han recibido el nombre de *procesos ciliares*.

La coroides se compone de tres capas: la superficial ó *celulosa*; la profunda ó *pigmentaria*; y la intermedia esencialmente *vascular*.

La capa celulosa se compone de fibras laminosas, de una sustancia propia, granulosa, y de células pigmentarias estelares, anastomosadas por sus ramificaciones.

La capa profunda ó pigmentaria se compone de células planas, exagonales, muy regulares, de volumen igual, y con sus bordes en contigüidad. Todos contienen un núcleo y granulaciones pigmentarias.

La capa vascular está formada de fibras laminosas y de células pigmentarias ramificadas. Entre todos

estos elementos; los vasos se disponen en el orden siguiente: procediendo de fuera á adentro se encuentran primero las venas, después las arterias, y más profundamente los capilares.

El iris es un diafragma membranoso, circular y contráctil, perforado en su centro para dar paso á los rayos luminosos, y colocado trasversalmente en el humor acuoso, entre la córnea y el cristalino. Su abertura central es la *pupila*, notable por la facultad que tiene de estrecharse y dilatarse alternativamente.

Está formado de dos capas: una posterior ó pigmentaria, representando un epitelio pavimentoso, y otra anterior ó *vásculo muscular*, que comprende en su estructura fibras de tejido conjuntivo y células pigmentarias, un músculo de fibras circulares y un músculo de fibras radiadas; nervios, arterias y venas.

La retina es una membrana sensible á la luz, donde se pinta la imágen de los cuerpos exteriores.

Está situada entre la coroides y el cuerpo vítreo, y limitada hácia delante por el borde festoneado de la zona de Zinn. Presenta la forma de un segmento de esfera con la concavidad vuelta hácia la pupila.

La retina es trasparente y ligeramente opalina; se desgarrar con suma facilidad. Su cara externa ó convexa se aplica á la capa pigmentaria de la coroides sin adherirse. Al nivel del punto donde termina el diámetro ántero posterior del globo del ojo, presenta un surco pequeño, trasversal, en correspondencia con un pliegue trasversal también, situado en el mismo punto de la cara opuesta. El nervio óptico se confunde con la cara convexa en un punto situado en el lado interno de dicho surco. La cara interna ó cóncava de la retina es lisa y envuelve al cuerpo vítreo. Presenta en

su parte posterior un pliegue que parece no existir sino en el cadáver, notable, sobre todo, por la presencia constante de una mancha, la *mancha amarilla* que cubre su porción más saliente.

El nervio óptico aparece por la cara interna de la retina con la forma de una cúpula circular, perforada en su centro para dar paso á la arteria y vena central de la retina. A esta terminación del nervio óptico se ha dado el nombre de *papila*.

La retina se compone de cinco capas que se suceden en el orden siguiente, procediendo de fuera á adentro:

- 1º La membrana de Jacob ó capa de los cilindros;
- 2º La capa granulosa ó de los núcleos;
- 3º La capa celulosa ó de sustancia gris;
- 4º La capa fibrosa ó de los cylinder-axis;
- 5º La capa interna ó limitante.

El cuerpo vítreo ocupa los dos tercios posteriores de la cavidad ocular. Es de una transparencia perfecta y tiene la forma de un esferoide excavado por delante para recibir la lente cristalina.

El cuerpo vítreo está en relación hácia atrás con la retina y hácia adelante con la zona de Zinn y el cristalino.

En el feto existe al nivel de la cúpula del nervio óptico un vaso muy importante, la *arteria capsular*, que, nacida del tronco de la arteria central, de la retina, atraviesa de atrás á delante el centro del cuerpo vítreo, para ramificarse en la cara posterior del cristalino. Por los progresos de la edad, la arteria capsular se oblitera primero y después desaparece.

El cuerpo vítreo se compone de una membrana, *membrana hyaloidea*, que contiene en su cavidad un líquido particular, el *humor vítreo*.

La membrana hyaloidea es lisa por su cara externa, y por su cara interna presenta una multitud de prolongaciones que van de la periferia al centro, cruzándose y constituyendo areolas. Está formada de una sustancia anhistá que contiene algunos núcleos de forma irregular, semejantes á los leucocitos.

El humor vítreo es un líquido perfectamente trasparente compuesto de agua, albumina y cloruro de sodio.

El cristalino es una lente biconvexa, situada entre el humor acuoso y el cuerpo vítreo.

Las caras del cristalino son lisas; la anterior corresponde al iris y la posterior al cuerpo vítreo; la primera es ménos convexa que la segunda.

El cristalino se compone de dos partes: una parte periférica llamada *cápsula*, y una sustancia propia que forma el *núcleo* ó cristalino propiamente dicho.

La cápsula del cristalino es una membrana homogénea, sin estructura, sumamente fina y trasparente. La cara interna de su porción anterior está cubierta por una capa de celdillas planas, exagonales y nucleadas.

La sustancia propia del cristalino es casi difluente en la periferia, pero su consistencia aumenta á medida que se acerca uno más al centro. Se compone de láminas superpuestas como las que forman el bulbo de la cebolla. Cada lámina está formada de fibras notables por su aspecto y dirección.

El humor acuoso es un líquido que llena la cámara anterior, es decir, el espacio comprendido entre la córnea y el iris. Es límpido, incoloro, fluido como el agua y tiene una composición análoga á la del humor vítreo.

Las cámaras del ojo se distinguen en *anterior* y *posterior*. Acabamos de señalar los límites de la primera; la segunda está limitada hácia delante por el iris y hácia atrás por el cristalino. Es más bien virtual que real.

CAPITULO V.

SENTIDO DEL OIDO.

El sentido del oído se compone de tres partes: la *oreja externa*, la *oreja media* y la *oreja interna*.

Podemos distinguir en la oreja externa una parte avasada que lleva el nombre de *pabellón de la oreja*, y una parte tubuliforme que constituye el *conducto auditivo externo*.

El pabellón presenta en su cara externa varias salientes y depresiones. Las salientes son en número de cuatro: la *hélice*, la *ante-hélice*, el *tragus* y el *antitragus*. Las depresiones son en número de tres: la *ranura de la hélice*, la *foseta de la ante-hélice* y la *cavidad de la concha*, situada á la entrada del conducto auditivo externo.

La cara interna del pabellón reproduce la configuración de la precedente, pero en sentido inverso.

El pabellón termina inferiormente en un repliegue cutáneo llamado *lóbulo de la oreja*.

Las partes que entran en la composición de la concha ó pabellón de la oreja son las siguientes: un *fibrocartilago* al cual debe su elasticidad y su forma; *partes fibrosas* que fijan el cartilago y contribuyen á mantener sus diversos repliegues; *músculos* que le imprimen movimientos de totalidad y movimientos parciales;

una *envoltura cutánea*, rica en glándulas y en folículos pelosos; *arterias*, *venas*, y *vasos linfáticos*; *nervios* sensitivos y motores, y finalmente, una *capa célculo-adiposa* que ocupa con especialidad el lóbulo de la oreja.

El conducto auditivo externo se extiende desde la concha del pabellón hasta la pared externa de la caja del tímpano. Se dirige trasversalmente de fuera á adentro, y presenta varias inflexiones en su trayecto. Se compone de un armazón que comprende una porción fibrosa, una porción cartilaginosa y una porción huesosa. Las porciones fibrosa y cartilaginosa concurren á formar la parte externa del conducto; la parte interna ó huesosa está excavada en el temporal.

El conducto auditivo está tapizado por la piel que al nivel de la membrana del tímpano se reduce al espesor de una membrana serosa. La cara libre de la piel presenta en su porción externa; 1º pelos numerosos, pero en general rudimentarios; 2º gran número de orificios que corresponden á las glándulas sebáceas y á unas glándulas que secretan una materia amarillenta semiconcreta llamada *cerúmen*.—La mitad interna de la misma cara de la piel es lisa, sin pelos ni orificios glandulares.

La oreja media es una cavidad llena de aire, formada en el centro de la base de la roca entre el conducto auditivo externo y el laberinto. Por su parte anterior se prolonga hasta la antecavidad de las fosas nasales, tomando el nombre de *Trompa de Eustaquio*. Por su parte posterior comunica con las células mastoideas del temporal.

La *caja del tímpano* es la porción de la oreja media