**Ojo**

**Generalidades**

* Órgano sensorial
* La cornea y el critalino capturan y enfocan la imagen
* El iris ajusta la diferencia uminica
* Tiene la capacidad de seguir el movimiento de un objeto
* Es capaz de proteger, mantener y repara su sistema de óptico trasparentes
* La retina posee células foto receptoras que detectan intensidad y color de la luz y mandan el impulso pro el nervio optico
* Su procesameinto se da en el lobolo occipital

**Estructuras**

**Capas o paredes del globo ocular**

Son 3 cubiertas

* **Fibrosa o esclerocorneal**
  + **Escalera (antero lateral)**
    - parte blanca
    - tejido conjuntivo denso ( apara inserción de músculos externos)
  + **Cornea parte trasparente (anterior)**
    - Ocupa el sexto anterior del globo acular
* **Vascular o uvea**
  + **Coroides (posterior)**
    - Posee vasos sanguíneos y melanina ( que le proporcionan una color pardo oscuro)
    - Posee plexos venosos y capilares
    - Se une fuertemente a la retina
  + **Cuerpo ciliares (anterior)**
    - Se halla en el interior del ojo a la altura del límite esclerocorneal
    - Posee **músculos ciliares** que se ocupan de la **acomodación del cristalino**
  + **Iris (anterior)**
    - Es un diafragma contráctil
    - Posee musculo liso y melanina dispersa en el tejido conjuntivo
    - Contiene la **pupila**
    - Realiza el fenómeno de **adaptación**
* **Visual o retina**
  + **Retina nerviosa**
    - capa interna
    - posee fotoreceptores
      * conos y bastones
  + **epitelio pigmentario de la retina**
    - externa
    - contiene epitelio simple cubico
    - posee melanina

**Compartimientos intraoculares**

Hay 3 capas

* **cámara anterior**
  + espacio entre la córnea y el ires
* **cámara posterior**
  + espacio entre el cristalino anteriormente y el iris posteriormente

la cámara posterior + cámara anterior = segmento anterior

* **cámara vítrea**
  + espacio entre la retina y la cara posterior de cristalino

Cámara vítrea = segmento posterior

**Medios ópticos de difracción**

* **cornea**: primer lugar donde incide la luz
* **humor acuoso:** liquido entre la cámara anterior y posterior. Provee nutrición alcritalino y la cornea
* **cristalino:** bicovexa, trasparente, suspendida en el cuerpo ciliar por las **zomulas de zinn**
* **cuerpo vítreo.** Gelatinosa, trasparente, amortiguador de la retina, contiene un 99% de agua y contiene proteínas soluble, hialranano, Glucoproteínas, colágeno y proteínas insolubles

**Embriogénesis (ross)**

* proviene del neuroectodermo, el ectodermos de revestimiento y el mesodermo
* la primera manifestación se da en el dia 22, **surcos opticos**
* al cerrase el tubo neural **los surcos ópticos → vesículas ópticas**
* al aumentar el ectodermo de revestimiento , se forma **la placoda del cristalino**
* **la** vesícula óptica placoda del cristalino = cúpula óptica (para la vesícula óptica) (esto se da por una invaginación)
* la **cúpula óptica** posee 2 capas , la interna forma la retina nerviosa y la externa el epitelio pigmentario
* **la placoda del cristalino** **→ vesícula del cristalino** por la invaginación
* **la vesícula del cristalino**  se separa del ectodemo de revestimiento y pasa asía la boca de la **cúpula óptica. En la quinta semana**
* la **fisura coroidea**, provee irrigación a la cúpula óptica y el pedículo óptico. De esta fisura salen la arterias y venas centrales de la retina
* en al final de la 7tiam semana se forma la pupila, por medio de la fusión los bordes de la **fisura coroidea**
* la capa externa de la cúpula forma epitelio monoestratificado
* la pigmentación se da en la 5ta semana
* la capa interna se diferencia en 9 capas
* en la **7ma semana hay** células fotoreceptoras, horizontales, ganglionares y fibras enrviosas
* la mecual comienza a los **8 meses y sigue** durante 6 meses después del nacimiento
* en el 3er mes se forma el cuerpo ciliar y el futuro iris que posee un epitelio biestratificado
* el mesodermo se encuentra alrededor del irirs y el cuerpo ciliar
* los músculos del esfínter de la pupila y el dilatador de la pupila se forman en el **6to mes**  en la capa externa de la cúpula óptica.  **Neuro ectodermo**

**VER TABLA 24.1 DEL LIBRO DE ROSS**

**Estructura microscópica del ojo**

**Túnica fibrosa**

* cornea: posee 5 capas, 3 celulares y 2 no celulares, son
  + **epitelio anterior:**
    - epitelio estratificano no queranitizado (cubico y escamoso)
    - 5 capas celulares
    - Se unen por desmosomas las capas
    - Recambio de 7 días
    - Las **células madre** de la córnea está en el **limbo esclerocorneal**
    - posee terminaciones nerviosas
    - la ferritina proteje el ADN corneal para evitar alteraciones
  + **membrana de browman**
    - lamina homogénea
    - fuscion de protección
    - barrera contra infecciones
    - no se regenera
  + **estroma corneal**
    - llamado también **sustancia propia**
    - 60 láminas delgadas, des constitución de colágeno
    - Posee fibroblastos
    - Posee sustancia fundamenteal
      * Proteoglucanos corneales
      * Gluco aminoglucanos sulfatados
    - la **distribución ortogonal** le provee la trasparencia ala cornea por su espaciamiento uniforme en las fibras
    - colágeno V
  + **membrana de desceker**
    - es una lamina basal de las celulas epiteloides posteriores
    - capa acelular
    - se regenera y sufre un engrosameinto al avanzar la edad
    - se extiendo posteriormente en al escalera formando  **ligamento pectíneo,** este se inserta en los músculos ciliares y en la escalera
  + **epitelio posterior**
    - capa de epitelios simples aplanados
    - posee zonulas adeheres y ocludens
    - ocurren intercambios metabólicos
    - realizan trasporte activo
    - realiza intercambio con el hmor acuoso
* **escalera**
  + posee tejido conjuntivo denso
  + sustancia fundamental
  + posee vascularización e inervación
  + el espacio **epiesclera ,** costa de tejido adiposo que le permite rotar al globo ocular
  + posee 3 capas poco definidas
    - lamina epiescleral.
      * Tejido conjuntivo laxo
    - Esclera propiamente dicha
      * Fascia conjuntiva, compuesta de colágeno grueso
    - Lamina supra coroidea
      * Parte interna
      * Junto a la coroides
      * Colágeno delgado y fibras de elastina
      * Celulas del tejido conjuntivo
* **Limbo esclerocorneal**
  + Es el límite de la escletra y la cornea
  + En la región del limbo se encuentra el **angulo irideocorneal,** donde esta el drenaje del humor acuoso
  + En la capa del estroma se encuentra la  **malla trabecular** que confluye en el **seno venoso de la esclera**
  + El humor acuoso es formado por los procesos ciliares
  + **Drenada:** de los procesos ciliares (cámara posterior) **→** cámara anterior **→** malla trabecular**→** seno venoso de la esclera **→** venas acuosas

**Capa vascular o uvea**

* Iris
  + Contiene la pupila
  + Constituido de estroma de tejido conjuntivo muy vascularizado
  + Posee epitelio pigmentado posterior
  + Por debajo del anterior hay una capa de **mioepitelio pigmentario anterior, posee melanina**
  + En la base apical de anterior se extiende elementos contráctiles radialmente que forman  **el musculo dilatados de la pupila**
  + Otras células en el borde l dela pupila se distribuye circularmente y forman el **musculo esflinter de la pipila**
* **Cuerpo ciliar**
  + Se extiende del iris hasta el ora serrata
  + Posee procesos ciliares, de estos salen las **zonulas de zinn**
  + Se divide en 2 capas
    - Capa externa : de musculo liso porción:
      * meridiona,: estira la coroides
      * radial :cuando se contra aplana el cristalino
      * Circular: reduce la tensión del cristalino
    - Región bacilar interna
  + El epitelio que posee es de 2 capas de la retina
  + El cuerpo y los procesos ciliares están cubiertos por **epitelio ciliar**
* **Coroides**
  + Posee 2 capas
    - Capa coroidevascular
    - Membrana de burch
      * Posee 5 capas
        + Lamina basal endotelial
        + Capa de colageno
        + Capa de elastina
        + Segunda capa de elastina
        + Lamina basal de la retina
  + Existe un  **espacio pericoroidal**, entre la esclera y la coroides, en done hay laminas delgadas procedentes de la **lámina supracoroidal,** que está compuesta de melanocitos dispersos en matriz del tejido conjuntivo
  + Hay linfa en **espacios linfáticos epicoroideos**

**Túnica nerviosa o retinal**

* posee de 2 capas
  + retina nerviosa
  + epitelio pigmentado de la retina
* posee 2 regiones
  + foto sensitava; superficie interna del ojo
  + no foto sensitiva: delante de la ora serrata
* posee el disco óptico
* fóvea central
* alrededor de la fóvea, esta la macula

**Capas de la retina**

Tipos de celulas en las capas

* fotoreceptoras: conos y bastones
* conducción: bipolares y ganglionares
* asocacion: horizontales, centrifugas, interplexiformes y macrinas
* sostén: Müller, microgliocitos y astrocitos

son 10 capas de la retina

1. **pigmentaria**

* están los epitelios pigmentarios (cubicas)
* posee gránulos de melanina
* función
  + absorber la luz
  + asilamiento de las células de la retina
  + restauración fotosencitiva
  + **fagocitosis y eliminación de discos membranosos**

1. **capa de conos y bastones**

* son segmentos de las celulas fotoreceptivas
* reciben la luz desde las capas posteriores
* las células fotoreceptoras poseen 3 segmentos
  + segmento externo
  + segmento interno
  + pediculo de conexión
* conos: rodopcina y bastones:rodopcina

1. **limitante exterior**

* esta formada por una hilera de zonula adherentes que se unen a las célula de Müller y los conos y bastones
* función de barrera

1. **nuclear exterior**

* contiene los núcleos de los conos y bastones

1. **plexiforme exterior**

* tiene prolongaciones de conos y bastones, celulas horizontales , interplexiformes, amacrinas y bipolares
* las prolongación de los bastones se llama **esferula ,** y la de los conos **pendiculos**

1. **nuclear interior**

* esta compuesta por los núcleos de las células horizontales, amacrinas, bipolares, interplexiformes y muller

1. **plexiforme interior**

* es la red entre los axones de las celulas bipolares y las dendritras ganglionares
* también celulas amacrinas e interplexiformes

1. **ganglionar**

* compuesto de somas multipolares
  + núcleo redondo
  + granulos de nissl

1. **fibras del nervio óptico**

* fibras que entran en el disco optico

1. **limitante interior**

* limite interno formado por las células de Müller

**Cristalino**

* composición
  + capsula del cristalino
    - colágeno tipo IV y proteoglucanos
  + epitelio subcapsular
  + fibras del cristalino
* posee proteínas llamadas **cristalinas**

**Cuerpo vitreo**

* es un gel homogéneo
* posee matriz de tejido conjuntivo
* existe el conducto hialodeo que va desde el disco óptico en un hasta la capsula del cristalino

**Estructura accesorias del ojo**

* conjuntiva
  + mucosa delgada
  + hay 2 tipos
    - ocular en la cornea
    - palpebral en los parpados
  + está compuesto de epitelio estratificado cilíndrico y celulas calciformes
  + tejido conjuntivo laxo
* parpados
  + posee piel
  + posee una placa tarsal
  + músculos tarsal superiores
  + también los músculos obiculares del ojo y los elevadores del parpado superior
  + glándulas
    - tarsales
    - sebáceas de las pesatañas
    - apócrifas de las pestañas
    - lagrimales accesorias
  + lagrimas
    - de la glándula lagrimas principal → conducto lagrimal → conductillos lagrimales (conducto)→ punto lagrimal (orificio del conducto) → saco lagrimal → conducto nasolagrimal