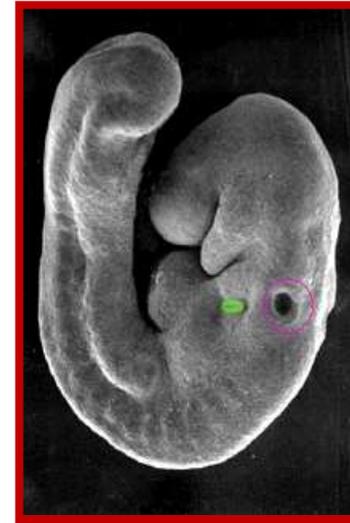


# SISTEMA NERVIOSO, ENDOCRINO Y REPRODUCTOR

## TEMA VI: SISTEMAS SOMATOSENSORIALES

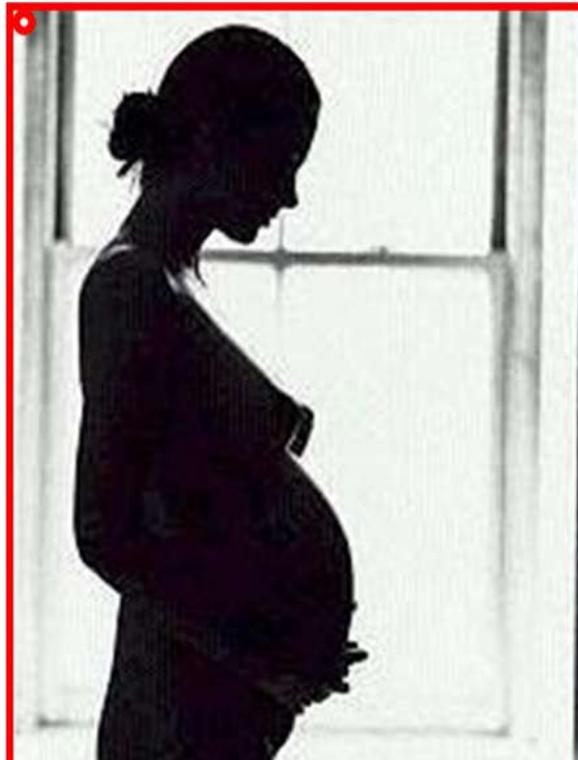


# DESARROLLO DEL OJO Y OÍDO

CURSO 2019-2020

# MOTIVACIÓN

**DETERMINANTES  
ETAPAS DEL DESARROLLO  
PRENATAL**



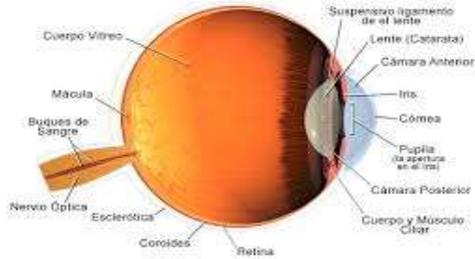
# **SUMARIO**

- **Desarrollo del órgano de la visión y sus anexos.**
- **Desarrollo del órgano de la audición y el equilibrio.**
- **Defectos del desarrollo.**

# **OBJETIVO**

**Explicar el desarrollo del ojo y oído teniendo en cuenta la importancia de los mecanismos morfogénéticos básicos en el establecimiento de la morfogénesis normal en función de la promoción de salud y prevención de los defectos congénitos en la atención primaria de salud.**

# CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL OJO



## GLOBO OCULAR

### Membranas envolventes del globo ocular

- ❖ Túnica fibrosa
- ❖ Túnica vascular
- ❖ La retina

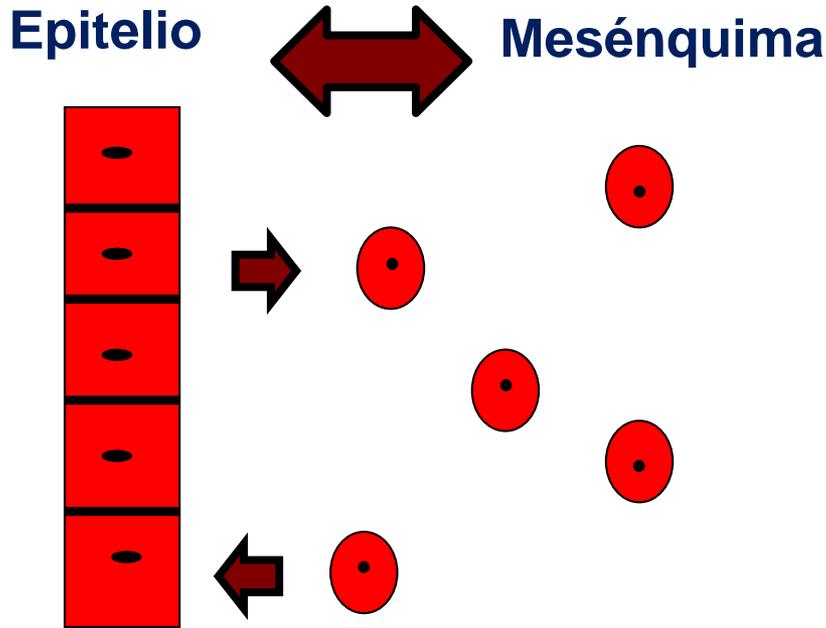
### Núcleo interno

- ❖ Cuerpo vítreo
- ❖ Cristalino
- ❖ Cámaras del ojo

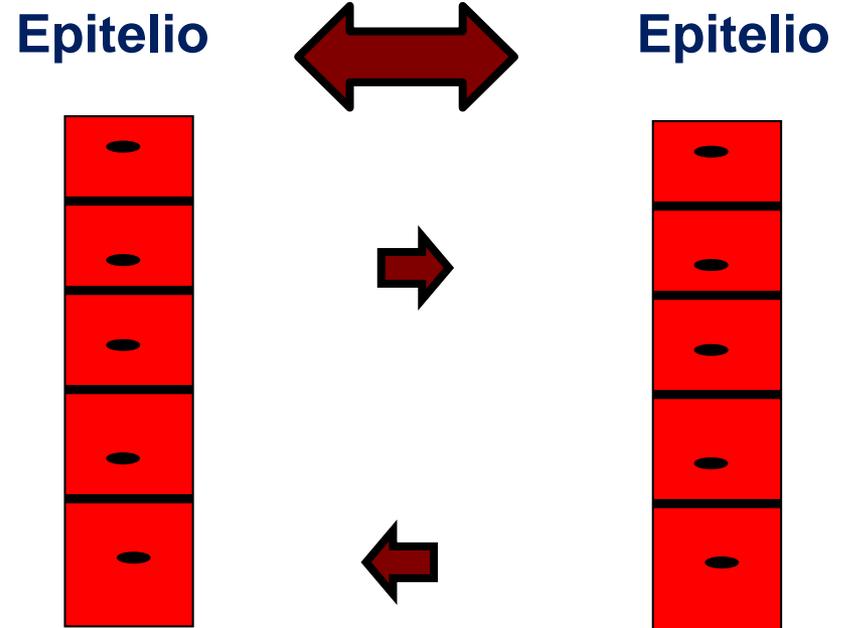
## ANEXOS DEL OJO

- ❖ Músculos del globo ocular
- ❖ Cuerpo adiposo de la órbita
- ❖ Párpados y conjuntiva
- ❖ Aparato lagrimal

# INTERACCIÓN EPITELIO MESÉNQUIMA



# INTERACCIÓN EPITELIO EPITELIO

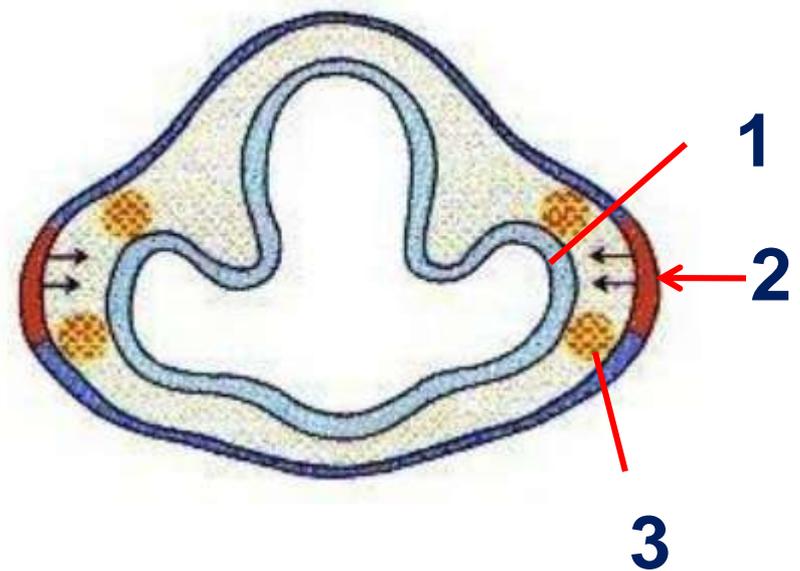


**Son acciones inductoras recíprocas de un tejido sobre otro, que inducen a que este tejido se diferencie y a medida que esto ocurre ejerce una acción recíproca sobre el que ejercía el tejido inductor, diferenciándolo.**

# DESARROLLO DEL OJO



Corte transversal a nivel del prosencéfalo de un embrión de 4 semanas



**ORIGEN:** tejidos embrionarios

- 1.** Neuroectodermo del cerebro anterior (DIENCÉFALO).
- 2.** Ectodermo superficial.
- 3.** Mesénquima derivado fundamentalmente de células de la cresta neural.

# EVOLUCIÓN DEL NEUROECTODERMO



**EVOLUCIÓN INICIAL DEL  
ECTODERMO SUPERFICIAL**

# FORMACIÓN DE LA CÚPULA ÓPTICA Y LA VESÍCULA DEL CRISTALINO

4TA SEMANA FORMA CAMPO OCULAR ALREDEDOR DE LA PLACA PRECORDAL

DIVERTICULOS HUECOS PROYECTAN DESDE PARED PROSCENCEFALO HACIA MESENQUIMA ADYACENTE Y SON INDUCIDAS POR ESTE MESSNQIIMA

**NEUROECTODERMO**  
(AMBOS LADOS DEL PROSENCÉFALO)

**SURCOS ÓPTICOS**

**VESÍCULA ÓPTICA**

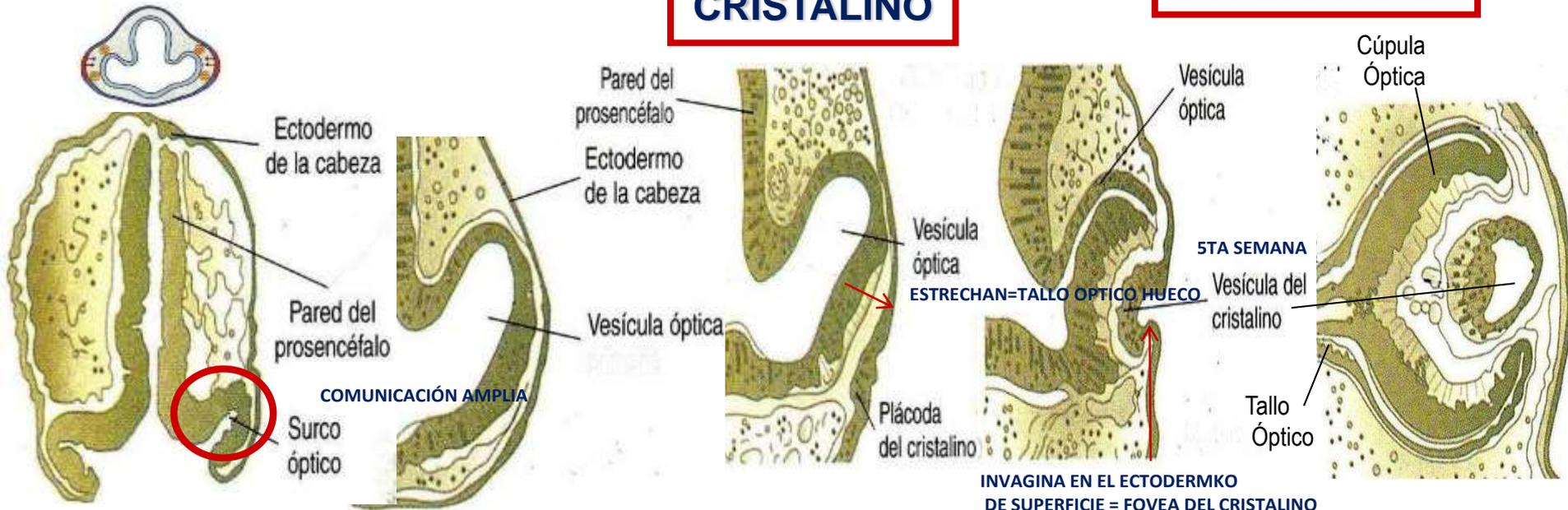
22 DIAS PRADES LATERALES DIENCEFALO = EVAGINAN

Inducción  
recíproca

**VESÍCULA DEL CRISTALINO**

**PLACODA DEL CRISTALINO**

**ECTODERMO SUPERFICIAL**



COMUNICACIÓN AMPLIA

ESTRECHAN=TALLO OPTICO HUECO

5TA SEMANA

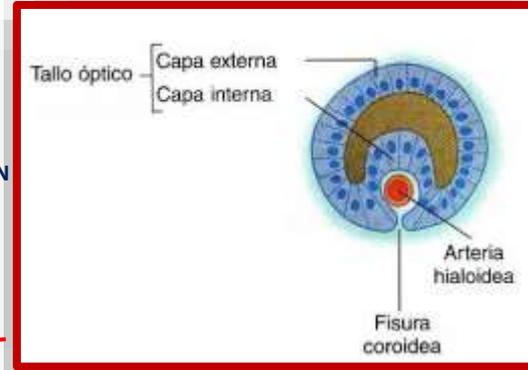
INVAGINA EN EL ECTODERMKO DE SUPERFICIE = FOVEA DEL CRISTALINO

# EVOLUCIÓN DE LA CÚPULA ÓPTICA Y DEL TALLO ÓPTICO

## Cúpula óptica

3.7MA SEMANA CIERRA FISURA COROIDEA  
LABIOS FISURA SE FUSIONAN, APERTURA CUPULA= FORMA CIRCULAR

4. PORCION DISTAL VASOS HIALOIDEOS DEGENERAN  
PROXIMALES ENGLOBAL DENTRO NERVIÓ OPTICO  
VENA Y ARTERIA CENTRAL RETINA



5. CUELLO ESTRECHO CONECTA COPA OPTICA CON DIENCEFALO= INVADEN PROLONGACIONES NEURONALES  
PROCEDEN DE CELULAS GANGLIONARES CONVERGEN Y SALEN DE CUPULA OPTICA A TRAVES DE TALLO  
OPTICO OCUPAN LA LUZ PROGRESIVAMENTE SE OBLITERA A LA 8VA SEMANA= NERVIÓ OPTICO LLEGAN  
LAS PROLONGACIONES A REGIONES DEL CEREBRO

## Corte Transversal

Vista Ventrolateral Embrión 6 semanas



Fisura coroidea

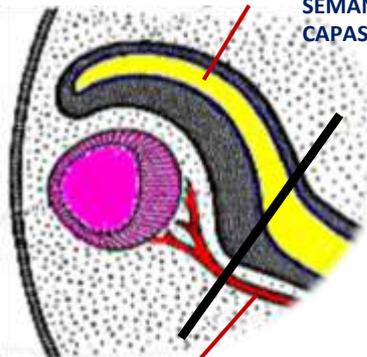
Tallo óptico

1. EVAGINACION DE LA VESICULA OPTICA AFECTA REGION CENTRAL Y LA SUPERFICIE VENTRAL

TRASCURRE VASOS HIALOIDEOS: ARTERIA Y VENA

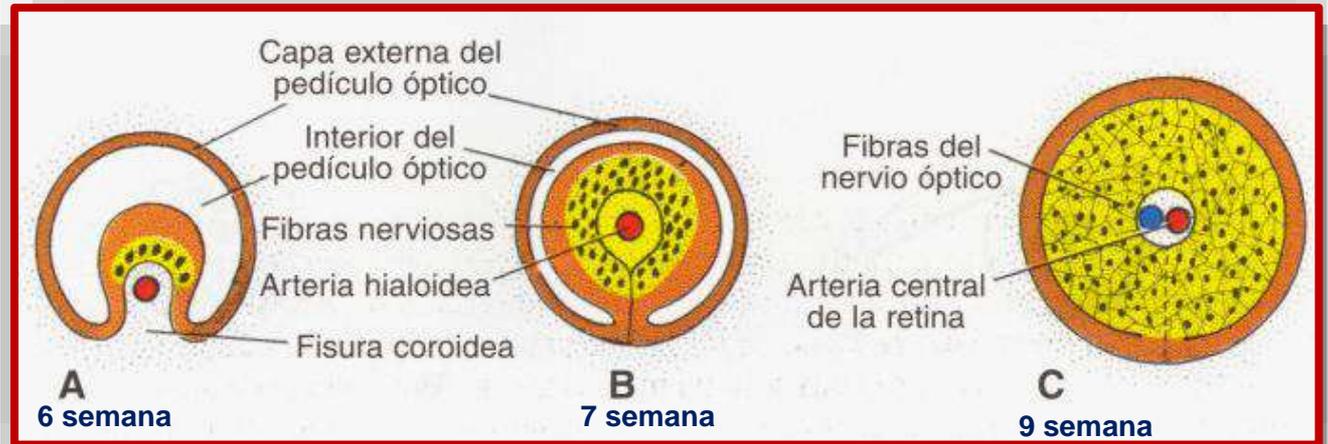
Espacio intrarretineano

6. SEPARA LAS 2 CAPAS CUPULA  
DESAPARECE A LA 7MA SEMANA, UNEN LAS 2 CAPAS



Arteria hialoidea

2. IRRIGA LA PARED POSTERIOR DEL CRISTALINO Y EL CUERPO VITREO Y LA CUPULA OPTICA  
CONTIENE FIBRAS NERVIOSAS DE CELULAS RECEPTORAS DE LA RETINA

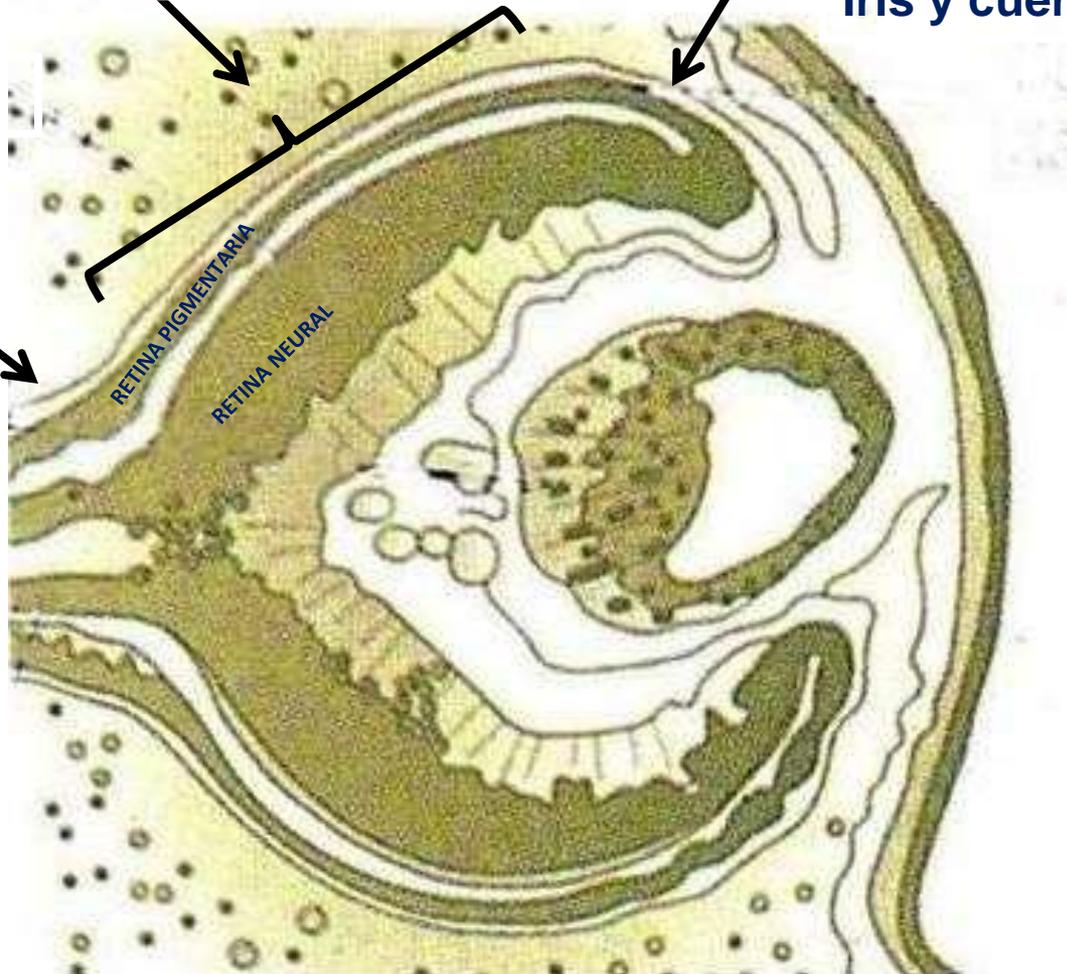


# EVOLUCIÓN DE LA CÚPULA ÓPTICA

4/5 Cúpula  
óptica= 2 capas  
retina

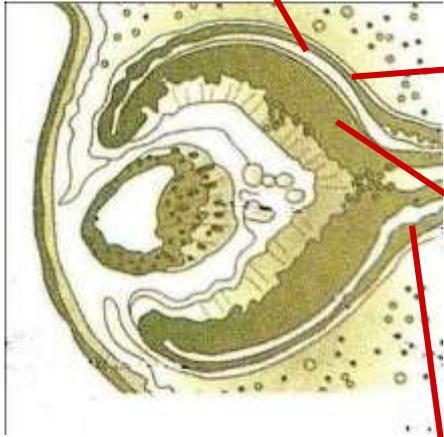
1/5 Cúpula óptica  
Labio o Borde  
Iris y cuerpo ciliar

Tallo óptico



# DERIVADOS DEFINITIVOS DE LA CÚPULA ÓPTICA Y DEL TALLO ÓPTICO

Espacio intrarretineano



Capa Externa

Capa Interna

**Tallo óptico**

**Nervio óptico**

4/5 posteriores **Capa pigmentaria de la retina** delgada y contiene melanina  
1/5 anterior **Cuerpo ciliar**  
**Iris**

4/5 Posteriores (Porción óptica) se engruesa, células se diferencian en neuronas y células fotorreceptoras **Capa nerviosa de la retina**  
1/5 anterior (Porción ciega) **Cuerpo ciliar**

**Iris**



# CAPAS DE LA RETINA

(Proliferación, Migración y Diferenciación)

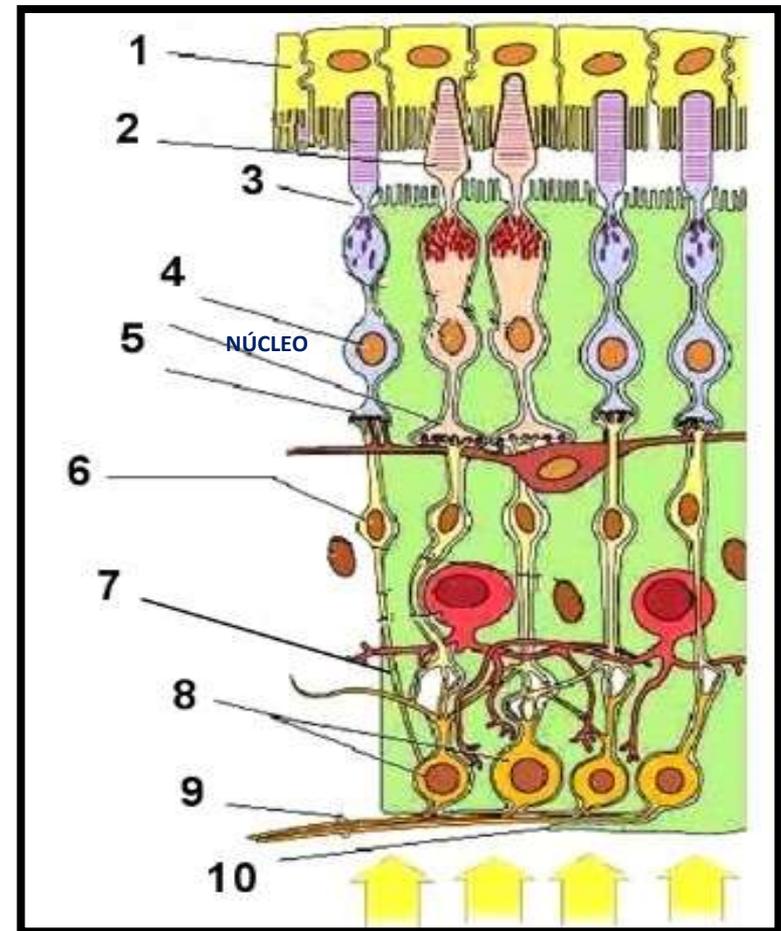
8VA SEMANA APARENTE TODAS CAPAS RETINIANAS  
PROCESO CULMINA A LA SEMANA 15

6TA SEMANA CELULAS  
CERCANAS ESPACIO INTRARETINIANO



LA VIA SENSITIVA DE LA RETINA NEURAL ES UNA CADENA DE 3 NEURONAS QUE ATRAVIESA ESPESOR DE LA RETINA

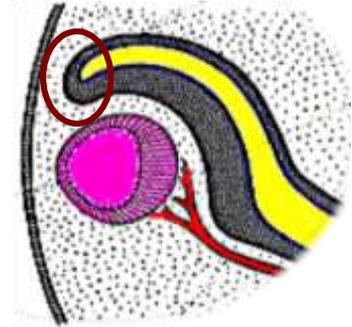
1. Epitelio pigmentario
2. Capa de conos y bastones
3. Membrana limitante externa
4. Capa nuclear externa
5. Capa plexiforme externa
6. Capa nuclear interna
7. Capa plexiforme interna
8. Capa de células ganglionares
9. Capa de fibras nerviosas
10. Membrana limitante interna.



# EVOLUCIÓN DEL LABIO DE LA CÚPULA ÓPTICA

**1/5 ANTERIOR O LABIO DE LA CÚPULA ÓPTICA (NEUROECTODERMO).**

DIFERENCIACION ESTA MEDIADA POR INDUCCION DEL CRISTALINO NO TIENE FUNCION SENSITIVA MODULACION DE LA LUZ QUE ENTRA A LA RETINA



Capa externa (pigmentada)

Capa interna neural (no pigmentada)

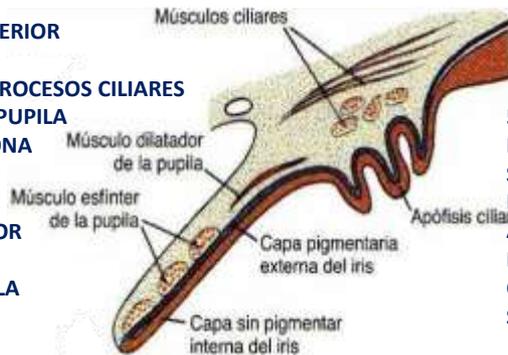
**Células de las Crestas Neurales**

3. IRIS : 3 CAPAS: EXTERNA PIGMENTADA : CONTINUA RETINA PIGMENTADA  
ESTROMA MAS EXTERNO: TEJ COJUNTIVO DERIVA CCN: CONTIENE MUSCULOS ESFINTER Y DILATADOR PUPILA QUE DERIVAN NEUROECTODERMO CÚPULA OPTICA

**IRIS Y CUERPO CILIAR**

**Músculos esfínter y dilatador del iris, músculos ciliares.**

2. IRSIS : PORCION MAS ANTERIOR DE LA TUNICA VASCULAR  
BORDE EXTERNO INSERTA PROCESOS CILIARES  
BORDE INTERNO DELIMITA PUPILA  
VISTA ANTERIOR: CONDICIONA COLOR OJOS  
SE ENCUENTRAN MUSCULOS LISOS ALREDEDOR PUPILA:ESFINTER PUPILA Y RADIAL: DILATADOR PUPILA

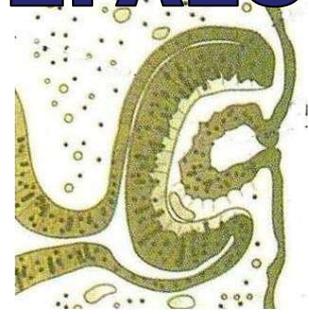


4. CUERPO CILIAR PARTE ANTERIOR TUNICA VASCULAR ENTRE IRIS Y RETINA NEURAL FORMA CILINDRO: PROCESOS Y MUSCULO CILIAR

5. PROCESO CILIAR: PROTUBERANCIAS CARA INTERNA CUERPO CILIAR RADIAL, CONTIEN VASOS SANGUINOSO Y SEGREGA HUMOS ACUOSO SE UNE A LIG SUSPENSORIO QUE LO CONECTAN CON CRISTALINO  
HUMOS ACUOSO : PASA DELANTE CRISTALINO= CAMARA ANTERIOR A TRAVES MALLA TRABECULAR(CCN)  
MUSCULO CILIAR ESPESOR DEL CUERPO CILIAR:MODIFICA LA FORMA CRISTALINO : ADAPAT VISION CERCA O LEJOS=TRACCIONA LIG SUSPENSORIO Y CAMBIA FORMA CRISTALINO



# RESUMEN DE LOS DERIVADOS DEL NEUROECTODERMO DEL DIENCÉFALO



**Vesícula Óptica**

**CÚPULA ÓPTICA**

**PEDÍCULO O TALLO ÓPTICO**

**Capa Externa  
4/5 Posteriores**

**Capa Interna  
4/5 Posteriores**

**1/5 Anterior o Labio  
de la cúpula óptica**

**Nervio Óptico**

**Capa  
Pigmentaria  
de la Retina**

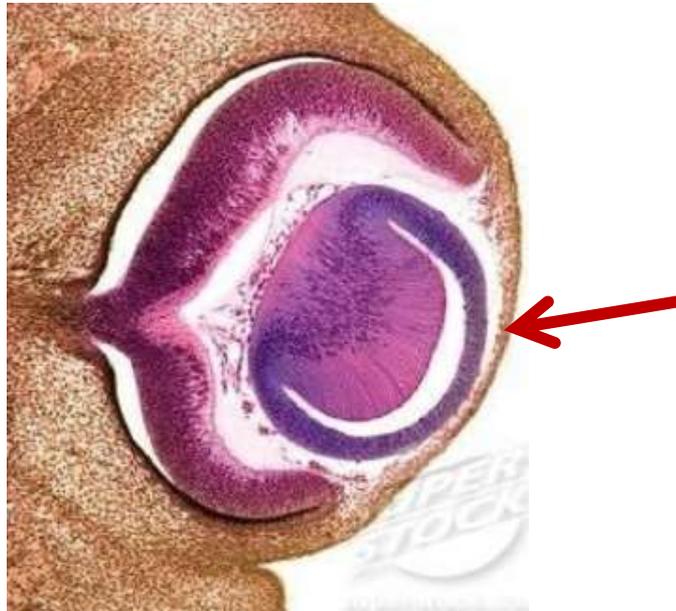
**Porción nerviosa  
de la Retina**

**Capa Externa**

**Capa Interna**

**Iris y  
Cuerpo Ciliar**

# EVOLUCIÓN DEL ECTODERMO SUPERFICIAL



# EVOLUCIÓN DEL ECTODERMO SUPERFICIAL. FORMACIÓN DEL CRISTALINO

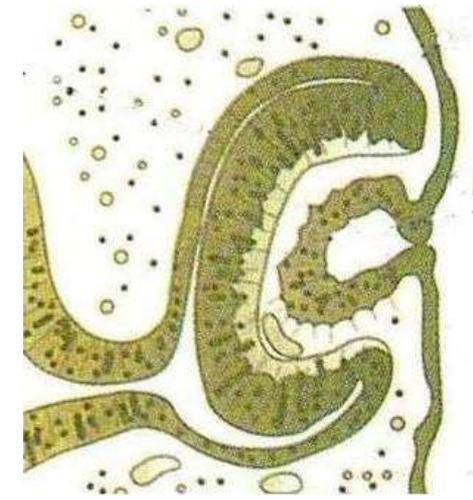
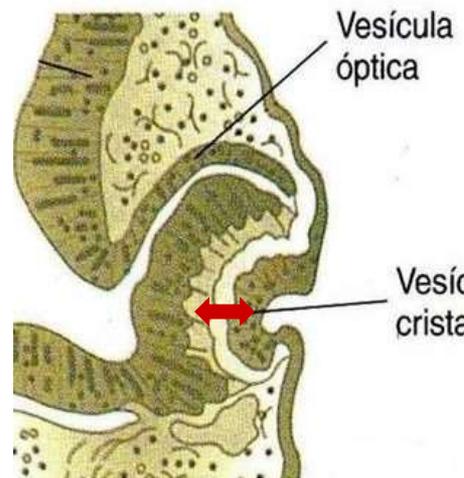
1. MEDIO REFRIGENTE, TRANSPARENTE, BICONVEXO PLANO POST AL IRIS Y PUPILA, MANTIENE POSICION LIG SUSPENSORIOS: CAMBIA SU CIURVATURA (CERCA O LEJOS) ACOMODACIÓN

## CRISTALINO

**Inducción Neuroectodermo de la vesícula óptica**

**Ectodermo superficial**

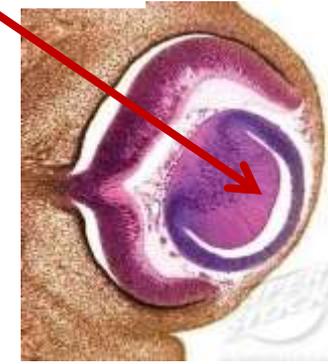
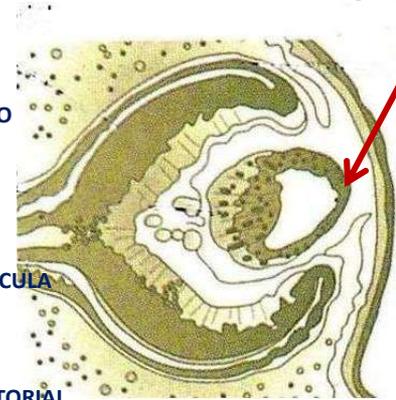
**Vesícula del cristalino**



**Vesícula del cristalino**

**Proliferación y Diferenciación**

**Células alargadas y transparentes**



3. CRISTALINO ES IRRIGADO PARTE DISTAL ARTERIA HIALOIDEA, PERIODO FETAL PIERDE VASCULARIZACION POR DEGENERACIONN ARTERIA HIALOIDEA Y DEPENDE DIFUSION HUMOR ACUOSO

4. EL CRISTALINO ES REVESTIDO CAPA MESENQUIMATOSA VASCULAR (TUNICA VASCULAR CRISTALINO), PARTE ANTERIOR=MEMBRANA IRIDOPUPILAR AMBAS DEGENRAN CUANDO DEGENERA ARTERIA HIALOIDEA PARTE DISTAL( PERIODO FETAL TRADIO)

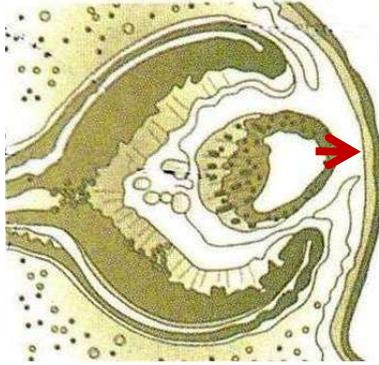
2. ECTODERMO SUPERFICIAL SE ENGROSA = PLACODA DEL CRISTALINO PLACODA CRISTALINO SE INVAGINA = VESICULA CRISTALINO SEPARA ECTODERMO SUPERFICIE = VESICULA HUECA CRISTALINO

DENTRO VESICULA : PROLIFERACION Y DIFERENCIACION FINAL 6TA SEMANA: CELULAS PARED POST SE ELONGAN: CELULAS LARGAS Y TRANSPARENTES : FIBRAS DEL CRISTALINO LLENAN LA VESICULA FIBRAS CRISTALINIVCAS PRIMARIAS CUBOIDALES

7MA SEMANA FIBRAS 1RIAS ALCANZA PARED ANTERIOR SE AÑADEN NEUVAS FIBRAS SECUNDARIAS PROCEDEN ZONA ECUALTORIAL RODEAN AL NUCLEO Y CONTINUAN EN LA VIDA POSTNATAL= COLUMNARES

# FORMACIÓN DE LA CÓRNEA

1. PARTE TUNICA FIBROSA QUE SOBRESALE LA ORBITA ULTIMA SERIE DE FENOMENOS INDUCTIVOS  
ESTRUCTURA TRANSPARENTE ORGANIZADA POR CAPAS



Ectodermo superficial

vesícula del cristalino

Inducción

Ectodermo que recubre  
a la vesícula del  
cristalino

Proliferación  
Diferenciación

Epitelio de la córnea

2. INDUCCION CRISTALINO=ESTIMULA CAMBIO CELULAS ECTODERMICAS =AUMENTAN ALTURA SECRETAN COLAGENO ESPECIAL=ESTROMA 1RIO CORNEA

CCN ALREDEDOR LABIO CUPULA OPTICA USAN EL ESTROMA PARA MIGRAR ENTRE ESTE Y CRISTALINO, DESP MIGRAR

SE DIFERENCIAN EN EPITELIO=ENDOTELIO CORNEAL: 3 CAPAS:EPITELIO EXT, ESTROMA 1RIO ACELULAR Y ENDOTELIO INTERNO

CELULAS ENDOTELIO CORNEAL SINTETIZAN AC HIALURONICO:SECRETADO EN EL ESTROMA 1RIO, SE AGRANDA POR CAPATCION DE H2O

PROVEE SUSTRATO PARA 2DA MIGRACION CELULAR DERIVA CCN, LA CUAL SECA CDO SE PRODUCE HIALURONIDASA:DEGRADA

AC HIALURONICO DE ESTROMA 1RIO

3. ELIMINA AC HIALURONICO : DISMINUYE GROSOR CORNEA. ESTROMA SE HA DIFERENCIADO EN SECUNDARIO Y ES COLONIZADO POR FIBROBLASTOS MIGRATORIOS

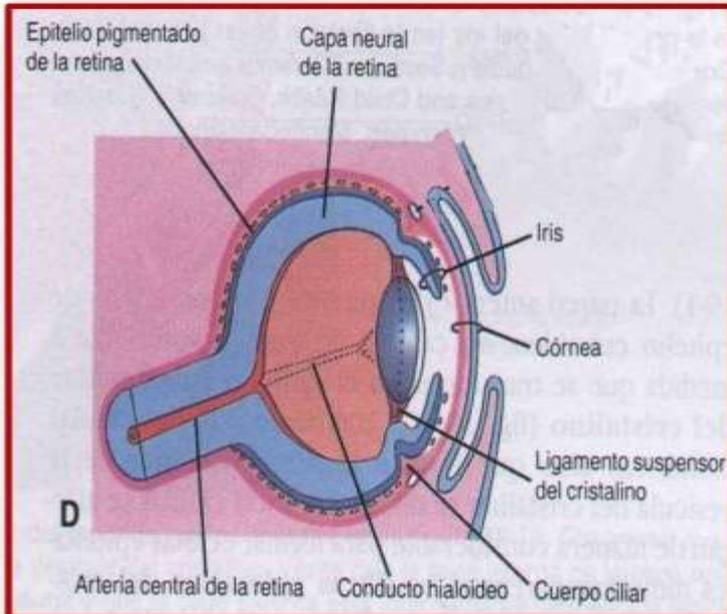
CELULAS EPITEÑIALES Y ENDOTELIALES SECRETAN MATRIZ ACELULAR=CAPAS CORNEA MADURA

Células de las  
crestas neurales  
que migran hacia  
la zona.

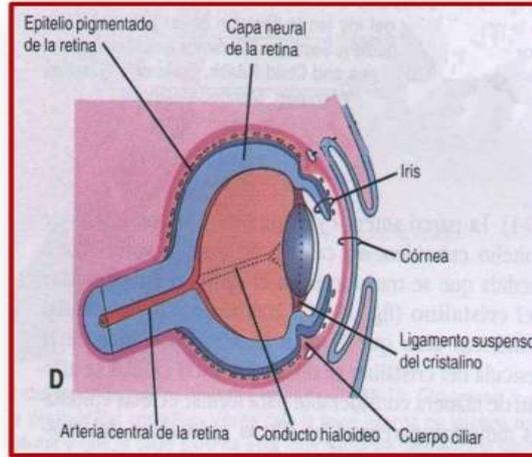
Endotelio y el  
Estroma de la  
córnea

4. AFUERA ADENTRO: EPITELIO EXTERNO, MEMBRANA BOWMAN, ESTROMA SECUNDARIO, MEMBRANA DESEMET Y ENDOTELIO CORNEAL

ETAPAS DESARROLLO DE LA CORNEA SE FORMA UNA VIA TRANSPARENTE PARRA EL PASO DE LA LUZ AL INTERIOR GLOBO OCULAR



# RESUMEN DE LOS DERIVADOS DEL ECTODERMO SUPERFICIAL



**Glándulas palpebrales**

**Glándulas lagrimales**

**Pestañas**

**Párpados**

**ECTODERMO SUPERFICIAL**

**Epitelio de la córnea**

**Cristalino**

**Conjuntiva**

ESPACIO ENTRE LA SUPERFICIE INTERNA DE PÁRPADOS FUSIONADOS Y EL GLOBO OCULAR FORMA CAVIDAD TRANSITORIA (SACO COJUNTIVAL) REVESTIDO EPITELIO ECTODERMICO

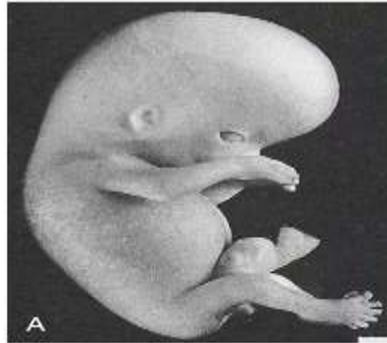
FASE FUSION PALPEBRAL SE FORMA YEMAS EPITELIALES SUP LATERAL ECTODERMO

GLANDULAS LAGRIMALES : SECRESION QUE BAÑA SUP EXTERNA CORNEA=CAV NASAL POR CONDUCTO NASOLAGRIMAL

GLAND LAGRIMAL NO DESARROLLADA ES TOTAL AL NACER: RN NO TIENE LAGRIMAS, COMIENZA A PRODUCIRSE A LOS 6 SEMANAS

# EVOLUCIÓN DE LOS PÁRPADOS

**Embrión Humano  
de 47 días**



PLIEGUES ECTODÉRMICOS CON UN NÚCLEO DE MESÉNQUIMA QUE SE FORMAN POR ENCIMA Y POR DEBAJO DE LA CÓRNEA EN DESARROLLO. A LA 6TA SEMANA Y SE FUSIONA A LA 8VA SEMANA

**Feto Humano  
después de la  
9na semana**



FUSION PARPADOS TRANSITORIA IMPLICA CAPAS EPITELIALES ORIGINA LAMINA EPITELIAL COMUN ENTRE ELLAS ANTES DE LA REAPERTURA PALPEBRAL SE DIFERENCIAN LAS PESTAÑAS Y LAS GLANDULAS EN EL BORDE PALPEBRAL

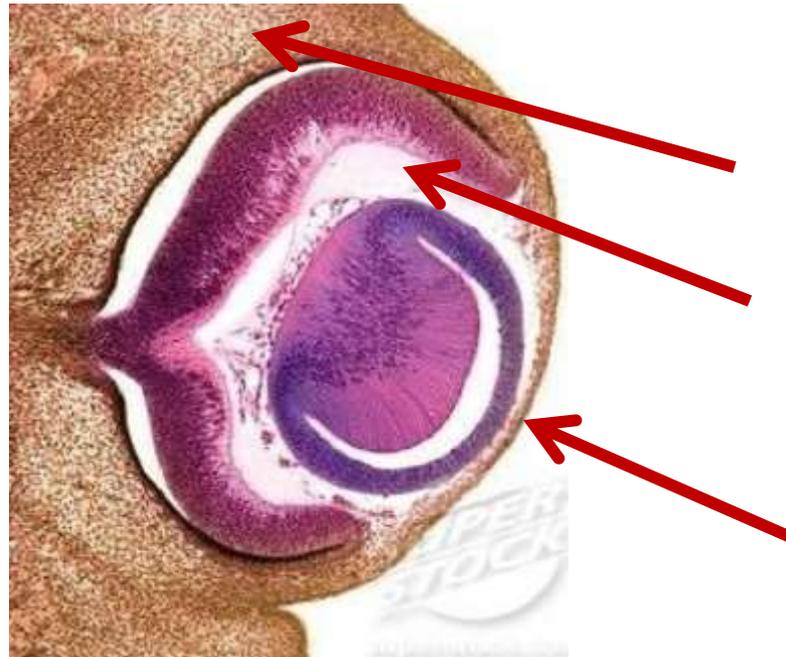
**Feto Humano  
después del 7mo mes**



REAPERTURA PALPEBRAL AL 7MO MES

La fusión parpebral es desde 8va semana hasta el 5to mes y la separación de estos entre el 5to y 7mo mes.

# EVOLUCIÓN DEL MESÉNQUIMA



# DERIVADOS DEL MESÉNQUIMA

DESARROLLA LA RETINA

5TA SEMANA LA CUPULA OPTICA RODEA MESENQUIMA LAX ORIGINADOS CEN POR INDUCCION EPITELIO PIGMENTARIO RETINA

Inducción de la retina neural

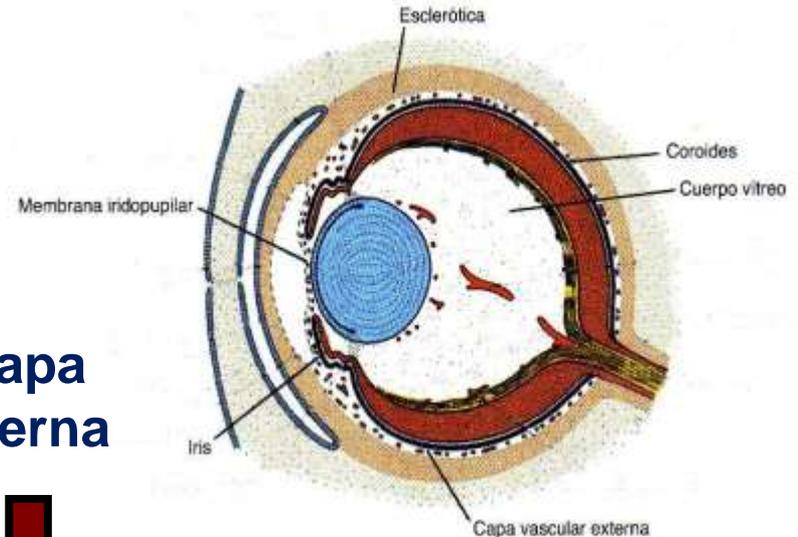


Penetra en la Cúpula óptica

Rodea la Cúpula óptica

Tejido conectivo palpebral

Cuerpo vítreo



MALLA FIBRILAR Y SUSTANCIA GELATINOSA LLENA ESPACIO ENTRE RETINA NEURAL Y CUERPO VITREO ,, SE FORMAN VASOS HIALOIDEOS TAMBIEN EL CUAL IRRIGA EL CUERPO VITREO

Capa Externa

Capa Interna

ARTERIA HIALOIDEA PENETRA GLOBO OCULAR POR FISURA HIALOIDEA DEL TALLO OPTICO , PASA RETINA , CUERPO VITREO Y RAMIFICA PARED POSTERIOR CRISTALINO

• **ESCLERÓTICA**  
(Blanca de colágeno, Fibrosa y compacta)

• **COROIDES**  
(túnica laxa, pigmentada y vascularizada)

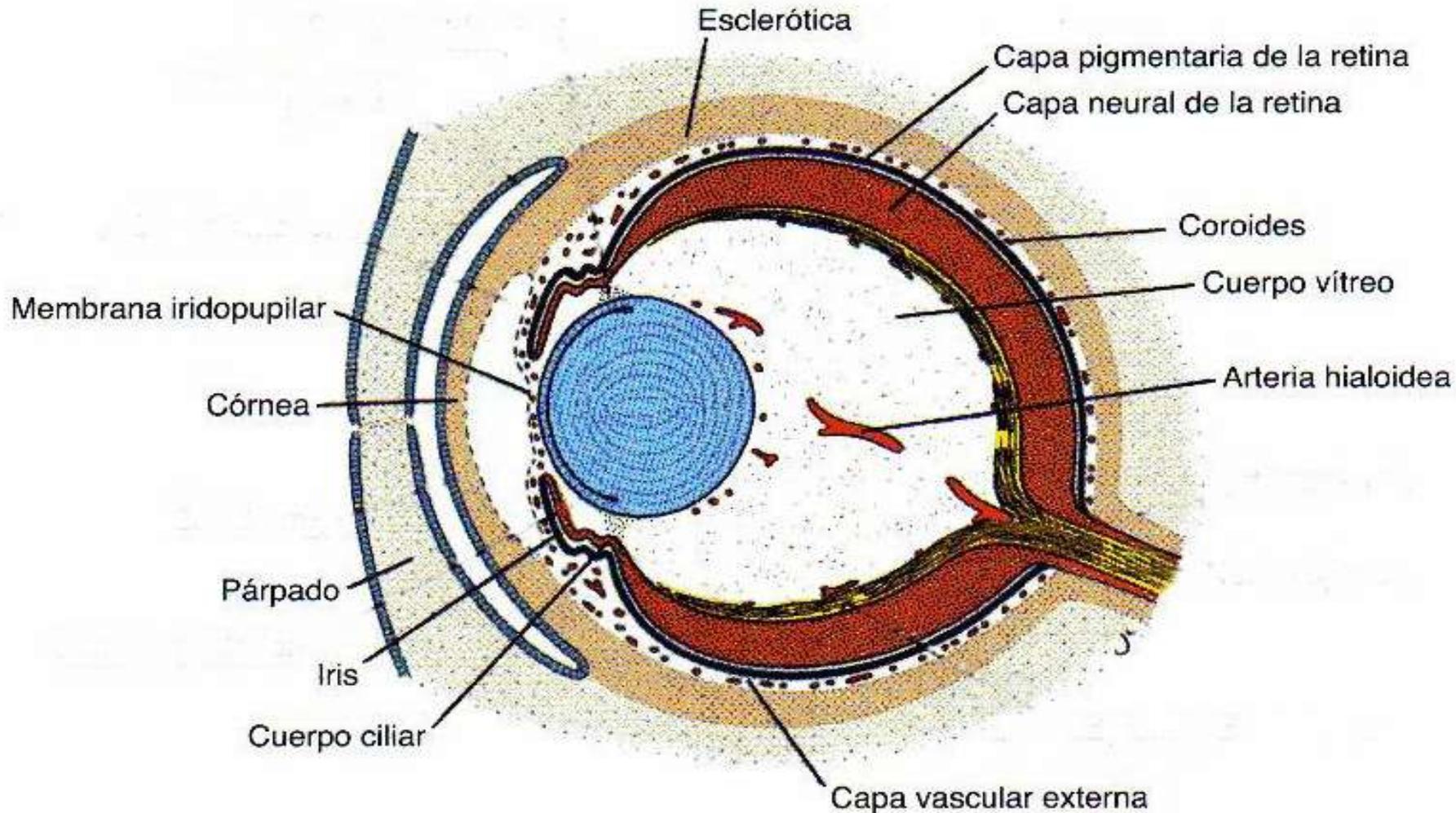
• **ESTROMA DE LA CÓRNEA**

• **MEMBRANA IRIDO PUPILAR**  
• **ENDOTELIO DE LA CÓRNEA**

LA ESCLEROTICA ES CUBIERTA RESISTENTE CONTINUA CON LA CORNEA , AQUÍ SE INSERTAN LOS MUSCULOS EXTRAOCULARES MOV GLOBO OCULAR



# RESUMEN PARCIAL



**CORTE DEL OJO DE UN FETO DE 15 SEMANAS**

# ENFOQUE MORFOFUNCIONAL

- Us 4d: 24 semanas feto abre y cierra los párpados.
- Reflejo de parpadeo



## TÉCNICAS VISUALES DE ESTIMULACIÓN PRENATAL (16 semanas)

- TOMAR EL SOL.

**LA LUZ SOLAR DURANTE EL EMBARAZO ES NECESARIA PARA QUE EL OJO DEL FETO SE DESARROLLE.**



# PREVENCIÓN DE LA CONJUNTIVITIS NEONATAL



# DESARROLLO POSTNATAL

**Desarrollo Psicomotor Progresivo del niño durante el 1er año de vida**

**Algunos de ellos:**

- Reflejo pupilar.**
- Sigue los objetos con la mirada.**
- Sus ojos convergen cuando mira un objeto que sostiene en sus manos.**
- Sonríe cuando alguna persona lo hace (sonrisa social).**



# DEFECTOS DEL DESARROLLO



**Anoftalmía**



**Microftalmia**

**Ausencia del ojo, uni o bilateral.**

**Puede producirse por falta de formación de la vesícula óptica o por defecto del desarrollo del cerebro anterior. se forman los párpados no los globos oculares**

**Primaria: 4ta semana no se forma vesícula óptica**

**Secundaria: suprime desarrollo prosencefalo**

**Acompañada generalmente de defectos craneofaciales graves.**

**Poco desarrollo del ojo.**

**Se relaciona con infecciones intraútero como la toxoplasmosis y el citomegalovirus.**

**Se reduce 2/3 de lo normal, órbita pequeña, lado de la cara con infradesarrollo, puede ser asociado a trisomía del 13**

**La microftalmia grave se produce por interrupción del desarrollo del ojo antes o poco después de la formación de la vesícula cristalino a la 4ta semana, el cristalino no se forma, si se produce antes del cierre de la fisura coroidea 6ta semana, el ojo tiene un poco más de tamaño, puede ser heredado recesivo ligado al sexo**

# DEFECTOS DEL DESARROLLO



## Ciclopía (Ojo único)

## Sinoftalmía (fusión de los ojos)

Grado variable de fusión de los ojos con falta de desarrollo de la línea media craneofacial va desde los 19 hasta los 21 días de la gestación provoca el subdesarrollo del cerebro anterior y de la prominencia frontonasal causado por:

- Alcohol.
- Mutaciones del SHH.
- Alteraciones del metabolismo del colesterol.

Acompañado de holoprosencefalia.

La ciclopia se acompaña a menudo de la presencia de probóscides carnosas dorsales al ojo

La ciclopia se transmite con carácter recesivo



## Coloboma del Iris

La pupila aparece como una gota de agua invertida o forma de cerradura

Fallo en el cierre de la fisura coroidea en la 7ma semana. Puede acompañarse de defectos en el cuerpo ciliar, retina, coroides y nervio.

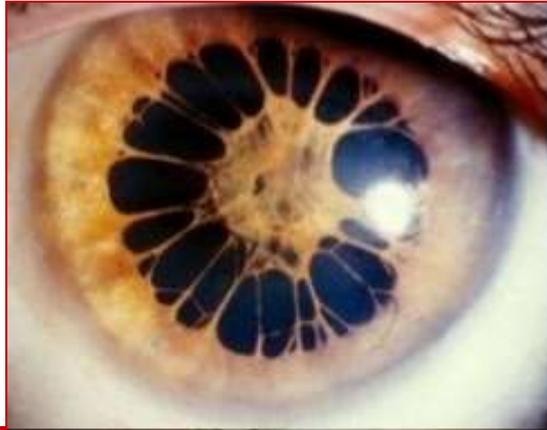
Puede ser genético o depender de factores ambientales.

Con frecuencia son hereditarios y se pueden transmitir con carácter autosómico dominante.

La localización de los colobomas del iris (característicamente en la posición 5 del reloj en el ojo derecho y en la 7 en el izquierdo) marca la situación de la fisura coroidea embrionaria. Ya que el espacio pupilar está ampliado por la existencia de la fisura del coloboma, a veces las personas afectadas son sensibles a la luz brillante debido a su incapacidad para contraer la pupila correctamente

Este defecto es poco frecuente y se afecta con más frecuencia el párpado superior.

# DEFECTOS DEL DESARROLLO



## Persistencia de la Membrana iridopupilar

No ocurre la reabsorción de la membrana pupilar durante la formación de la cámara anterior.

persistir restos de la membrana pupilar que recubre la superficie anterior del cristalino durante el período fetal en forma de hebras de tejido conjuntivo sobre la pupila del recién nacido especialmente en prematuros. Este tejido no suele interferir con la visión y tiende a atrofiarse. Los vasos de la membrana no desaparecen y se transforman en una malla de tejido conectivo que perturba la visión.

En ocasiones poco frecuente persiste toda la membrana pupilar lo que causa ausencia congénita de la pupila., en casi todos los lactantes el ojo es microftálmico

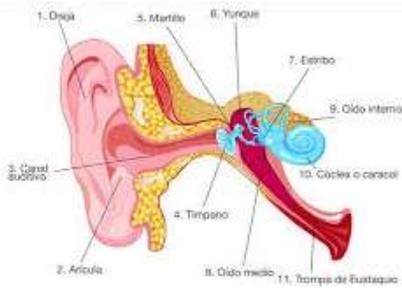


## Catarata congénita

Opacidad congénita del cristalino.

- La mayoría de causa idiopática.
- Transmisión hereditaria.
- Acompaña a trastornos genéticos y metabólicos (Síndrome de Down, Marfán, galactosemia)
- Factores ambientales (radiaciones, rubeola congénita 4ta y 7ma semana , citomegalovirus)
- Cristalino tiene un aspecto blanco grisáceo. Y Produce ceguera.

# CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL OÍDO



**OÍDO**

**INTERNO**

**EXTERNO**

**MEDIO**

**ORGANO VESTIBULOCOCLEAR**

(Origen: ectodermo y mesénquima de arcos faríngeos)

CONVIERTE LAS ONDAS SONORAS EN IMPULSOS NERVIOSOS Y REGISTRA CAMBIOS DE EQUILIBRIO.

**CADENA DE HUESECILLOS, CAVIDAD TIMPANICA, TUBA AUDITIVA.**

(Origen: mesénquima de arcos faríngeos y endodermo)

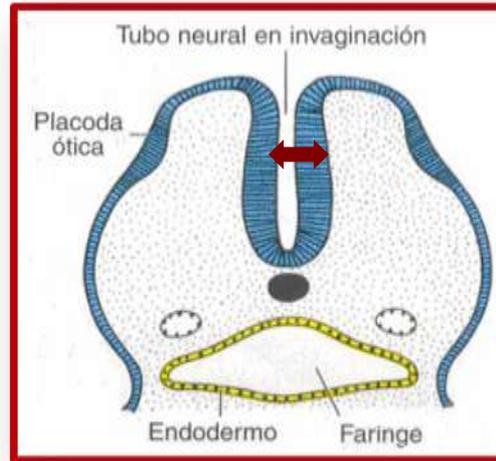
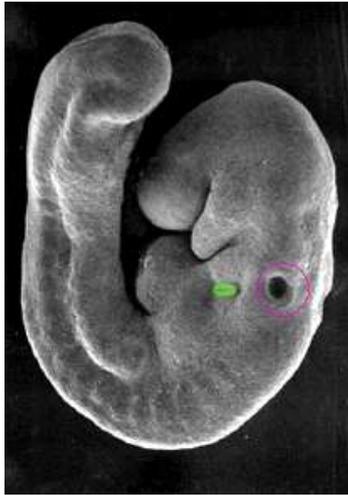
CONDUCE LOS SONIDOS DESDE EL OÍDO EXTERNO AL INTERNO

**PABELLÓN DE LA OREJA, CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO, MEMBRANA TIMPÁNICA.**

(Origen: mesénquima de arcos faríngeos y ectodermo)

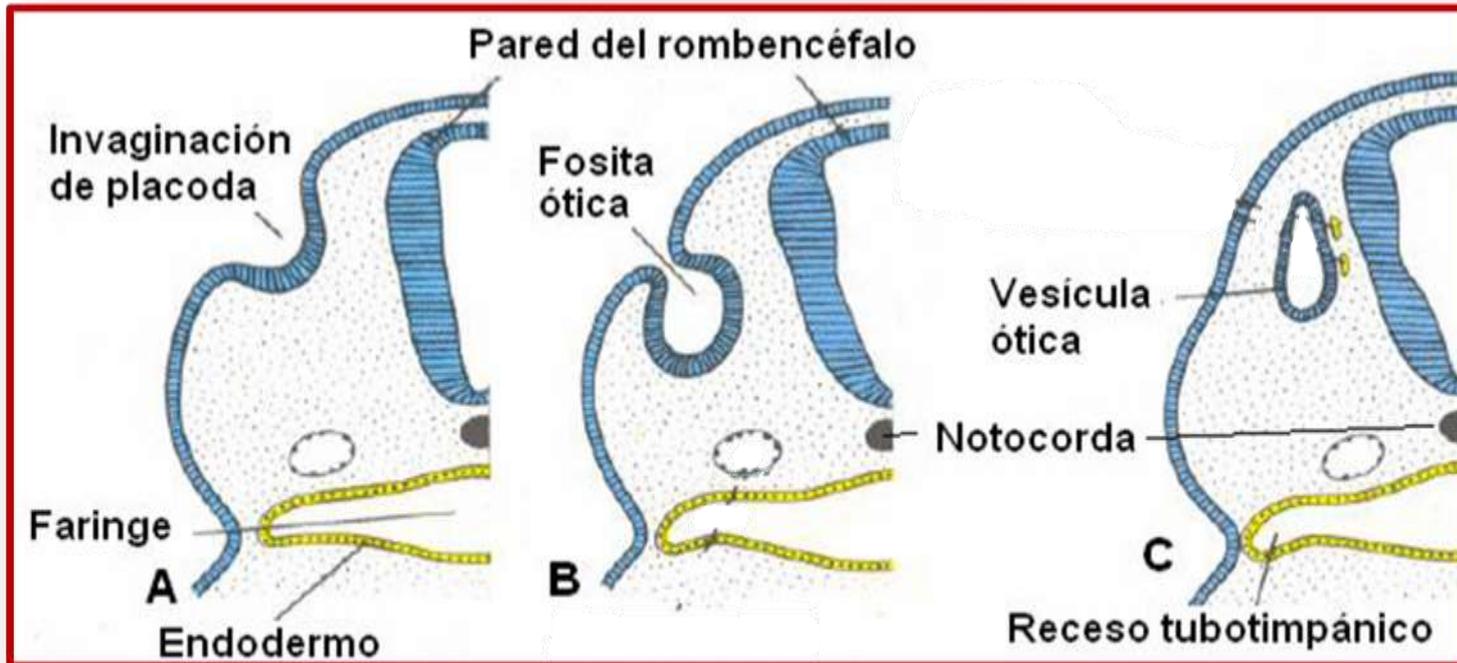
RECOGE LOS SONIDOS DESDE EL EXTERIOR

# DESARROLLO DEL OÍDO INTERNO

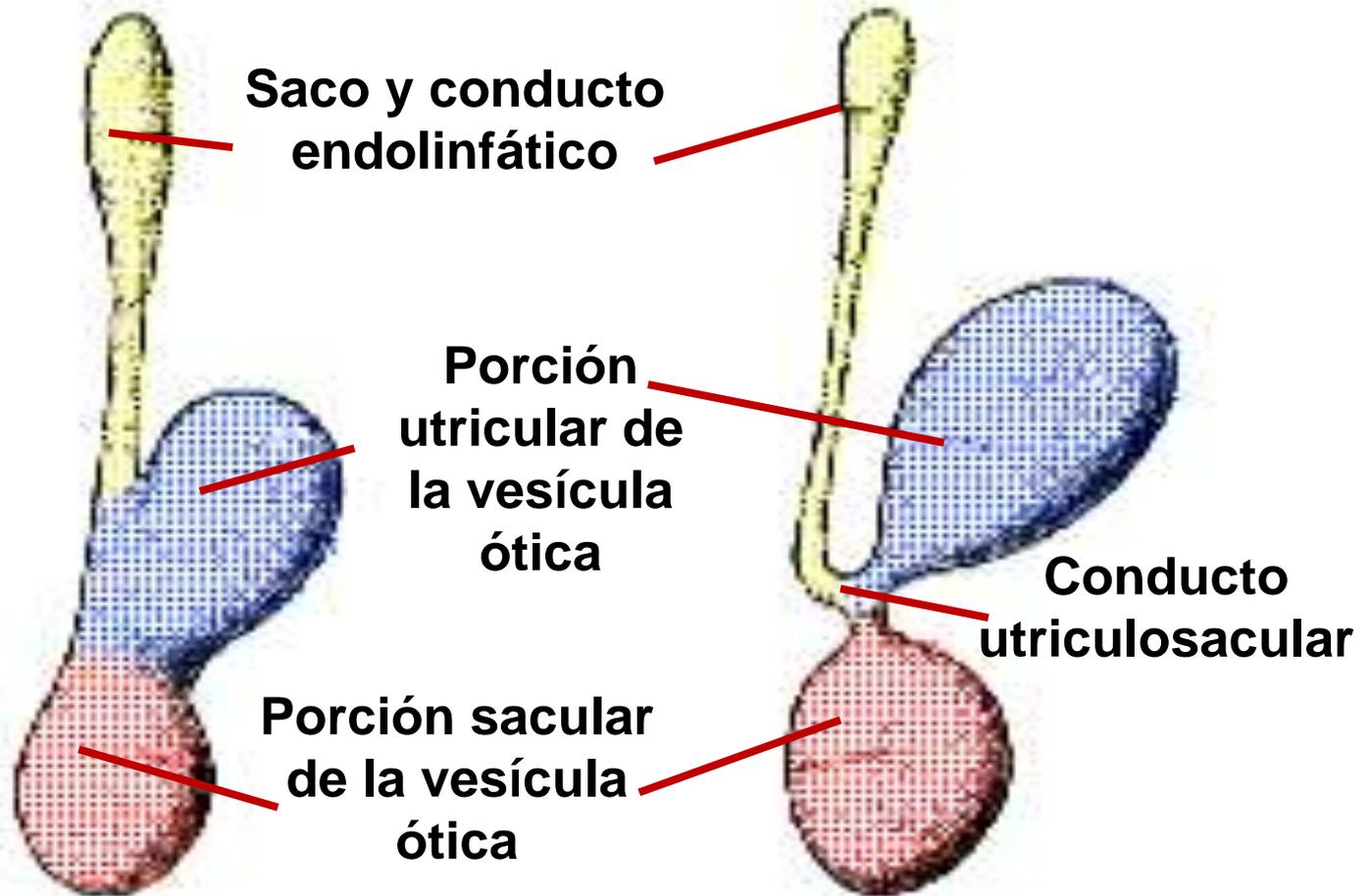


## Origen:

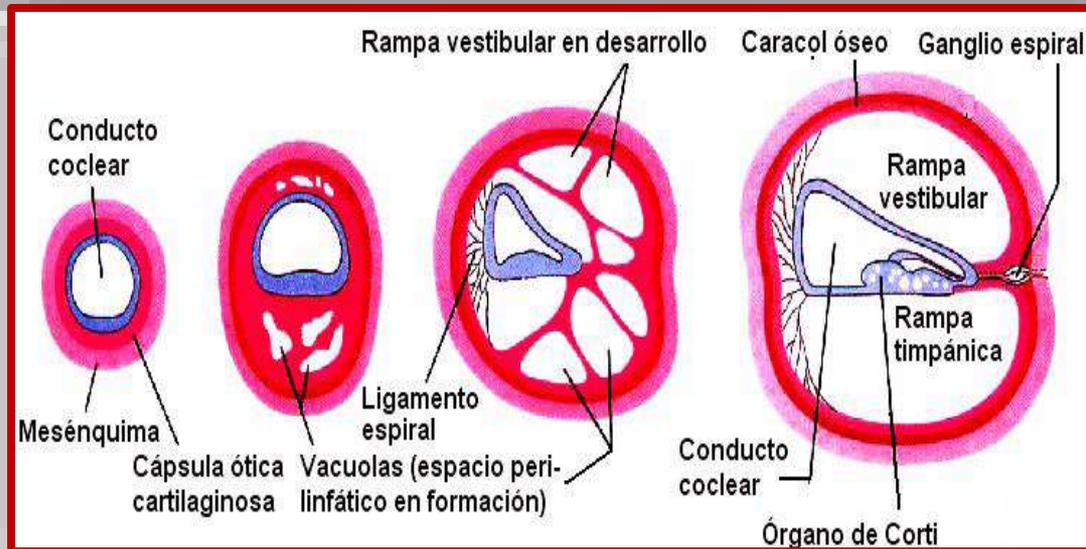
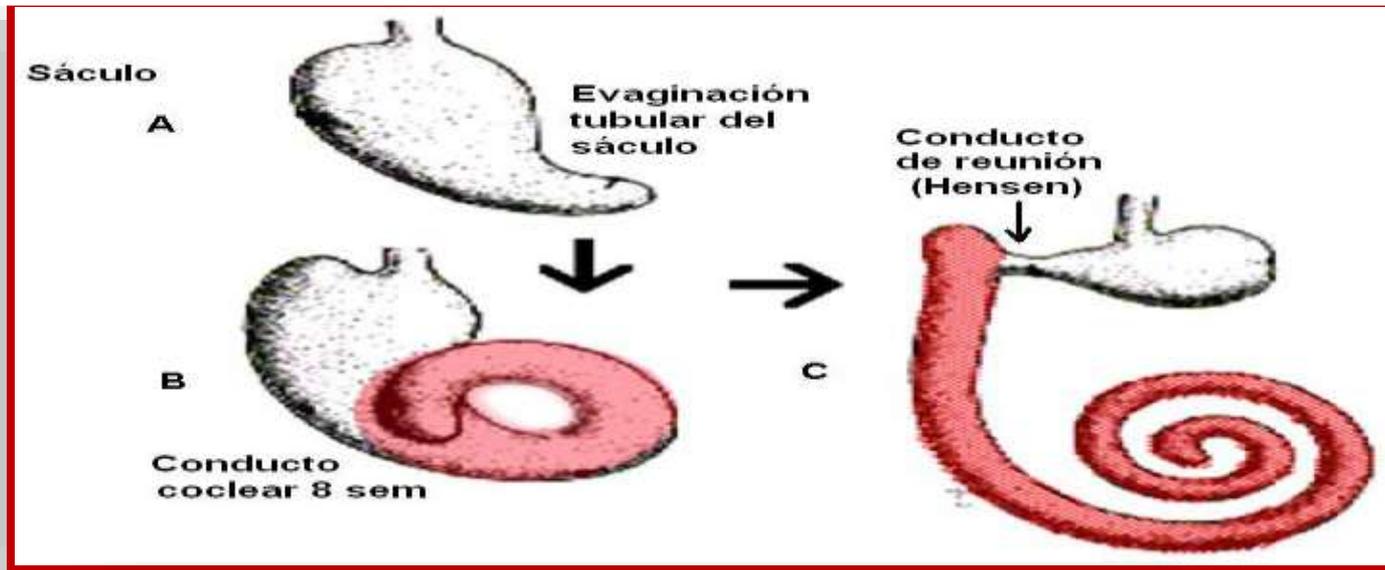
**Ectodermo Superficial  
y mesénquima de los  
arcos faríngeos.**



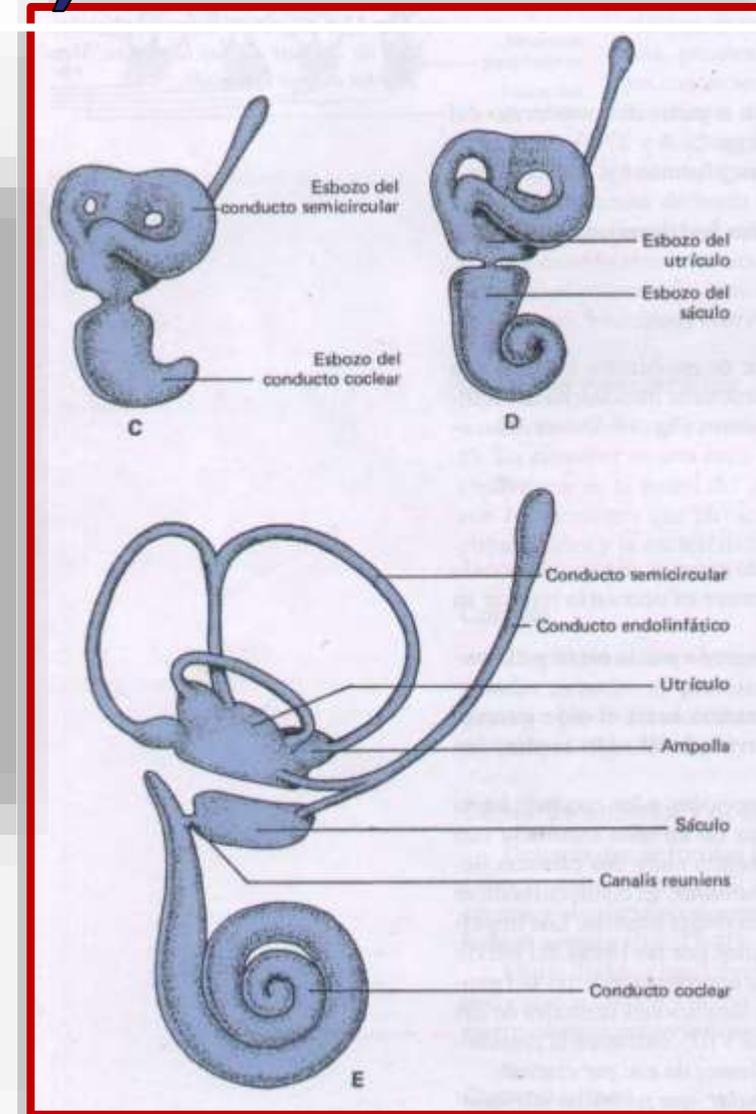
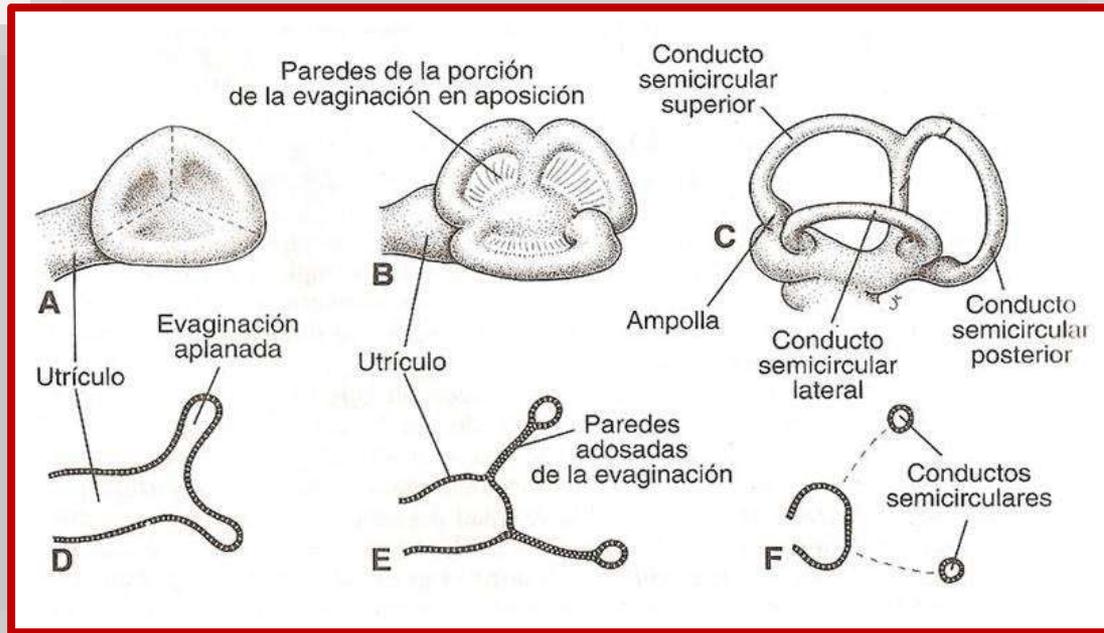
# EVOLUCIÓN DE LA VESÍCULA ÓTICA



# EVOLUCIÓN DE LA VESÍCULA ÓTICA (SÁCULO)



# EVOLUCIÓN DE LA VESÍCULA ÓTICA (UTRÍCULO)



# RESUMEN DEL DESARROLLO DEL OÍDO INTERNO

**ROMBOENCÉFALO**

**22 DÍAS**

**ECTODERMO  
SUPERFICIAL**

**PLACODA  
AUDITIVA**

**VESÍCULA  
AUDITIVA**

**MESÉNQUIMA  
PERIÓTICA**

❖ COMPONENTE VENTRAL

❖ COMPONENTE DORSAL

**SÁCULO Y CONDUCTO COCLEAR**

**UTRÍCULO Y CONDUCTOS  
SEMICIRCULARES**

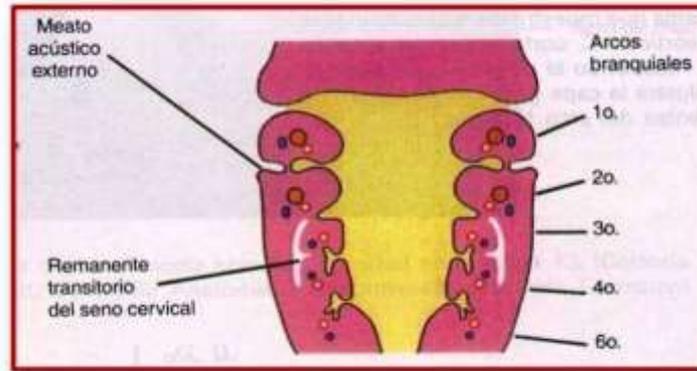
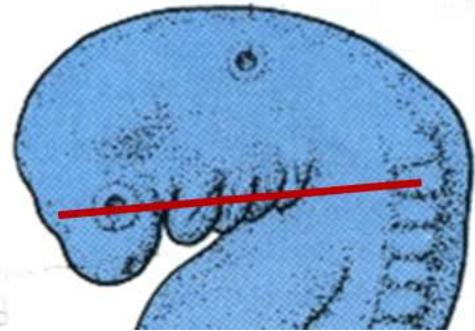
**CÁPSULA  
ÓTICA**

**LABERINTO MEMBRANOSO**

**LABERINTO  
ÓSEO**

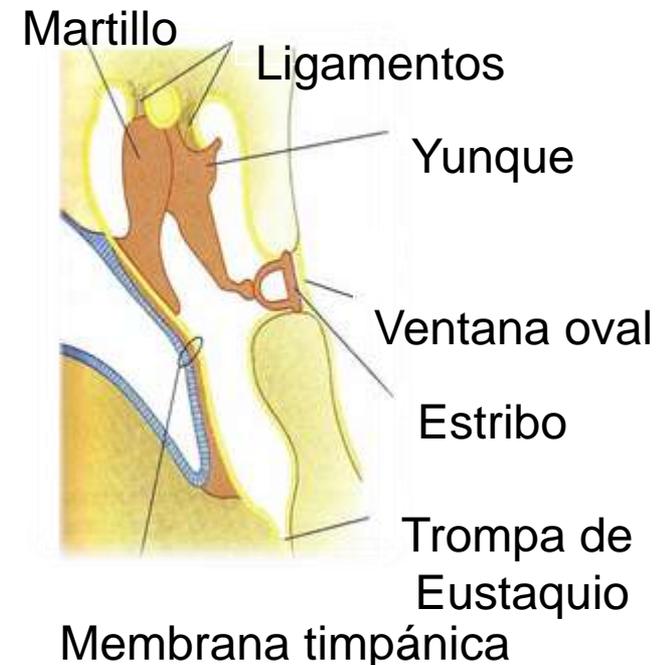
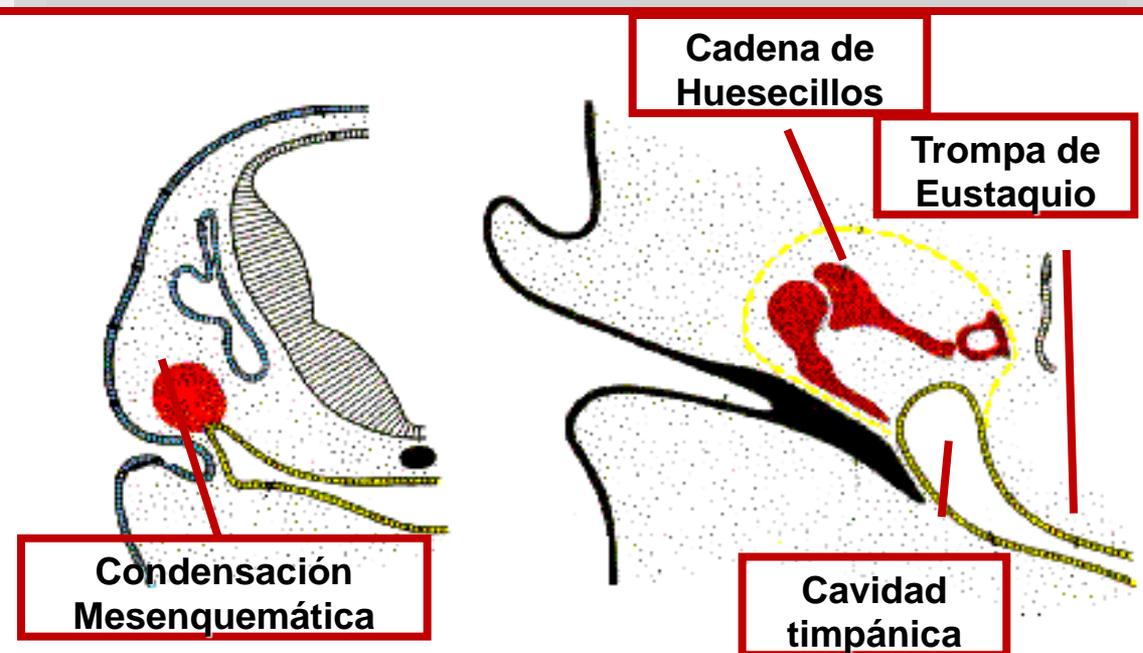
**Inducción  
recíproca**

# DESARROLLO DEL OÍDO MEDIO

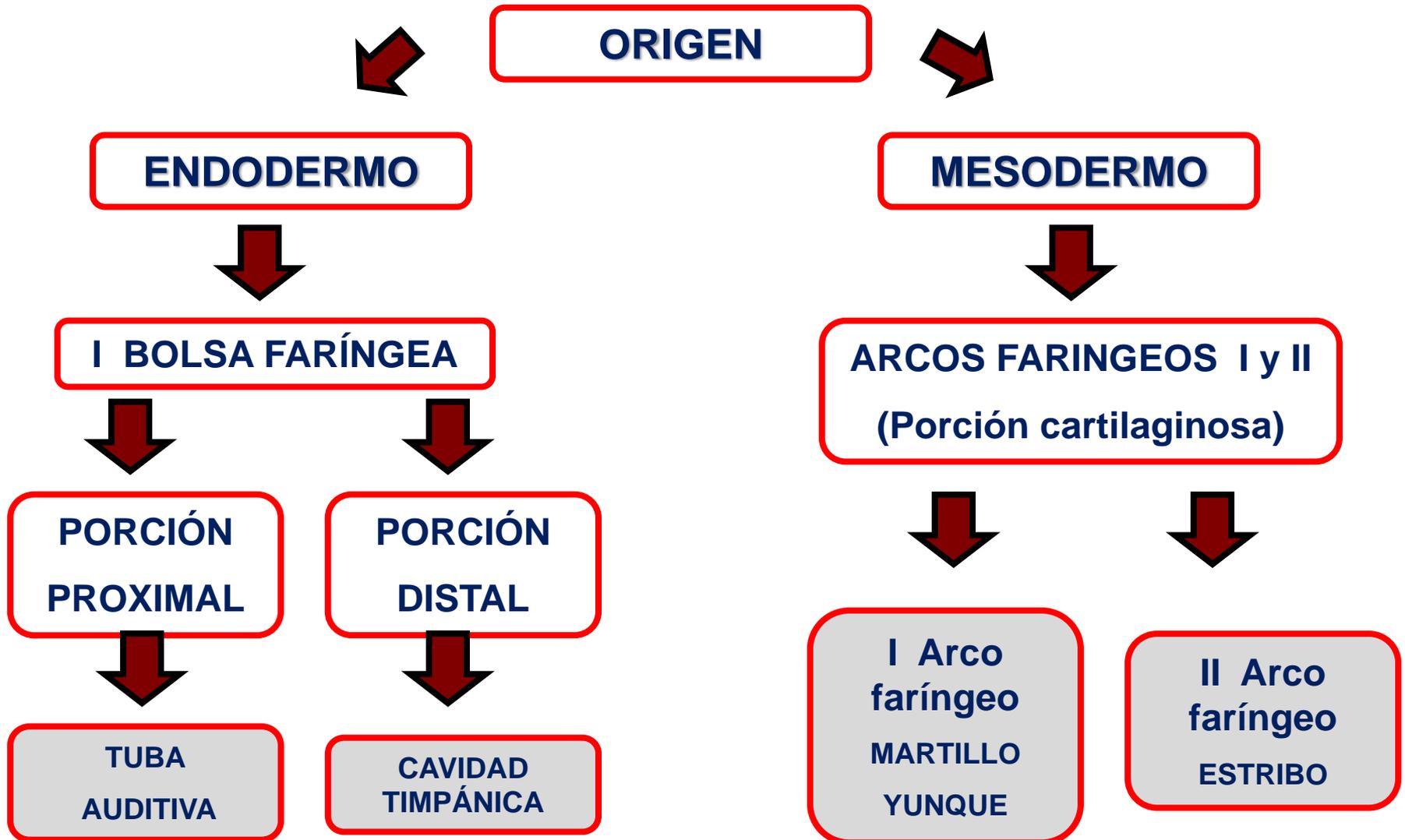


## Origen:

Mesénquima de los arcos faríngeos y endodermo de la 1ra bolsa faríngea.



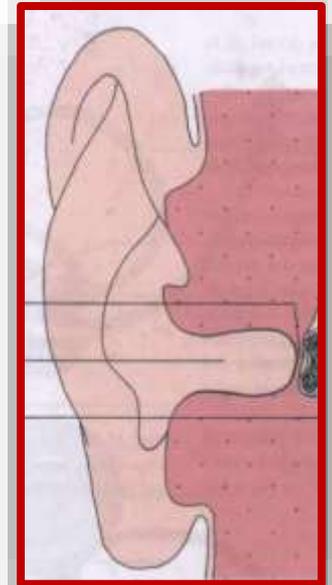
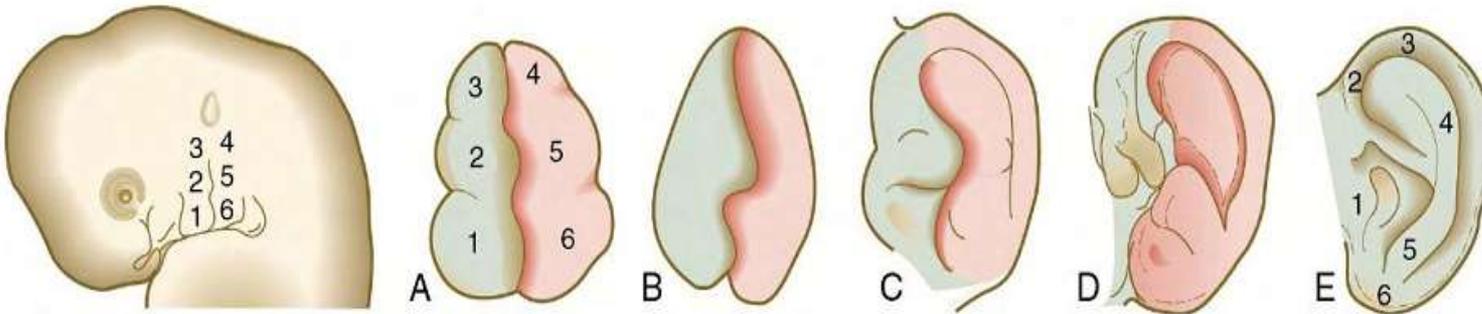
# RESUMEN DEL DESARROLLO DEL OÍDO MEDIO



# DESARROLLO DEL OÍDO EXTERNO



Origen: Mesénquima de los arcos faríngeos y ectodermo superficial de la 1ra hendidura faríngea.



# RESUMEN DEL DESARROLLO DEL OÍDO EXTERNO

**ORIGEN**

**ECTODERMO SUPERFICIAL**

**MESODERMO**

**I HENDIDURA FARINGEA  
(PORCIÓN DORSAL)**

**I Y II ARCOS  
FARINGEOS**

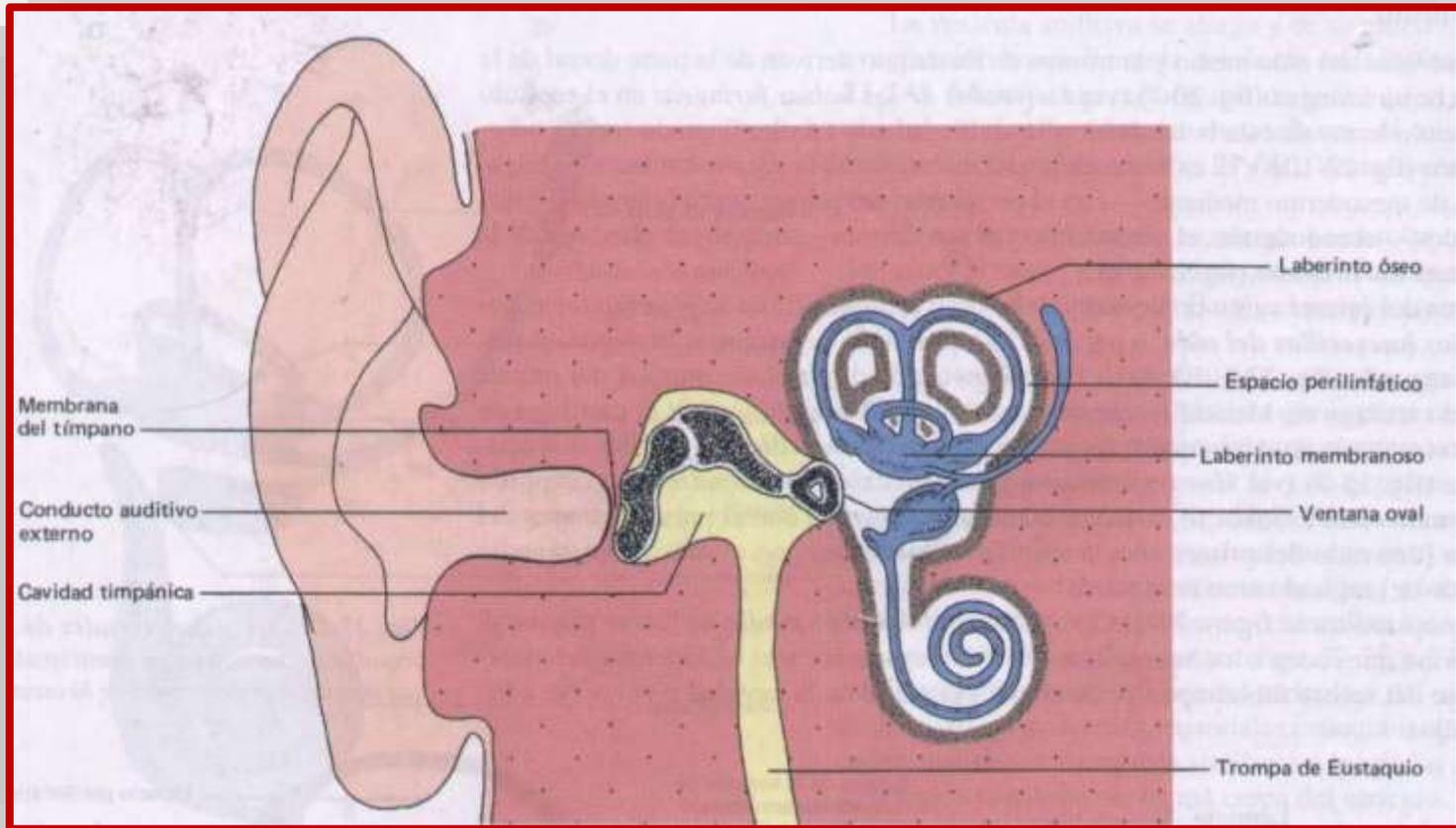
**CONDUCTO AUDITIVO  
EXTERNO**

**PABELLÓN DE LA  
OREJA**

**MEMBRANA TIMPANICA  
(3 HOJAS GERMINATIVAS)**

- ❖ REVESTIMIENTO EPITELIAL ENDODÉRMICO DE CAVIDAD TIMPÁNICA
- ❖ DELGADA CAPA DE MESODERMO
- ❖ REVESTIMIENTO EPITELIAL ECTODÉRMICO DEL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO

# RESUMEN PARCIAL



# ENFOQUE MORFOFUNCIONAL



## PRENATAL

20 Sem:

- Oído reacciona a la voz materna
- Dimensiones adultas de la cóclea.



## TÉCNICAS AUDITIVAS DE ESTIMULACIÓN PRENATAL

(20 semanas)

Escuchar música.

Hablar con el feto.

Escuchar sonidos de la naturaleza.



# DESARROLLO POSTNATAL

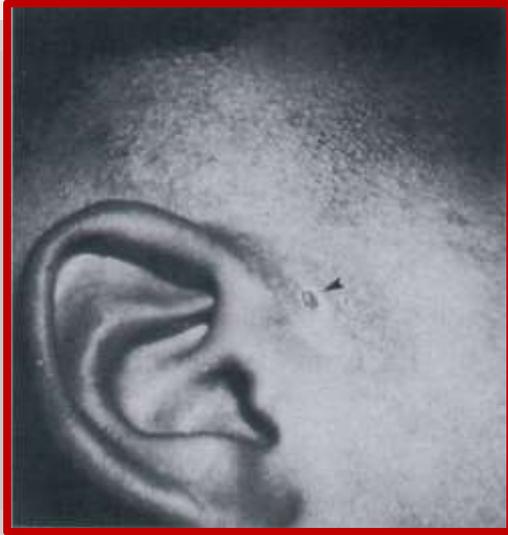
**Desarrollo Psicomotor Progresivo del niño durante el 1er año de vida**

**Algunos de ellos:**

- Se despierta, llora o gira la cabeza hacia los ruidos intensos.**
- Se tranquiliza con la voz de la madre.**
- Debe localizar la fuente sonora.**
- Vocalización y desarrollo del lenguaje.**

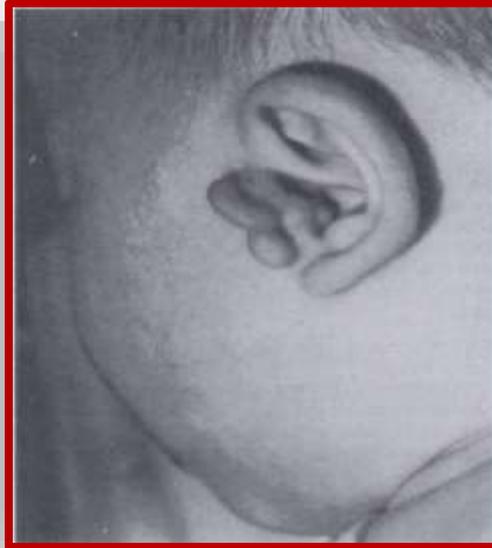


# DEFECTOS DEL DESARROLLO



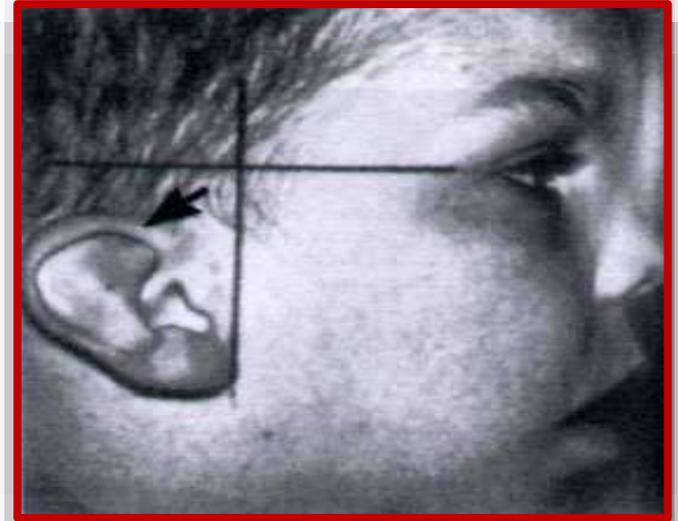
**Fositas  
preauriculares**

**Desarrollo anormal  
de los montículos  
auriculares.**



**Apéndices  
preauriculares**

**Desarrollo de  
montículos auriculares  
accesorios.**



**Implantación baja  
de la oreja**

**Tiene una ubicación inferior al  
plano horizontal que pasa por  
el ángulo del ojo.**

**Suele aparecer en síndromes  
cromosómicos (Trisomía 18) o  
por ingestión materna de  
algunos medicamentos.**

# DEFECTOS DEL DESARROLLO



**MICROTIA**

**Oreja pequeña**

**Se debe a la supresión del desarrollo de los montículos o promontorios auriculares.**

**Indicador de anomalía como atresia del meato acústico externo y anomalías del oído medio.**



**AUSENCIA DE MEATO ACÚSTICO EXTERNO**

**Falta de expansión interna del primer surco faríngeo y de la falla de la desaparición del tapón meatal. El pabellón es normal.**

# DEFECTOS DEL DESARROLLO

## SORDERA CONGÉNITA

Acompañada de mudez.

Puede ser causada por el desarrollo anormal del laberinto membranoso y el óseo, así como por malformaciones de los huesillos del oído y el tímpano.

Se deben a factores genéticos pero los factores ambientales también pueden afectar el desarrollo normal del oído interno y del medio como por ejemplo:

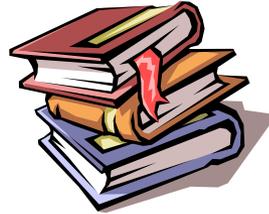
- Rubéola (e/ 7ma y 8va semana)
- Poliomielitis
- Eritroblastosis fetal
- Diabetes M.
- Hipotiroidismo
- Toxoplasmosis



# CONCLUSIONES

- ❖ El desarrollo del ojo y el oído esta mediado por una serie de señales inductivas que permiten la diferenciación de todas sus estructuras.
- ❖ La exposición a varios teratógenos e infecciones intrauterinas causa defectos del desarrollo en ojo y oído.

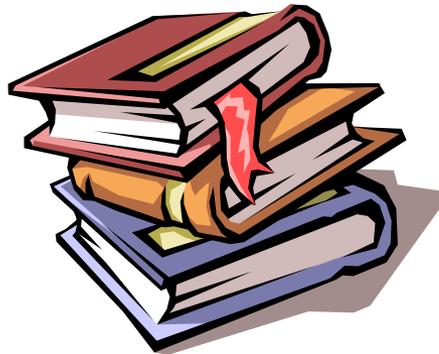
# **ORIENTACIÓN DEL ESTUDIO INDEPENDIENTE**



- ❖ **Realizar una lectura de estudio de cada contenido orientado en el sumario.**
- ❖ **Haga un resumen de los acápites, utilizando las notas de clase, los materiales complementarios y los libros de texto orientados**

# BIBLIOGRAFÍA

- Libro de Morfofisiología . Tomo II. Capítulos 15 y 16.
- Materiales complementarios.



**Próxima Actividad**  
**CLASE PRÁCTICA**  
**HISTO-EMBRIOLOGÍA**