

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Seminario N°3

Desarrollo morfológico II

Dra María Ignacia Bobadilla C.

Dr Daniel Martin Navarrete, Dr Juan Guillermo Rodríguez Aris, Dr Sergio de la Fuente, Dra Susana Aguilera, Dr Rodrigo Terra.

Agosto, 2025



CERPO

Cabeza y cuello

Aparato Faríngeo



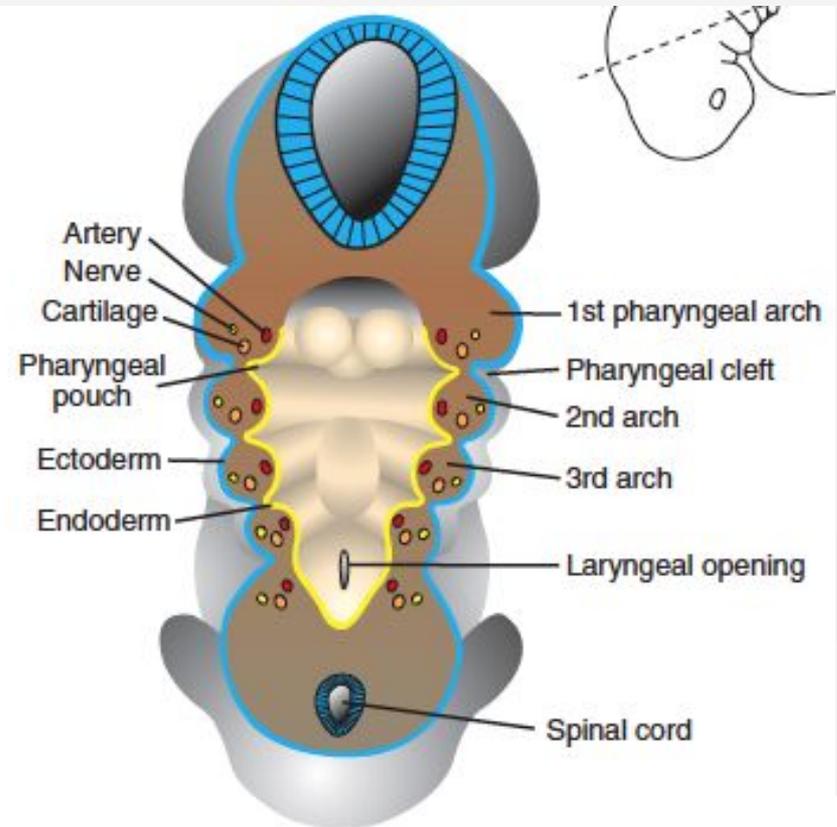
Al final de la 4ta semana hay 6 arcos faríngeos (últimos 2 rudimentarios)

Cada arco, formado por:

- Núcleo mesenquimatoso.
- Ectodermo (cobertura exterior)
- Endodermo (cobertura interna)

Y cada uno posee:

- Componente muscular
- Arteria
- Nervios motores y sensitivos
- Vástago cartilaginoso



Arcos faringeos



Arco Branquial	Arco Aórtico	Par Craneal	Derivados Musculares	Derivados Esqueléticos	Bolsa Faringea
I	I (Art. Maxilar)	V (Trigémino)	Músculos de la masticación, tensor del tímpano, milohioideo, tensor del velo del paladar, vientre anterior del digástrico	Martillo, Yunque, Ligamento Estenomandibular, Cartílago de Meckel, Anillo timpánico	Trompa de Eustaquio Cavidad Timpánica
II	II (Art. Tiroidea, Estapedia)	VII (Facial)	Músculos de la mímica, Estapedio, Estilo hioideo y Vientre posterior del digástrico	Estribo, Apófisis Estiloides, Ligamento Estilohioideo, Cuerno Mayor del Hioides, Parte del Cuerpo del hioides	Amigdalina Palatina
III	III (Art. Carótida Interna)	IX (Glosofaringeo)	Estilofaringeo	Cuerno Mayor del Hioides, Parte del Cuerpo del Hioides	Glándula Paratiroides Inferior Timo
IV y VI	IV (Arteria Subclavia Derecha y Aorta) VI (Arterias Pulmonares y Ductus Arterioso)	X (Vago)	Musculatura Laríngea y Faringea	Cartílagos Laríngeos	Glándula Paratiroides Superior Cuerpos Ultimobranquiales (Tiroides)

Cara

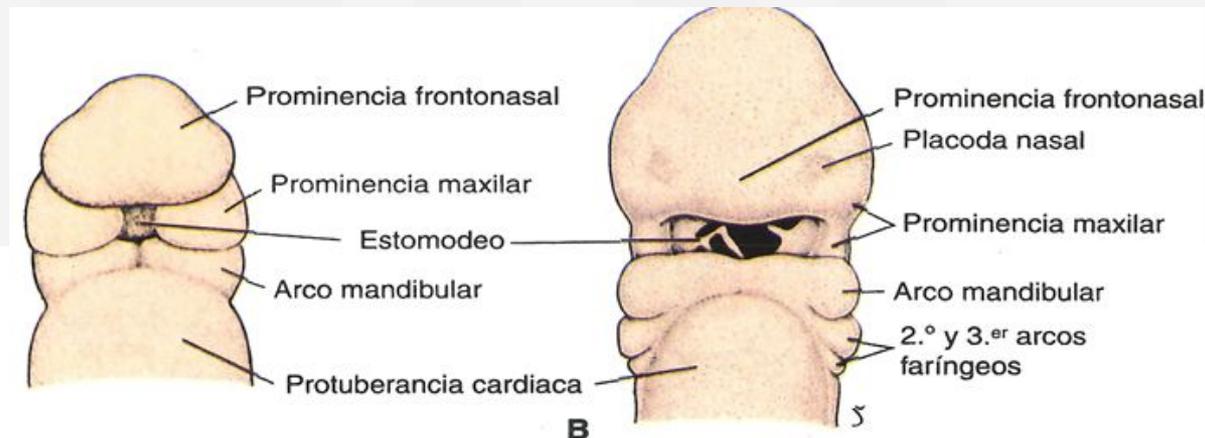
Al final de la 4ta semana el centro de la cara está formado por el Estomodeo y entre la 4ta y 5ta semana aparecen arcos faríngeos.

Embrión 42 días: 2 prominencias mandibulares (1er arco faríngeo).

2 prominencias maxilares (dorsal del 1er arco).

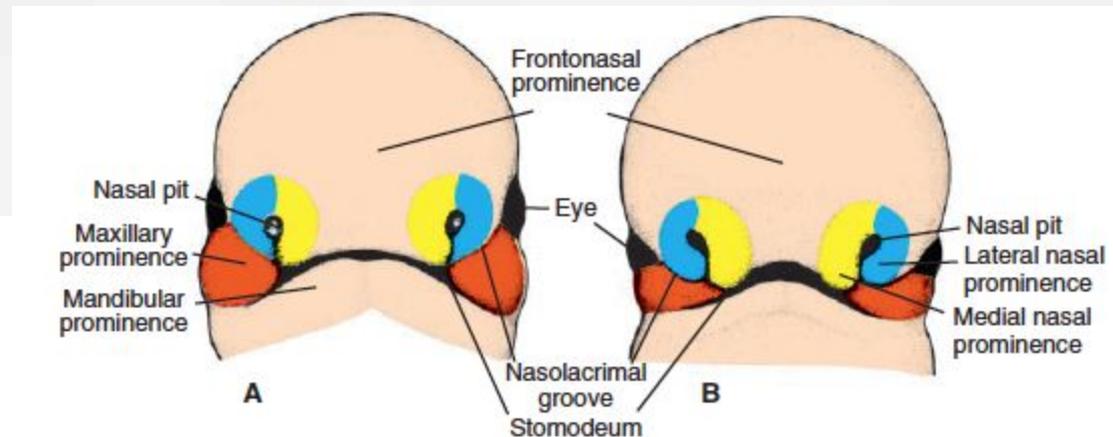
1 prominencia frontonasal (craneal al estomodeo).

Luego aparece prominencias nasales.



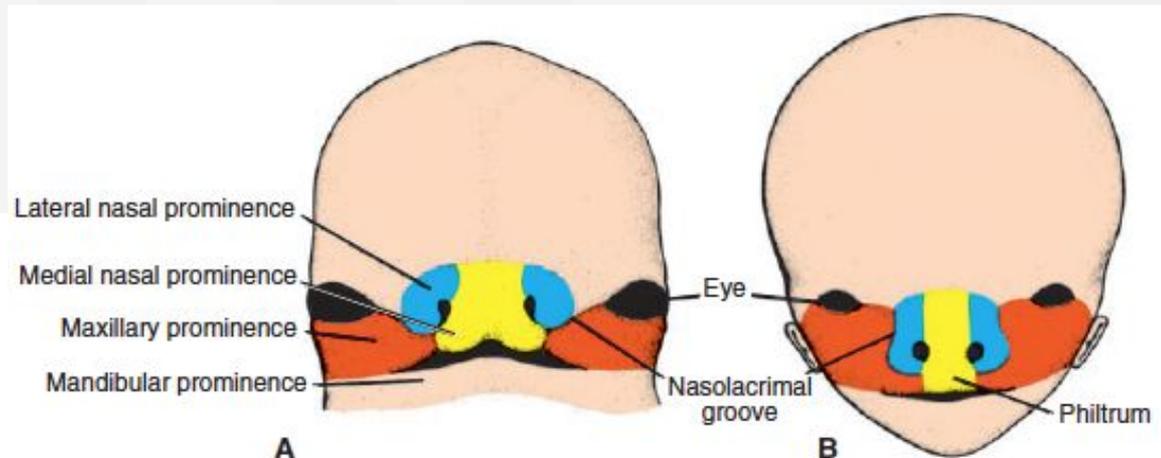
Cara

- A ambos lados de la prominencia frontonasal surgen engrosamientos del ectodermo: Placodas nasales u olfatorias.
 - A la 5ta semana se invaginan □ Fosas nasales y Prominencias nasales (laterales y mediales).
- 6ta semana los procesos maxilares crecen en dirección medial, empuja las prominencias nasales mediales y se fusionan en la línea media.

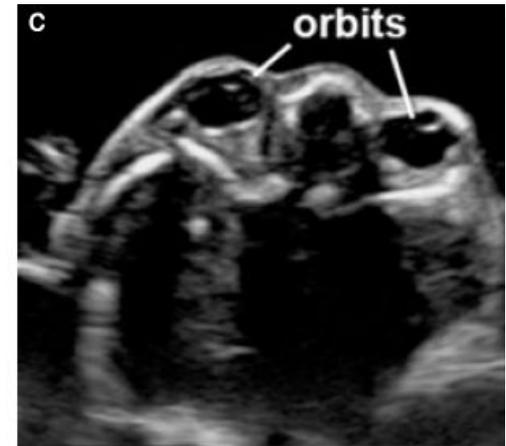


Cara

- Entre la 7ma - 8va semana se fusionan 2 prominencias nasales mediales + 2 prominencias maxilares: Labio Superior.
- Se fusionan prominencias mandibulares: Labio inferior y mandíbula.
- Surco nasolagrimal se fusionan (entre nasales laterales y maxilares).



Evaluación ecográfica



- Evaluar: forma, tamaño, distribución estructuras.
 - Boca, nariz y labios.
 - Perfil, frente, puente nasal, labio superior, labio inferior, mandíbula.
 - Órbitas, nariz.



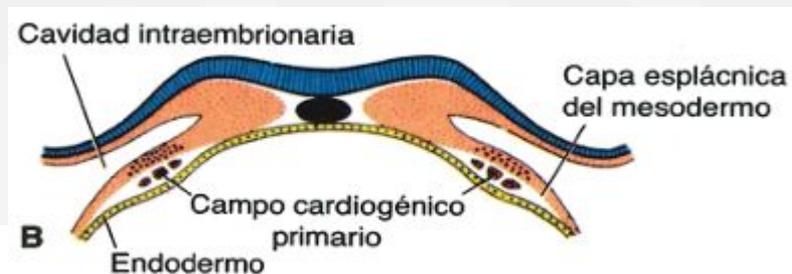
SISTEMA CARDIOVASCULAR

Sistema cardiovascular

Aparece a la tercera semana, cuando el embrión no satisface sus requerimientos por difusión.

El Campo cardiogénico primario (CCP) en la capa visceral del mesodermo de la placa lateral conformarán las aurículas y el ventrículo izquierdo.

El ventrículo derecho y tracto de salida derivan del Campo cardiogénico secundario (CCS) que se origina en el mesodermo visceral (ventral a la faringe).



Sistema cardiovascular



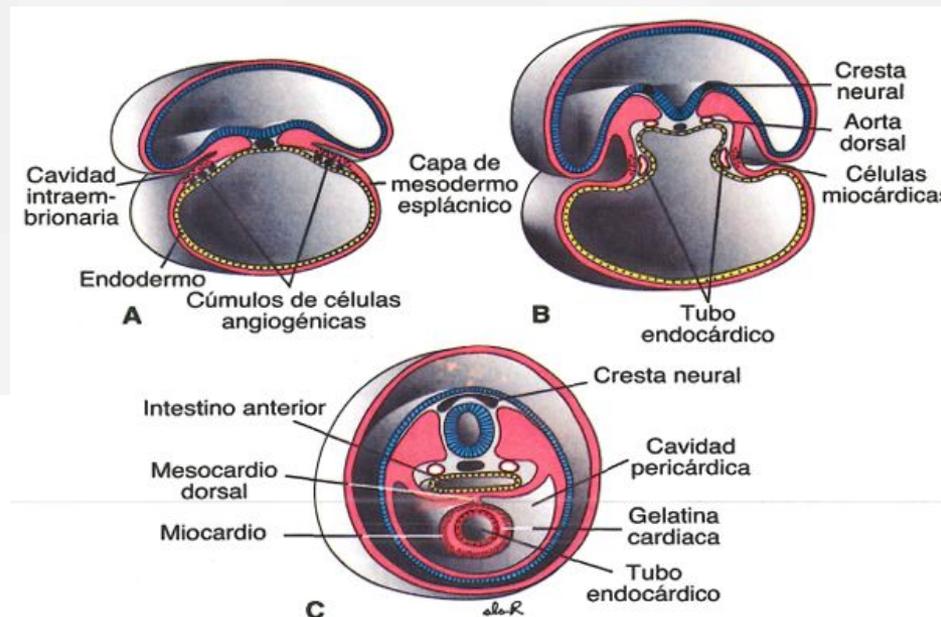
El CCP es inducido por el endodermo faríngeo subyacente para formar mioblastos cardíacos e islotes sanguíneos, que darán origen a las células hemáticas y vasos por medio de la vasculogénesis. Estos islotes se unen formando un tubo revestido por endotelio y rodeado por mioblastos: región Cardiogénica.

A ambos lados de la región cardiogénica, aparecen 2 islotes sanguíneos paralelos cercanos a la línea media: Aortas dorsales.

Tubo cardíaco

Con el cierre del tubo neural y la formación de las vesículas cerebrales, el SNC crece hacia craneal extendiéndose sobre la región cardiogénica central.

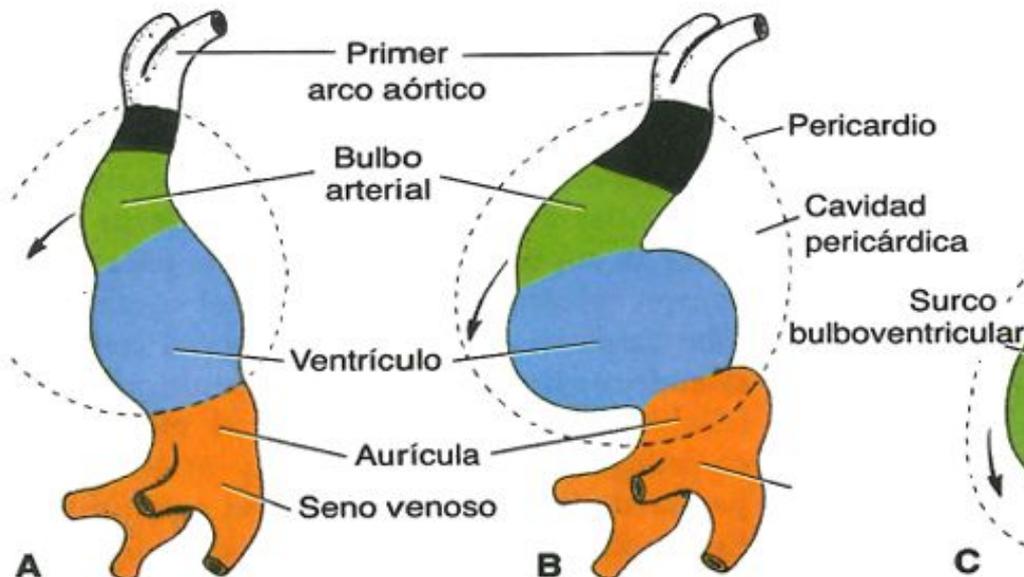
Luego, a causa de los plegamientos del embrión, la región cardiogénica se desplaza hacia caudal y se fusionan hacia medial, excepto en el extremo donde estarán las aurículas.



Tubo cardíaco

Del tubo brotan los arcos aórticos, mientras que en la parte central se dilata para constituir el tracto de salida y las regiones ventriculares.

El corazón ahora es un tubo dilatado continuo, recibe el drenaje venoso en su polo caudal y comienza a bombear sangre desde el primer arco aórtico hacia la aorta dorsal en su polo craneal.

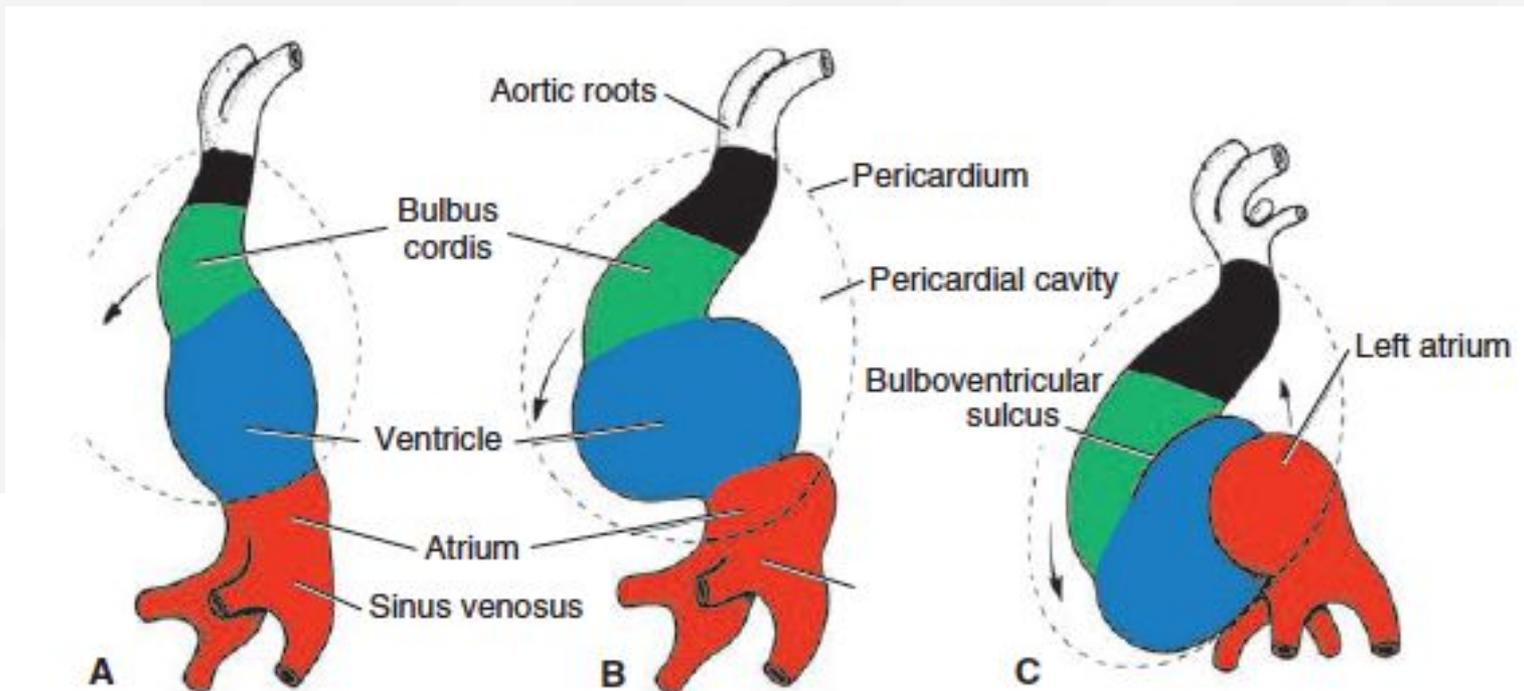


3 capas:

- endocardio: revestimiento endotelial interno, responsable de la formación de las células del músculo liso
- miocardio: pared muscular
- epicardio o pericardio visceral: responsable de la formación de los vasos coronarios

Asa cardíaca

- Aumenta de tamaño, se agregan células del campo cardiogénico secundario en su extremo craneal. Esto es esencial para la formación del ventrículo derecho, el tracto de salida y el proceso de plegamiento.



Asa cardíaca

- Comienza a curvarse el día 23:
 - porción cefálica se desplaza hacia ventral, caudal y derecha.
 - porción auricular o caudal lo hace hacia dorsal, craneal e izquierda.
- Este plegamiento origina el asa cardíaca, y su formación se completa el día 28.

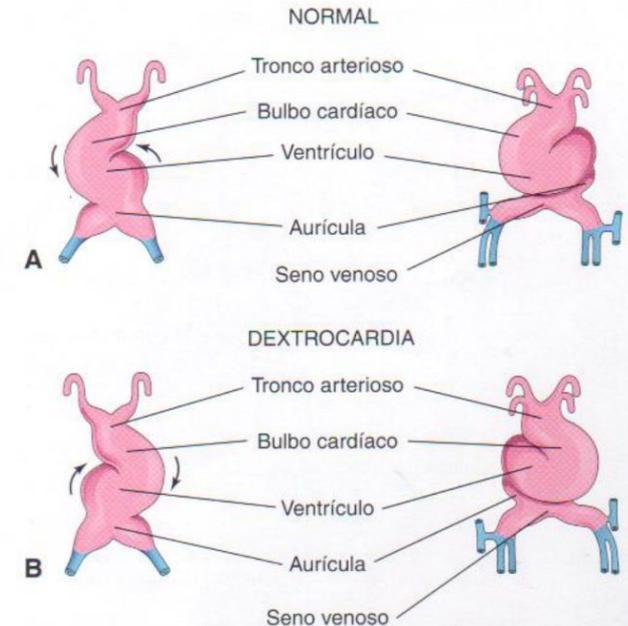
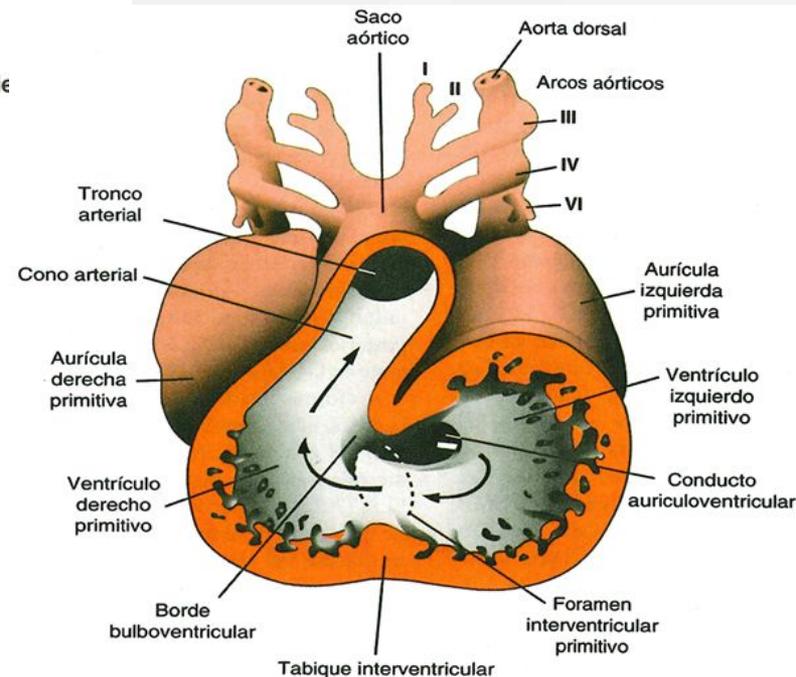
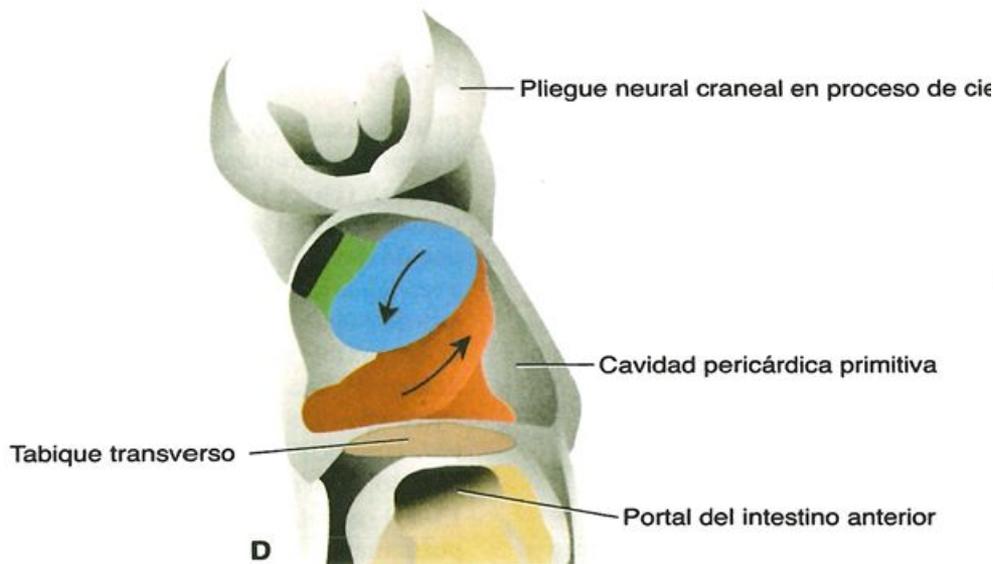
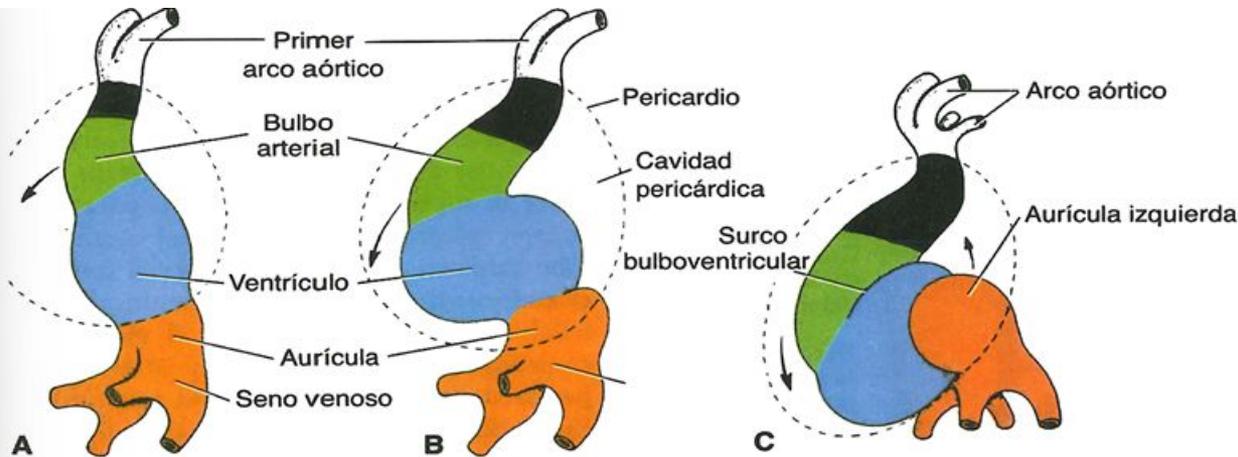


Figura 14 - 23. Tubo cardíaco primitivo durante la cuarta semana. A, Curva normal a la derecha. B, Curva anómala a la izquierda.



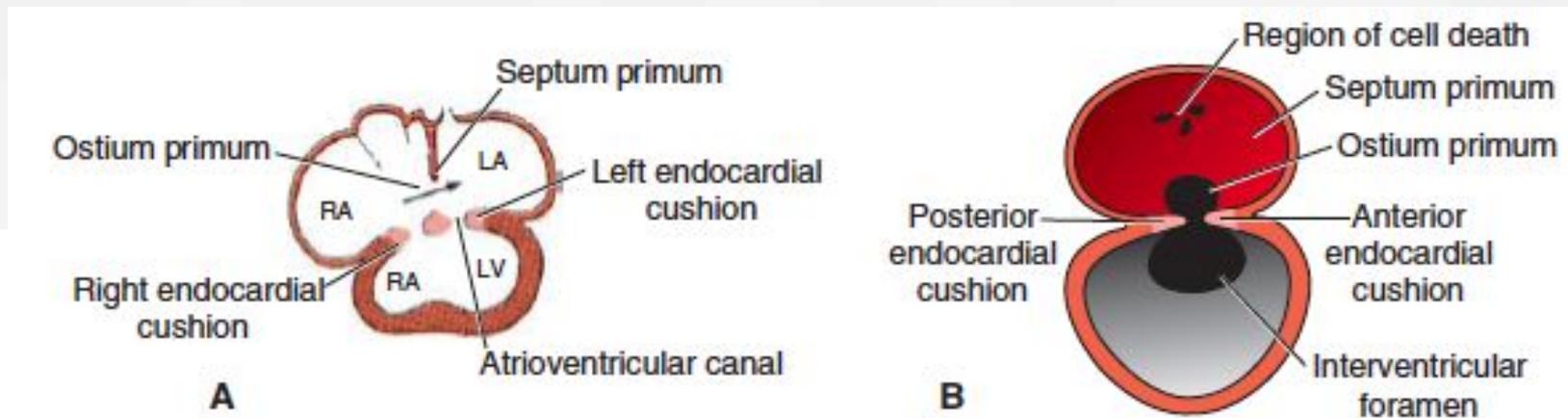
CERPO

Asa Cardíaca



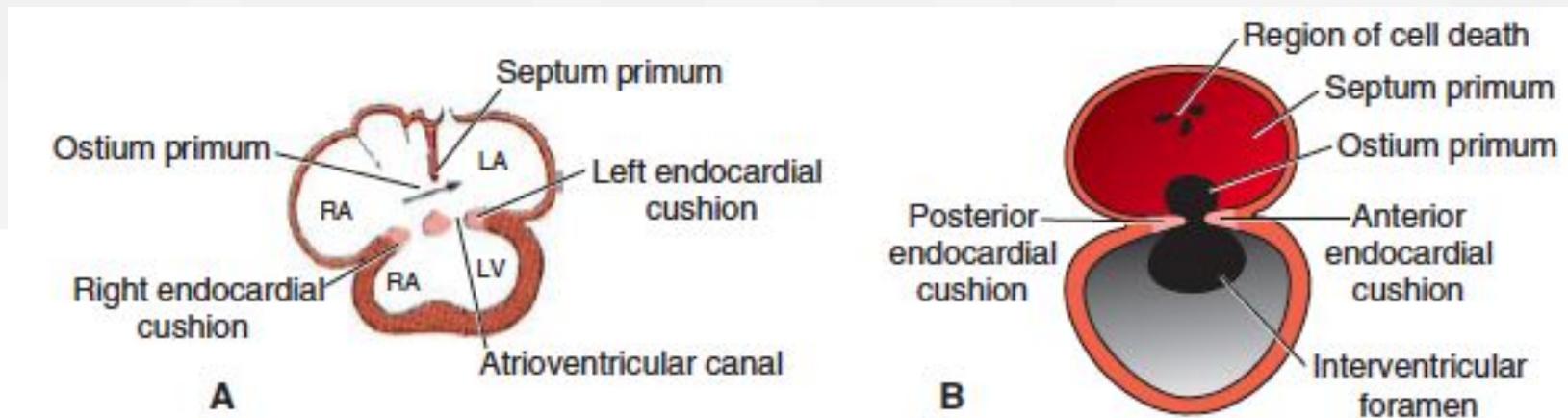
Tabique interauricular

- Final de la 4ta semana crece una cresta en forma de medialuna desde el techo de la aurícula común hacia la cavidad.
- Cada extremo crece en dirección de las almohadillas endocárdicas en el conducto aurículo ventricular □ Septum primum.
- El orificio que persiste es el Ostium primum.



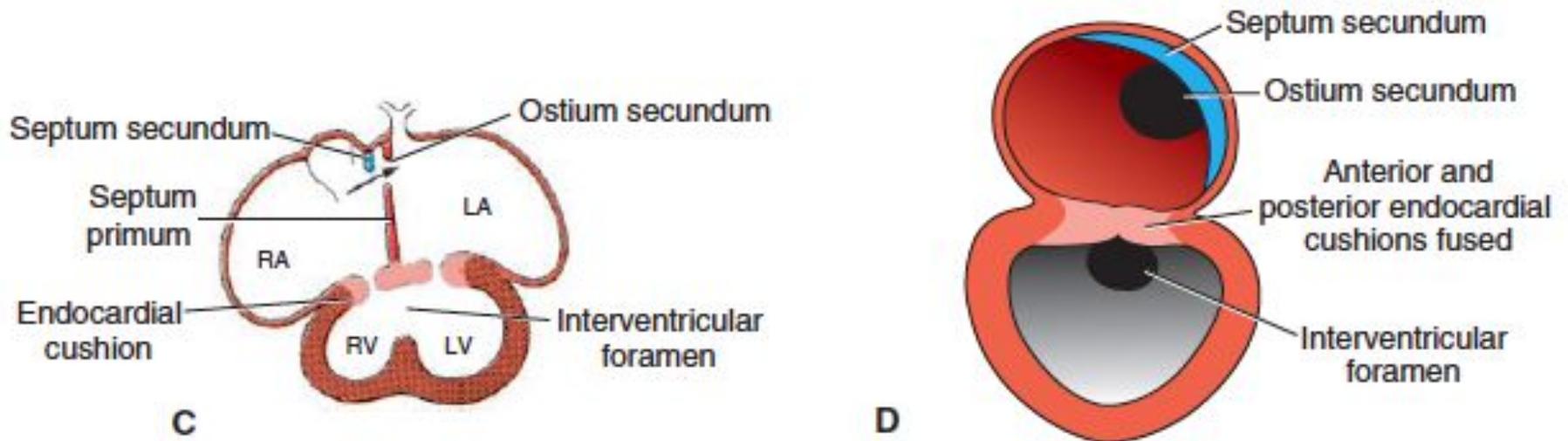
Tabique interauricular

- Extensiones de las almohadillas cierran el ostium primum al fusionarse con el septum primum.
- Simultáneamente, por muerte celular programada se genera una perforación en la región superior del septum primum □ ostium secundum
 - asegura el paso de la sangre de la aurícula primitiva derecha a la izquierda.



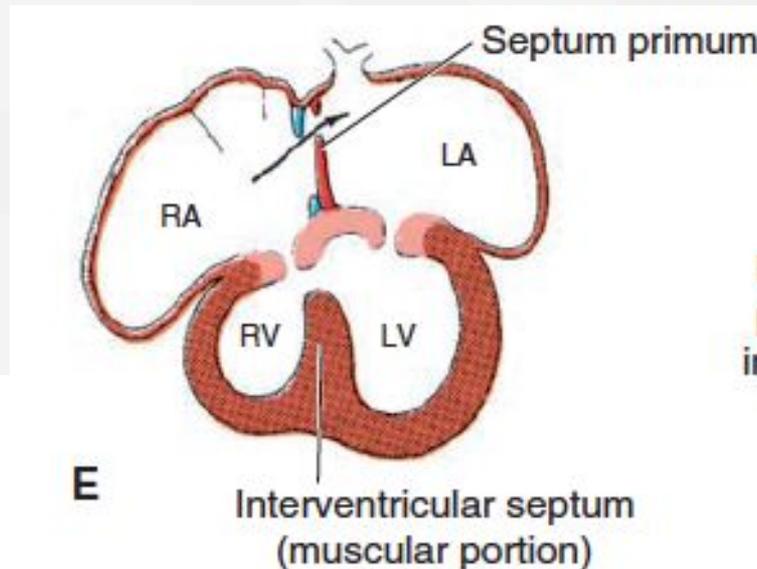
Tabique interauricular

- Cuando la cavidad de la aurícula derecha se expande como consecuencia de la incorporación del asta del seno venoso, aparece un pliegue superior en forma de medialuna □ septum secundum.



Tabique interauricular

- Cuando la válvula venosa izquierda y el septo espurio se fusionan con la cara derecha del septum secundum, el borde libre comienza a superponerse al ostium secundum.
- La abertura que deja es el Foramen oval.
- El remanente del septum primum forma la válvula del foramen oval.



Tabique aurículo-ventricular

- Final de 4ta semana, aparecen 4 almohadillas endocárdicas auriculoventriculares:
 - 2 laterales
 - 1 dorsal superior
 - 1 ventral inferior
- Al final de la 5ta semana, la ventral y dorsal crecen y se fusionan □ Orificios aurículo-ventriculares izquierdo y derecho.
- Tejido de almohadilla se vuelve fibroso □ válvulas mitral y tricúspide

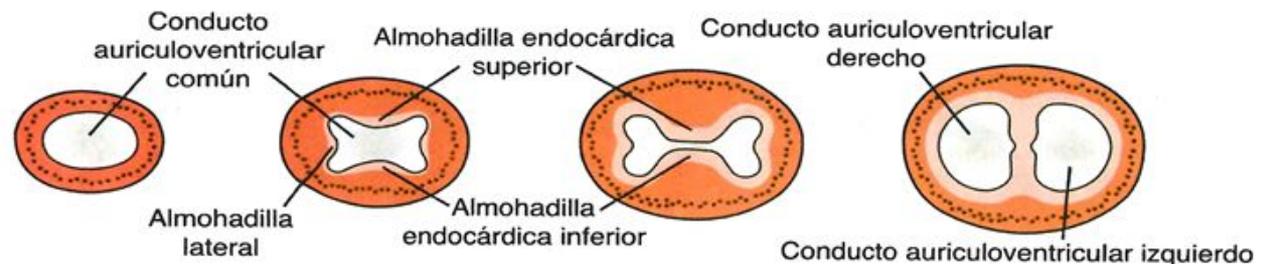
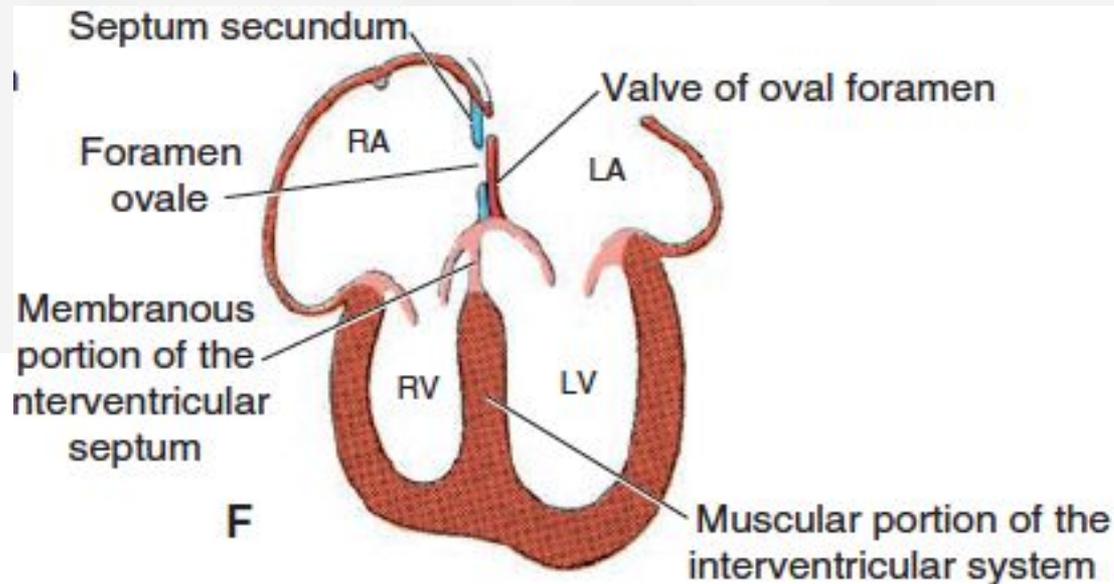


FIGURA 13-19 Formación del tabique en el conducto auriculoventricular. De izquierda a derecha, días 23, 26, 31 y 35. La abertura circular inicial se ensancha en sentido transversal.

Tabique interventricular



- Final de la 4ta semana, los dos ventrículos primitivos empiezan a expandirse.
- Fusión paredes mediales ventriculares □ porción muscular.
- Obliteración del Foramen interventricular □ porción membranosa.

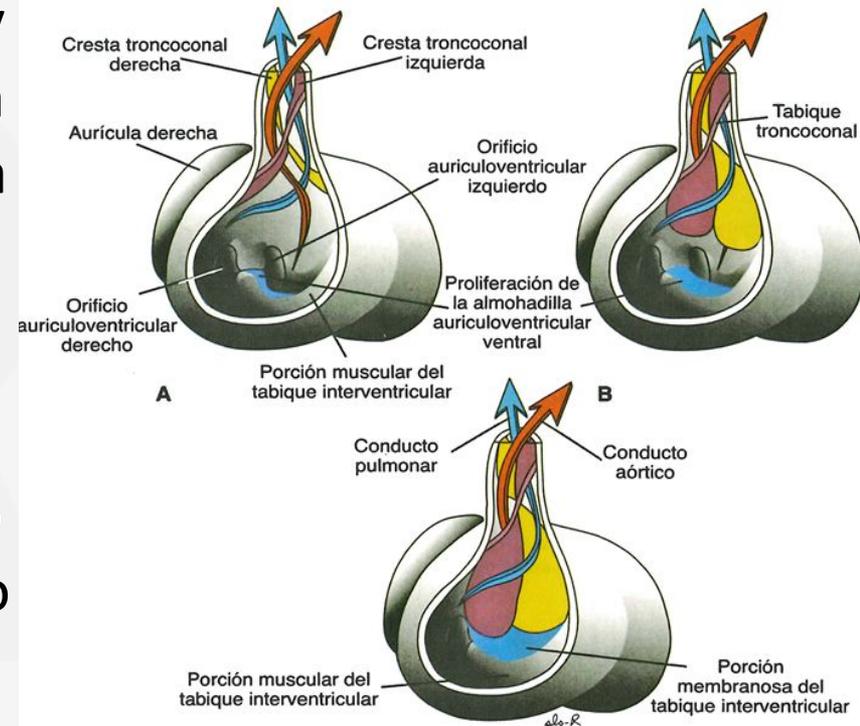


Tabique del tronco y cono arterial



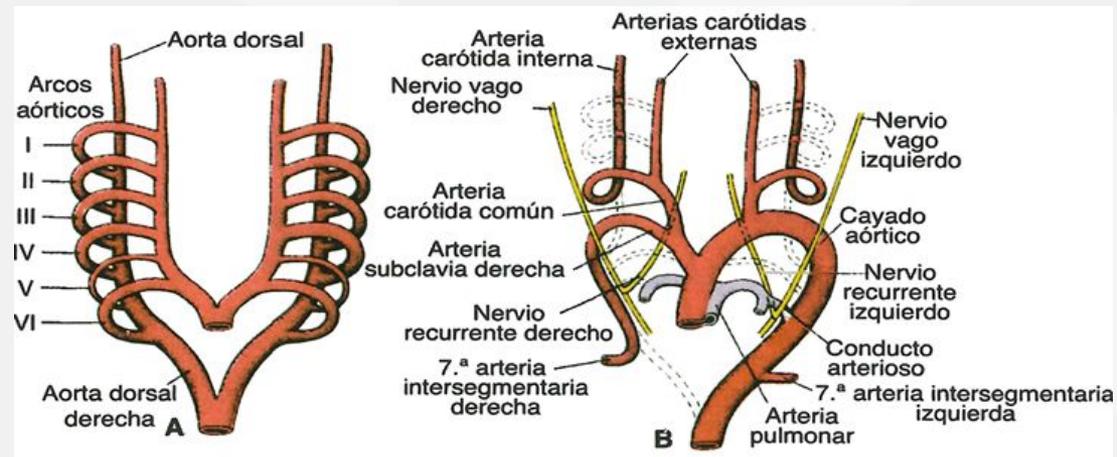
Durante la 5ta semana, en el tronco y el cono aparecen crestas que se elongan hacia distal y fusionan, dando lugar a la posición de aorta y pulmonar.

- Tronco: tabique aortopulmonar
- Cono: conducto anterolateral -tracto de salida del VD; y uno posteromedial - tracto de salida VI.
- Crestas conales cierran el foramen interventricular con tejido de la almohadilla endocárdica inferior.



Arcos aórticos

- 6 pares de Arcos Aórticos nacen del saco Aórtico:
 1. Involucionan
 2. Involucionan
 3. Carótidas Primitivas
 4. Forman:
 - Izq: Cayado Aórtico (Aorta descendente deriva de Aortas primitivas)
 - Der: A. Subclavia y A. Braquiocefálica
 5. Rudimentarias o Ausentes
 6. Izq: A. Pulmonares y Conducto Arterioso



Evaluación ecográfica: 11-14 semanas

- Actividad cardiaca regular
- 4 cámaras simétricas
- Corazón al lado izquierdo

*evaluación más detallada de la anatomía cardiaca es factible entre las 11-13+6 semanas, pero no es parte de la evaluación de rutina.

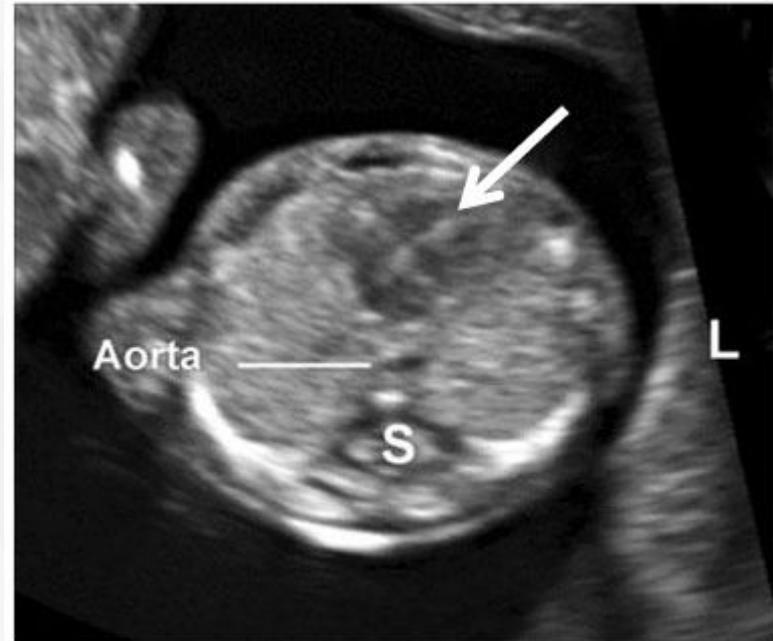


Figure 5 Corte axial del tórax fetal al nivel de la vista de cuatro-cámaras del corazón, con la punta del corazón apuntando hacia la izquierda (L). Observe que las aurículas y los ventrículos son simétricos a cada lado del tabique (flecha). Los campos pulmonares son de ecogenicidad homogénea y simétrica. La aorta está justo al lado izquierdo de la columna (S).

Ecografía 2do trimestre



Evaluación cardíaca básica:

- Vista 4 cámaras
- FC regular 120-160 lpm
- Corazón situado a la izquierda del pecho (mismo lado del estómago)
- $<1/3$ del área del pecho
- Sin derrame pericárdico
- Corazón situado $45 \pm 20^\circ$ hacia la izquierda

Ecografía 2do trimestre



Evaluación cardiaca extendida básica:

-Tractos de salida de aorta y pulmonar: iguales en tamaño y deben cruzarse al salir de sus cámaras.

Este corte es más sensible para identificar anomalías conotruncales: Tetralogía de Fallot, transposición de las grandes arterias, doble salida de VD y el tronco arterioso.

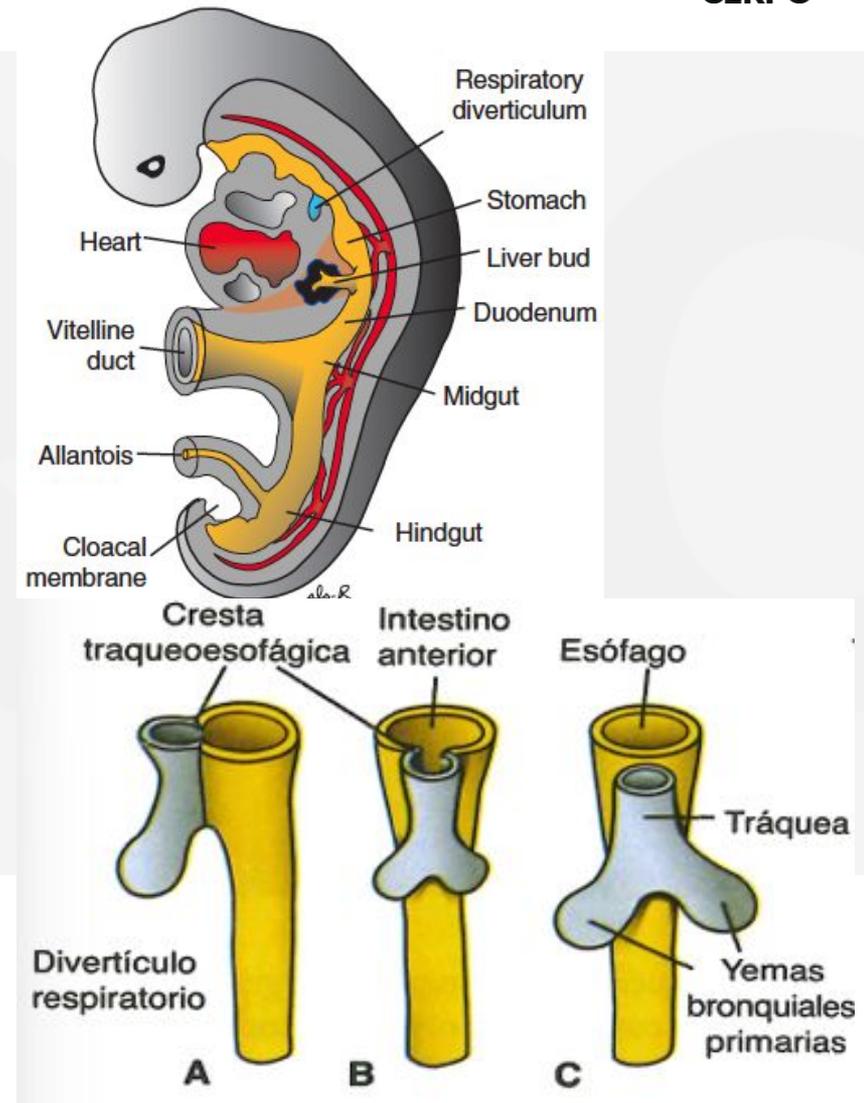
-Corte 3 vasos y tráquea: útil para evaluar Aa pulmonar, Aorta ascendente y Vena Cava superior derecha.



SISTEMA RESPIRATORIO

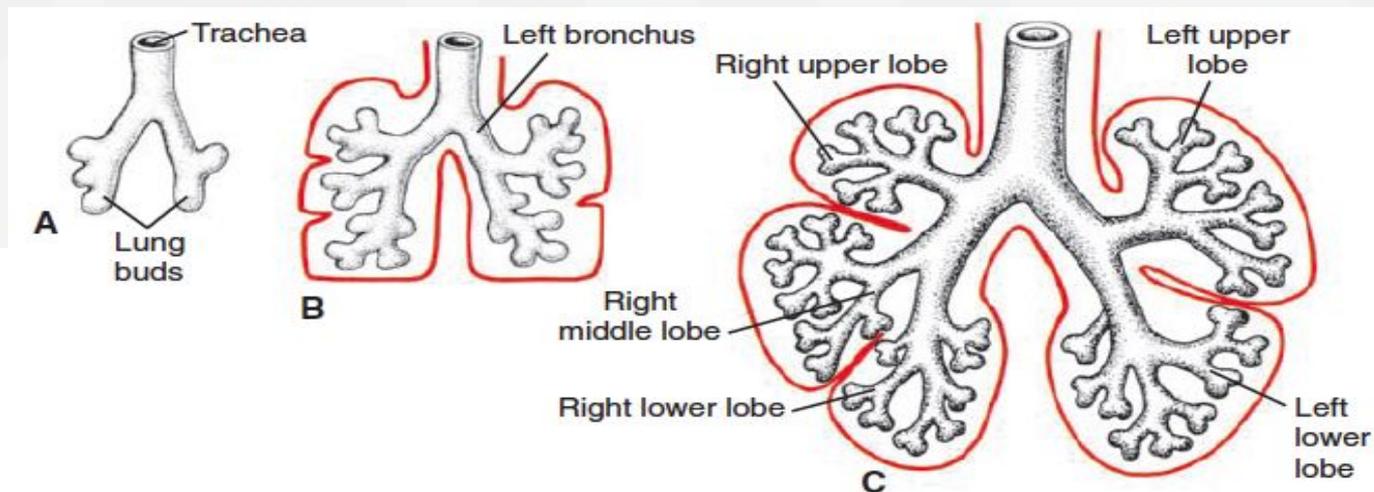
Formación de yemas pulmonares

- A la 4ta semana, evaginación de la porción ventral del intestino anterior □ Yema pulmonar o Divertículo respiratorio.
- Se separa del intestino anterior por medio de las Crestas traqueoesofágicas, las que se fusionan formando el Tabique traqueoesofágico.



Formación de yemas pulmonares

- La yema pulmonar □ Tráquea y yemas bronquiales primarias.
- 5ta semana: yemas bronquiales primarias crecen y forman los Bronquios primarios derecho e izquierdo.
- El derecho genera 3 bronquios secundarios, el izquierdo 2, con sus respectivos lóbulos.

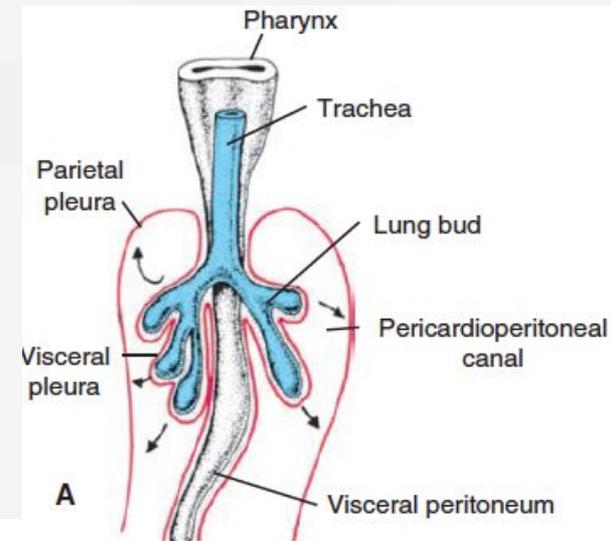


Formación de yemas pulmonares



- Crecimiento caudal y lateral, ocupando los canales pericardioperitoneales a cada lado del intestino anterior.
- Mesodermo que cubre:
 - exterior del pulmón → pleura visceral
 - interior de la pared corporal □ pleura parietal
 - espacio entre ambas □ cavidad pleural
- Los Bronquios secundarios se dividen hasta dar origen a bronquios terciarios o segmentarios. Al final de la semana 24 existen 17 subdivisiones.

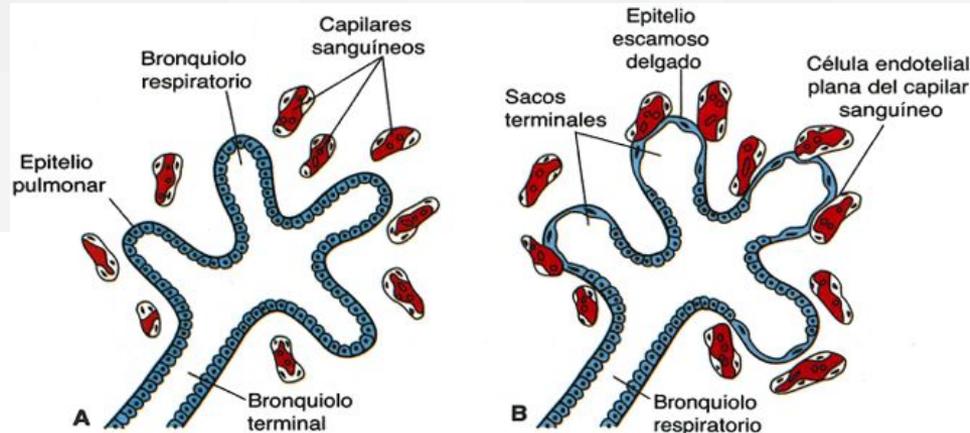
Configuración definitiva: 6 divisiones durante el post-natal.



Maduración pulmonar

Cuadro 14-1 Maduración pulmonar

Periodo pseudoglandular	Semanas 5 a 16	La ramificación continúa y se forman los bronquiolos terminales. No existen bronquiolos respiratorios o alveolos.
Periodo canalicular	Semanas 16 a 26	Cada bronquiolo terminal se divide en dos o más bronquiolos respiratorios, que a su vez se dividen para formar entre tres y seis conductos alveolares.
Periodo de sacos terminales	Semana 26 al nacimiento	Se forman los sacos terminales [alveolos primitivos] y los capilares establecen un contacto estrecho con ellos.
Periodo alveolar	36 semanas hasta la infancia	Los alveolos maduros tienen un contacto epitelioendotelial [capilar] bien desarrollado.



Evaluación ecográfica:



I Trimestre: Pulmones de ecogenicidad homogénea en la ecografía, sin derrames pleurales o masas quísticas o sólidas.

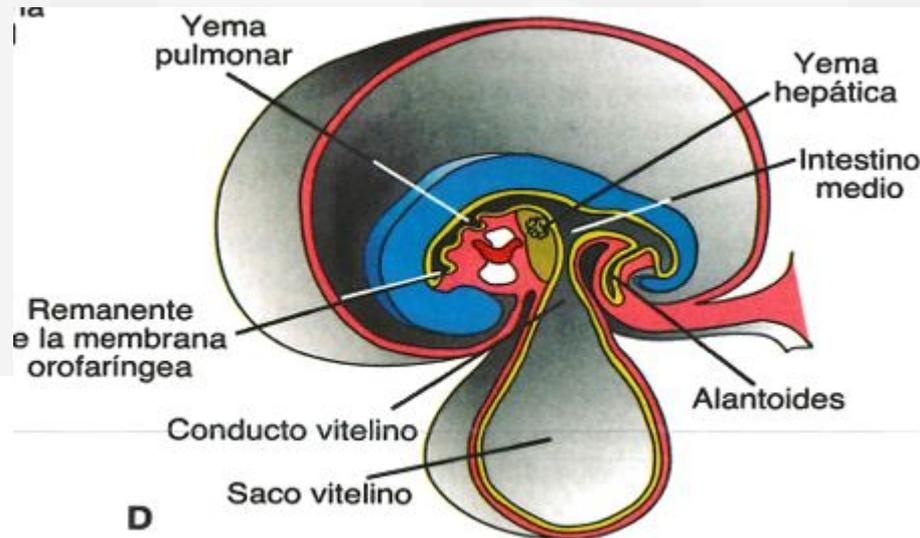
II Trimestre: Ambos pulmones deben parecer homogéneos y sin evidencia de desplazamiento del mediastino ni de masas. La interfaz diafragmática a menudo se puede visualizar como una línea hipoeoica divisoria entre el contenido torácico y abdominal (por ejemplo el hígado y el estómago)



SISTEMA GASTROINTESTINAL

Sistema gastrointestinal

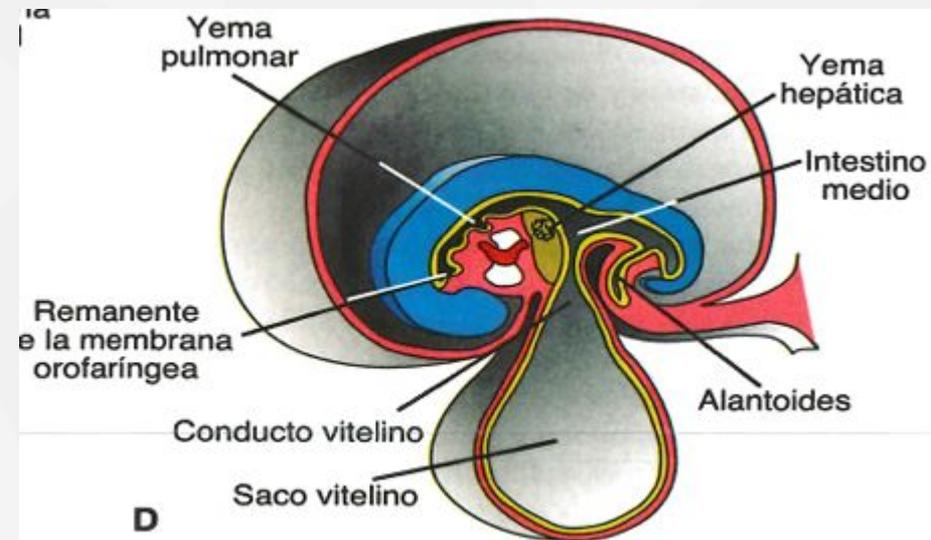
- Una porción del endodermo se incorpora al disco embrionario cuando ocurre el plegamiento □ Intestino primitivo.
 - Intestino anterior y posterior: tubo de extremos.
 - Intestino medio: mantiene comunicación con el saco vitelino por medio del conducto vitelino.



Intestino primitivo

Se establecen 4 secciones:

- Intestino faringeo: Membrana orofaríngea hasta el divertículo respiratorio.
- Intestino anterior: hasta la evaginación hepática.
- Intestino medio: hasta la unión $\frac{2}{3}$ derechos y tercio izquierdo colon transverso en el adulto.
- Intestino posterior: hasta la membrana cloacal.



Intestino Anterior

A las 4 semanas, en la pared ventral del intestino anterior aparece el divertículo respiratorio, marcando el límite del intestino faríngeo.

El tabique traqueo-esofágico separa el intestino anterior en una porción ventral: primordio respiratorio; y una dorsal el esófago.

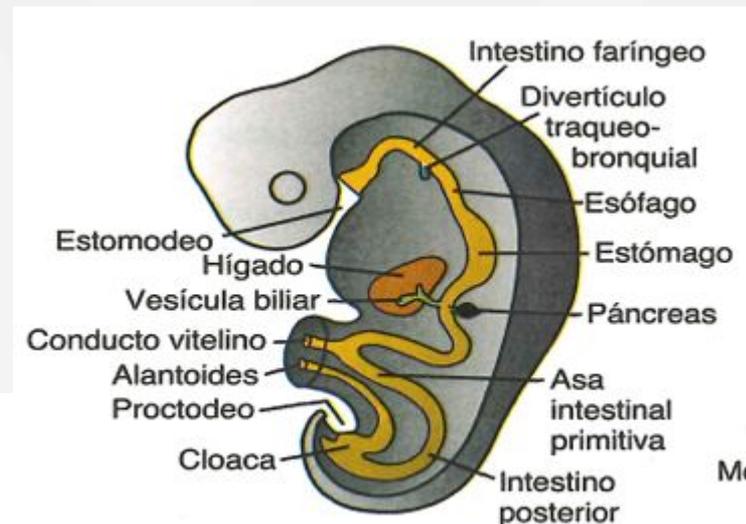
Esófago

Estómago

Duodeno

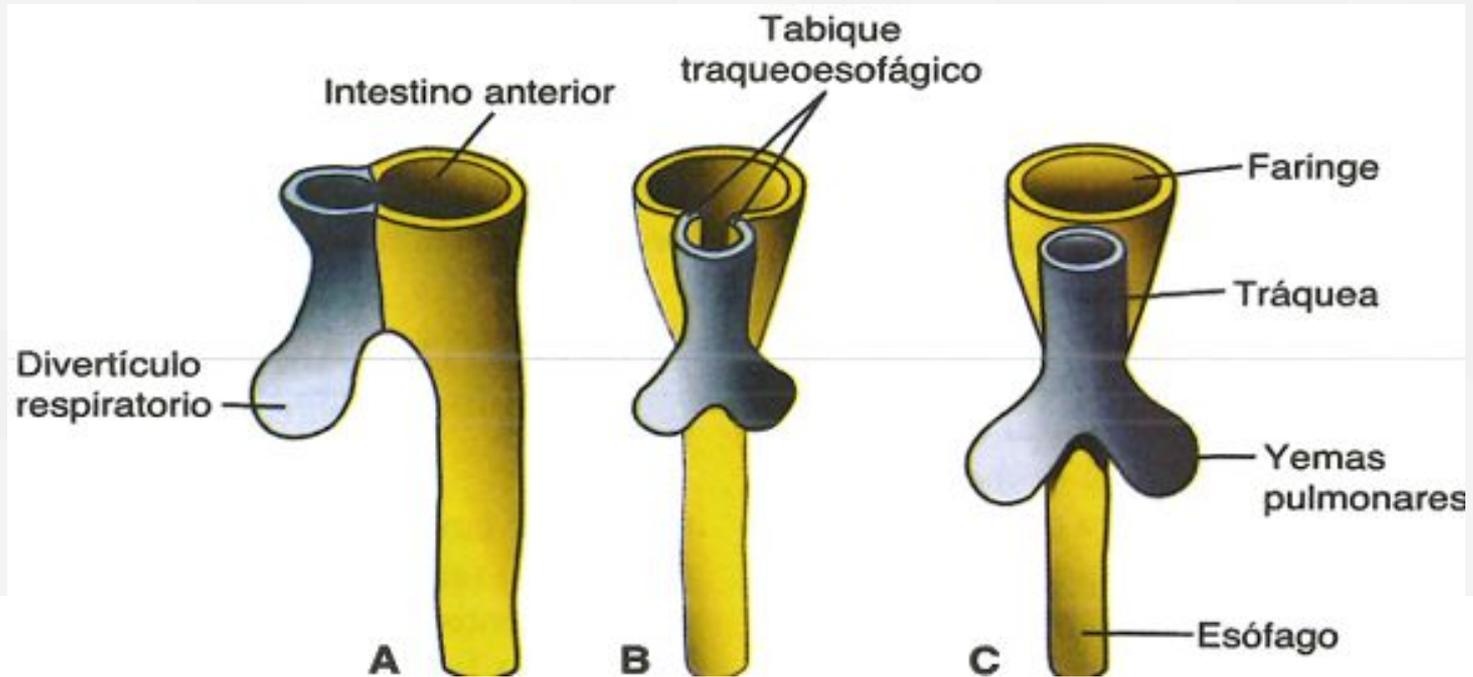
Hígado y vesícula biliar

Páncreas



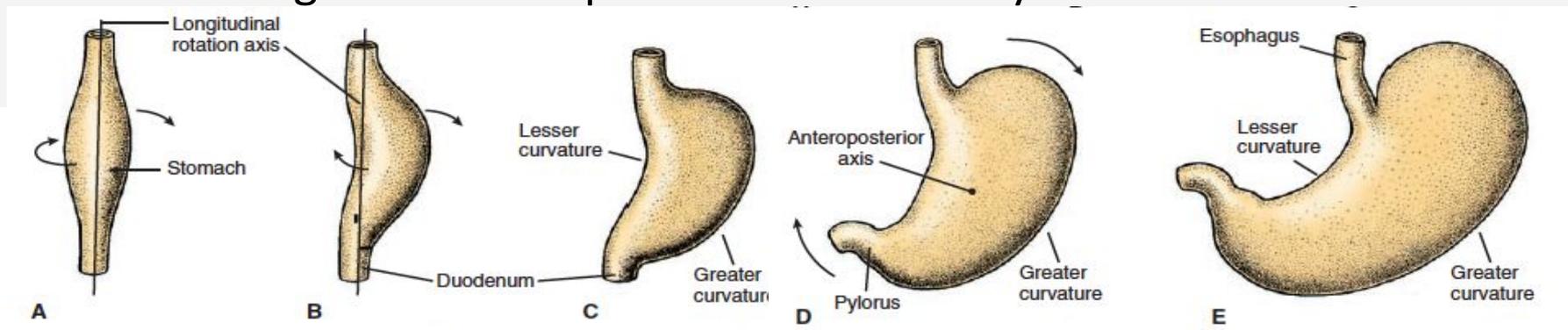
Esófago

Al inicio el esófago es corto se elonga con el descenso del corazón y pulmones.



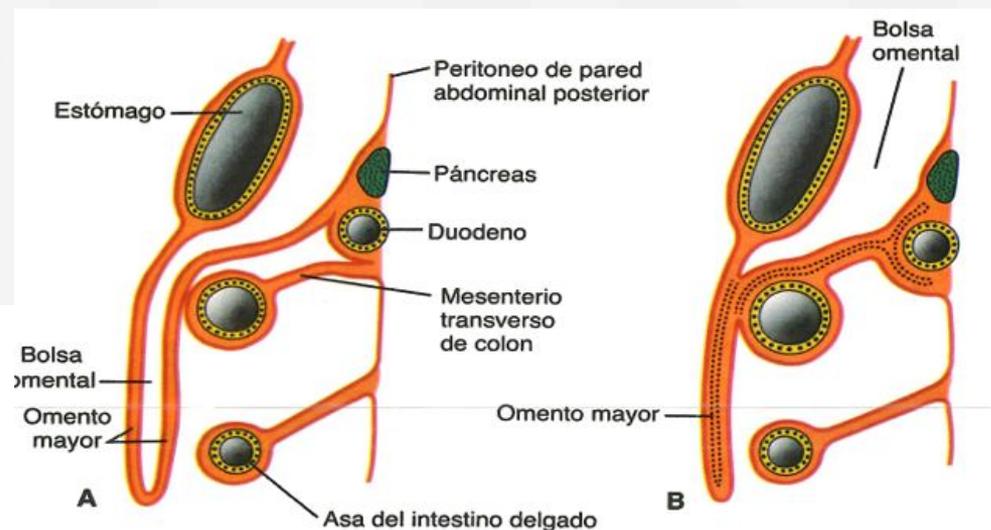
Estómago

- 4ta semana: dilatación fusiforme del intestino anterior.
- El crecimiento longitudinal del esófago es crucial para el desarrollo intraabdominal del estómago.
- Cambia de aspecto: curvatura mayor y menor (pared posterior crece más)
- Cambia de posición: rotación en 2 ejes.
 - Rotación longitudinal en 90°, sentido horario (semana 6-7)
 - Rotación sobre su eje AP:
 - Región caudal o pilórica hacia arriba y derecha



Omentos

- Mediante las rotaciones del estómago, se generan los omentos:
 - Menor: a partir de mesogastrio ventral y dorsal, rotación longitudinal.
 - Mayor: a partir de mesogastrio ventral, rotación AP, en forma de delantal.



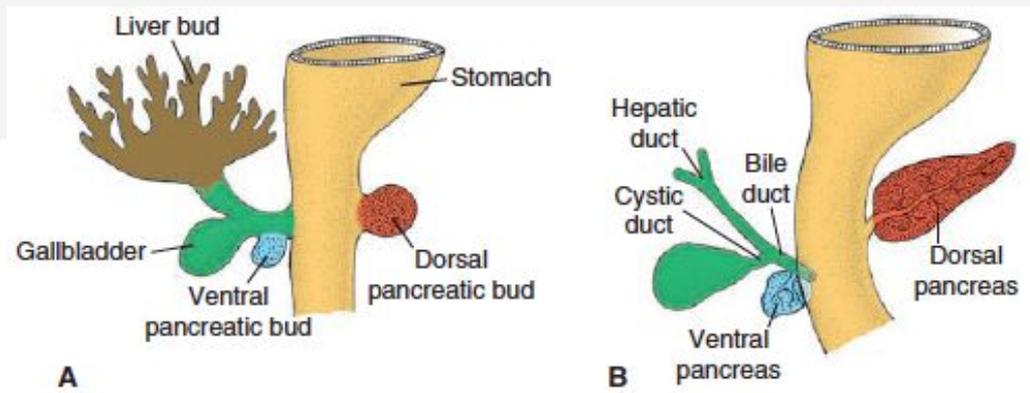
Duodeno



- Unión de porción terminal de intestino anterior y porción cefálica de intestino medio, distal al brote hepático.
- Por rotación del estómago y el crecimiento de la cabeza del páncreas, el duodeno adquiere una configuración en asa en forma de “C” y rota a la derecha.
- Obliteración del lumen por células epiteliales a la semana 5-6.
- Recanalización a la semana 8.

Hígado y Vesícula Biliar

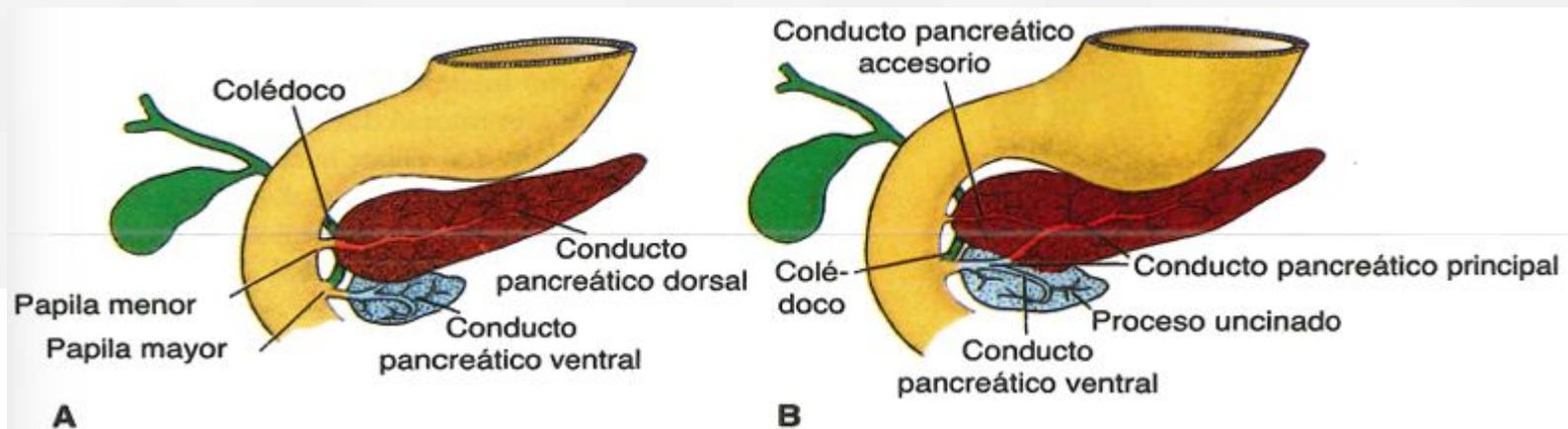
- Mitad de la 3era semana □ Yema hepática:
 - Prominencia de epitelio endodérmico en el extremo distal del intestino anterior. Contiene células en rápida proliferación que penetran el septum transversum.
- Conexión entre yema hepática e intestino anterior se estrecha, formando el colédoco: evaginación ventral que formará la vesícula biliar y el conducto cístico.



Páncreas

- Se forma entre la 3ra- 4ta semana a partir de 2 yemas que se originan del revestimiento endodérmico del duodeno.
 - Yema dorsal: en el mesenterio dorsal
 - Yema ventral: cercana al colédoco

Cuando el duodeno rota hacia la derecha, la yema ventral se desplaza hacia atrás ubicándose por debajo y detrás de la dorsal, fusionándose.





Intestino medio

- Comunicado con Saco vitelino en su porción media a través del conducto vitelino.
- Forma de “U”:
 - Rama cefálica: duodeno distal, yeyuno, porción íleon.
 - Rama caudal: íleon distal, ciego, apéndice, colon ascendente y hasta 2/3 proximales colon transverso.
- Hernia umbilical fisiológica:
 - Formación a la semana 6 por rápido crecimiento hepático.
 - Regresión a la semana 10-11.
- Rotación:

Asa intestinal primaria rota en torno a la Aa mesentérica superior, en sentido antihorario. 90° mientras se forma la hernia y 180° en el retorno.

Intestino Posterior



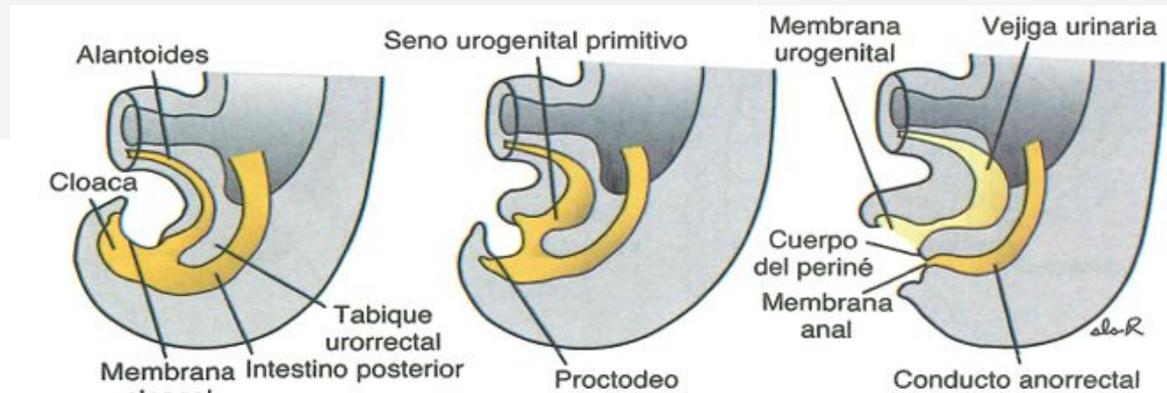
Da origen al:

- $\frac{1}{3}$ distal del colon transverso
- colon descendente
- sigmoides
- recto
- componente superior conducto anal

*Endodermo del intestino posterior: vejiga y uretra.

Intestino Posterior

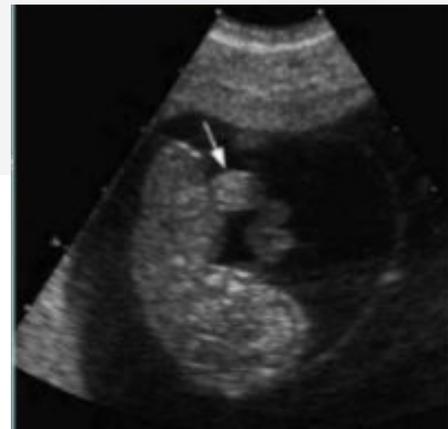
- La cloaca es una cavidad revestida por endodermo, su borde ventral es la Membrana cloacal, recubierto por ectodermo.
- Porción terminal intestino posterior entra a la cloaca □ Conducto anorrectal primitivo.
- Tabique urorrectal es una capa de mesodermo que avanza hacia la membrana cloacal □ Cuerpo perineal.
- Al final de 7ma semana se rompe la membrana cloacal:
 - Abertura anal
 - Abertura ventral: para el seno urogenital



Evaluación ecográfica



- Indemnidad de la pared abdominal.
 - Regresión de hernia fisiológica máximo a las 11 semanas.
 - Burbuja gástrica presente y a la izquierda.
 - Duodeno no se visualiza.
 - Se puede ver vesícula biliar.
-
- Atención si cualquier otra estructura quística es visible a nivel abdominal.





SISTEMA UROGENITAL

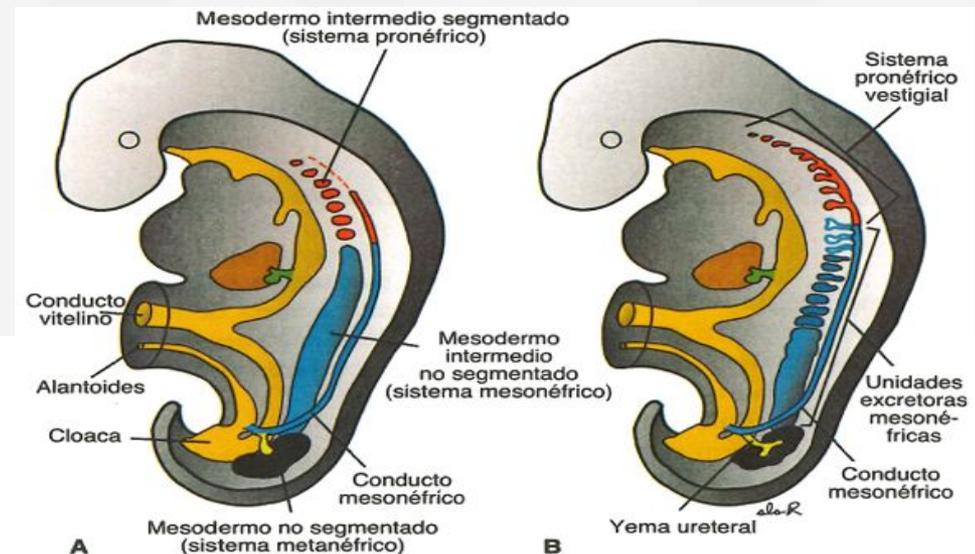
Riñones y uréteres



- Se origina a partir del mesodermo intermedio.
- Se forman 3 sistemas renales sobrepuestos cráneo-caudal
 - Pronefros: nefrotoma, rudimentario, no funcional (desaparece a la 4ta semana)
 - Mesonefros: funciona en el período fetal temprano
 - Metanefros: riñón definitivo

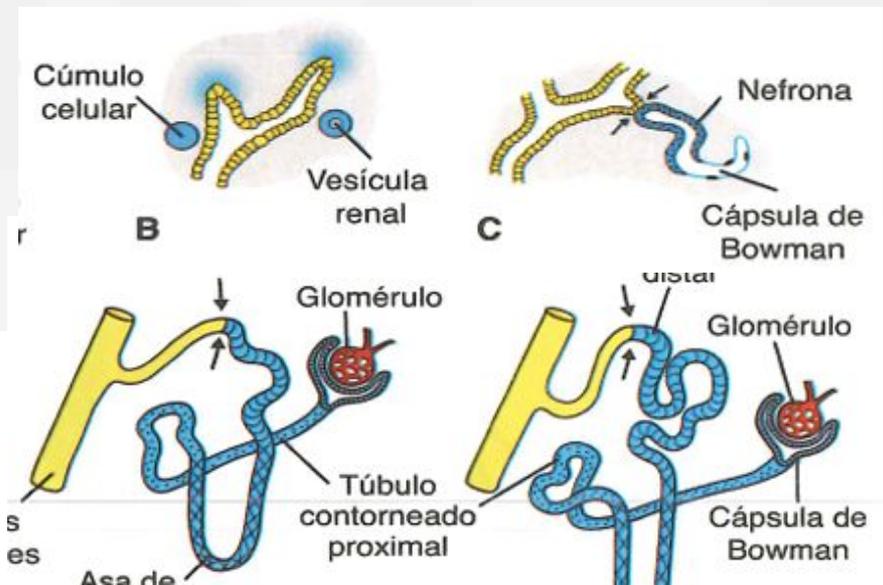
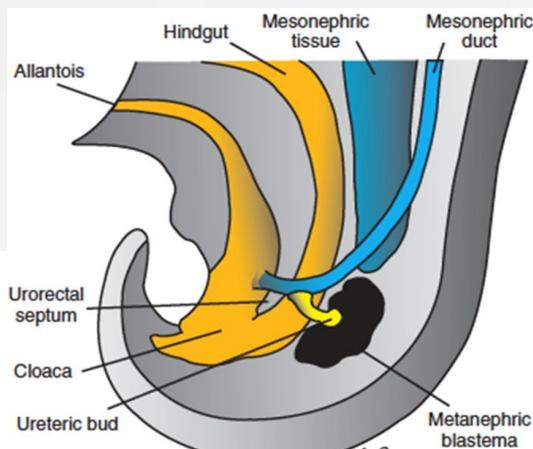
Mesonefros

- Durante la 4ta semana, mientras involuciona el pronefros, aparecen primeros túbulos excretores de mesonefros.
- Se alargan y flexionan en forma de “S” y adquieren ovillo capilar hacia medial: Glomérulo y Cápsula de Bowman = Corpúsculo renal.
- Por lateral, conducto mesonéfrico o de Wolff.
- Desaparecen a los 2 meses.



Metanefros

- Formación a la 5ta semana, funcionan desde la 9na semana
- Sistema colector: Yema ureteral: evaginación del mesonefro que penetra el metanefro formando la pelvis renal, cálices y uréter.
- Sistema excretor: De cada túbulo se diferencian “vesículas renales” que dan origen a los glomérulos y a la cápsula de Bowman.

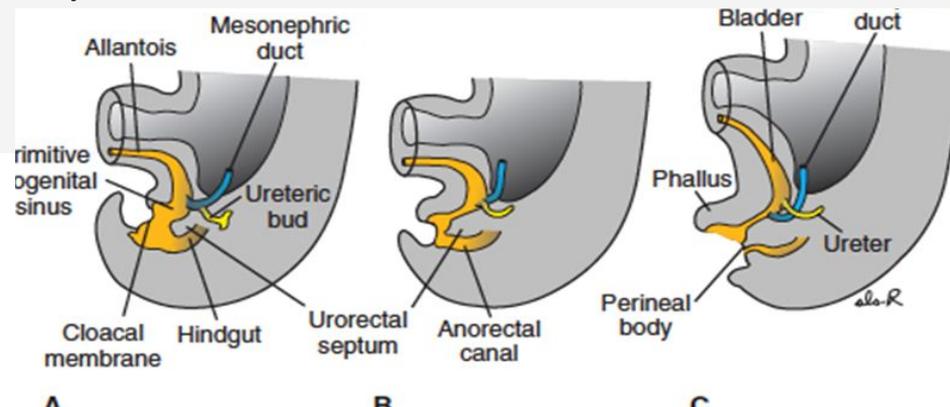


Vejiga y uretra

- Tabique urorrectal divide la cloaca en:
 - Seno urogenital hacia anterior
 - Conducto anal hacia posterior.

Seno urogenital se divide en 3:

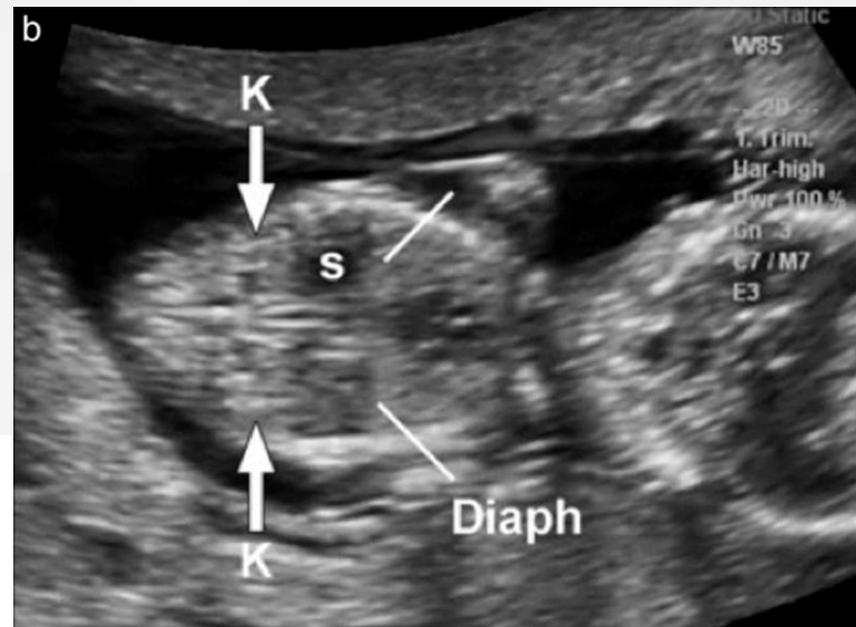
- Porción anterior: Vejiga urinaria: unida al Alantoides, el cual se oblitera: Uraco.
- Porción Pélvica: Uretra
- Fállica (crece hacia el tubérculo genital)



Evaluación ecográfica: 11-14 semanas



- Riñones ecogénicos en ubicación paraespinal con pelvis hipoecogénica central.
- A las 12 semanas, la vejiga ya es visible (estructura hipoecogénica en abdomen bajo)



Evaluación ecográfica: 2do trimestre

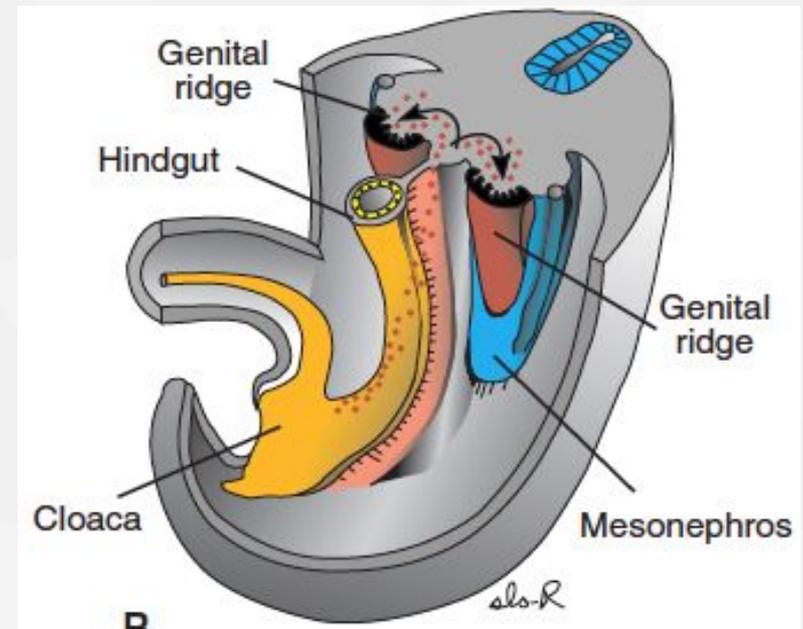


- Se deben identificar ambos riñones y vejiga.
 - Medir si impresionan aumentados de tamaño.
 - Si vejiga no visible reevaluar esperando llenado.
 - Si persistente sin visualizarse derivar.



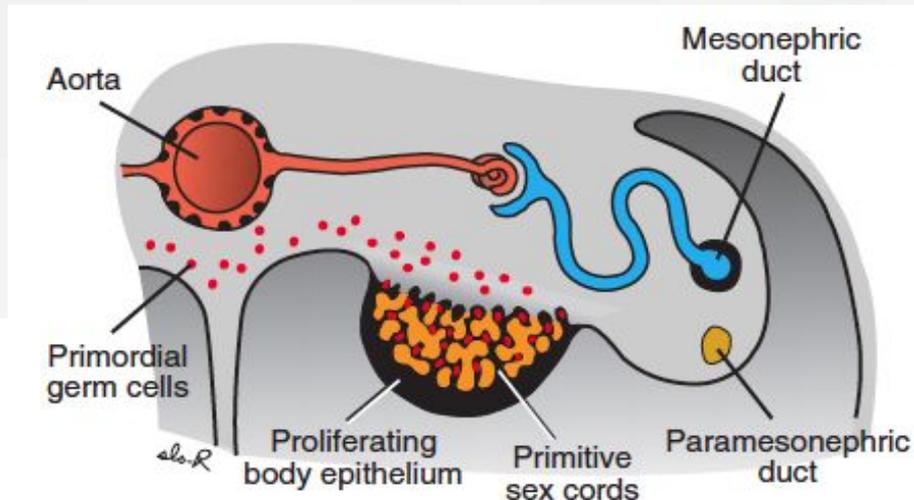
Sistema genital

- La clave para el dimorfismo sexual es el cromosoma Y: sex-determining region on Y (SRY) en su brazo corto. En su ausencia se establece el desarrollo femenino.
- El embrión adquiere características sexuales a las 7 semanas.
- Semana 3: células germinales primordiales residen en el endodermo.
- Migran a las crestas gonadales donde tienen un efecto inductor en el desarrollo del ovario o testículo.



Gónada indiferenciada

- Semana 5 y 6:
 - células primordiales migran a las crestas genitales.
 - El epitelio de la cresta genital prolifera formando cordones sexuales primitivos.
- Gónada indiferenciada.



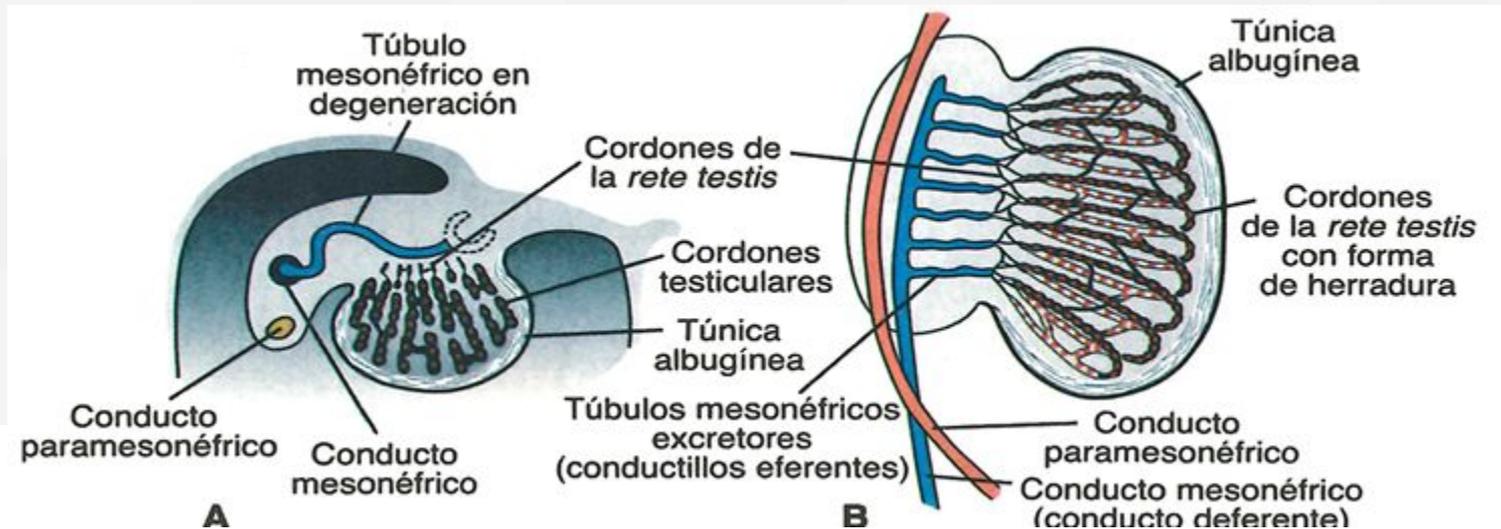
Genital masculino



- XY, bajo la influencia del gen SRY
 - Cordones sexuales primitivos proliferan □ cordones testiculares o medulares que se dividen en una red de túbulos □ rete testis (Células de Sertoli)
 - Tejido conectivo grueso separa cordones testiculares del epitelio superficial formando la Túnica Albugínea.
 - Mesénquima de la cresta gonadal: Células de Leydig, producen testosterona, influenciando en el desarrollo de los genitales externos.

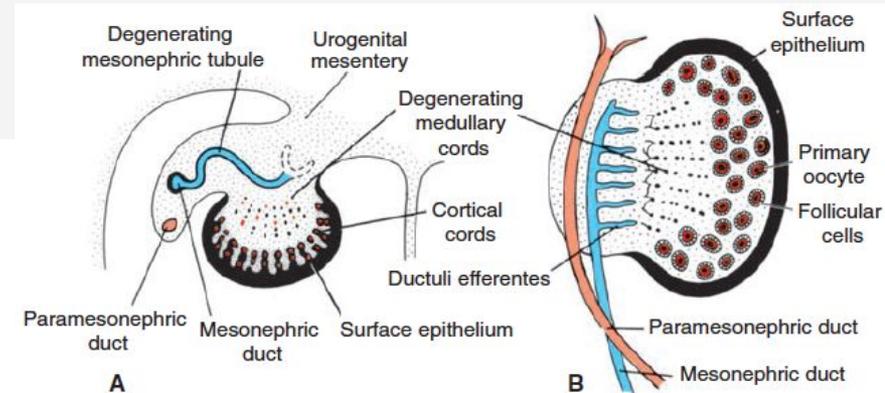
Genital masculino

- XY, bajo la influencia del gen SRY
 - Cordones testiculares adquieren un lumen: Túbulos seminíferos y se unen a Conductillos eferentes (remanentes del sistema mesonéfrico) y se unen al conducto deferente o de Wolff.



Genital femenino

- XX, en ausencia del gen SRY (cromosoma Y)
 - Cordones sexuales primitivos se disocian y forman cúmulos celulares irregulares. Las cuales son sustituidas por estroma vascular: Médula ovárica.
 - Epitelio superficial prolifera gonadal cordones corticales (7ma semana)
 - Final 1° trimestre, cordones se dividen en grupo aislados de células (células foliculares) que rodea a cada ovogonia folículo primario.



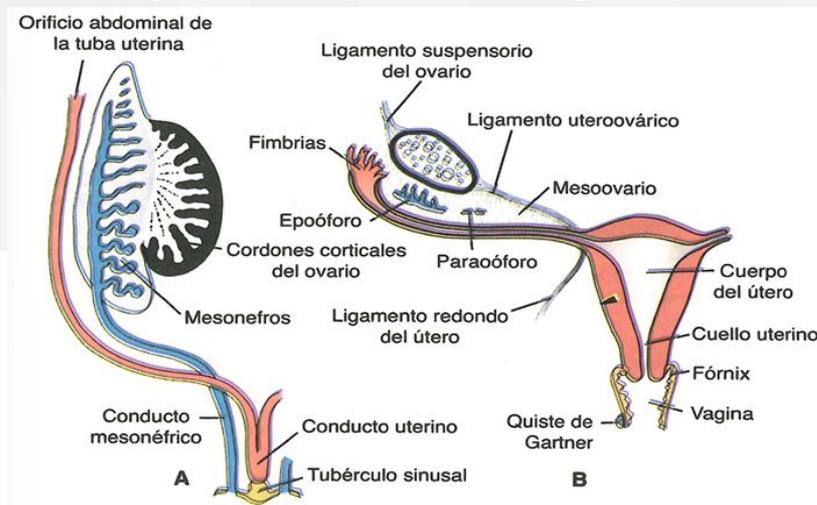
Sistema genital femenino

Los conductos paramesonérficos o de Müller → conductos genitales principales que tienen 3 segmentos:

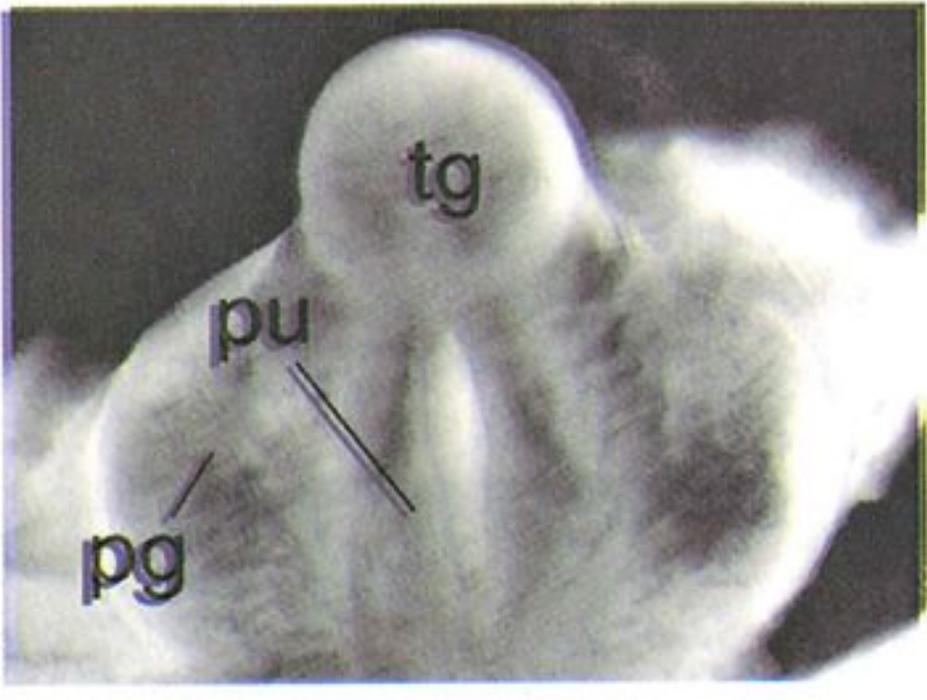
- Vertical craneal
- Horizontal
- Vertical caudal

Con el descenso del ovario, las primeras 2 partes originan:

las trompas uterinas y las porciones caudales se fusionan para constituir el conducto uterino (útero y 1/3 superior vagina).



Genitales externos



- Pliegues cloacales.
 - Hacia craneal: Tubérculo genital.
 - Hacia caudal: Pliegues uretrales y anales.
- Protuberancias genitales:
 - Protuberancias escrotales/Labios mayores.

Genitales externos

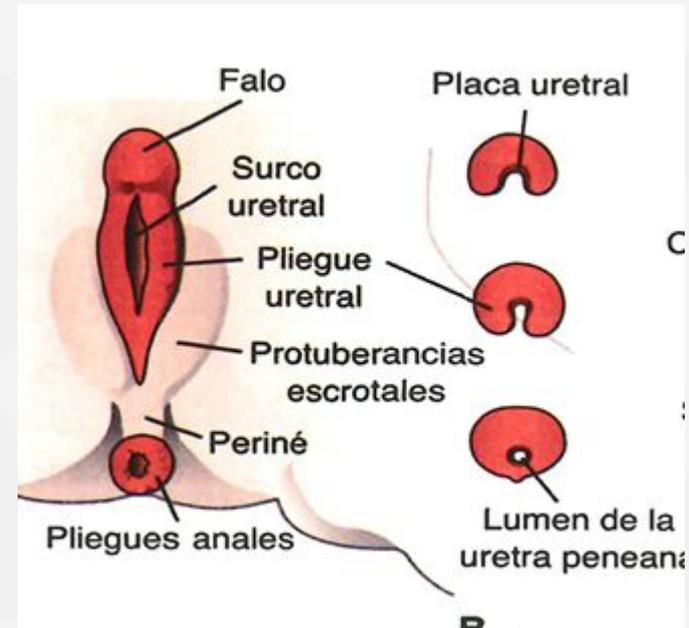
Masculinización, testosterona:

- Alargamiento del tubérculo genital □ Falo.

Se traccionan y elongan los pliegues uretrales, formando uretra peneana.

- Protuberancias escrotales, fusionados en tabique escrotal.

- 33 sem: testículos en escroto.



Genitales externos

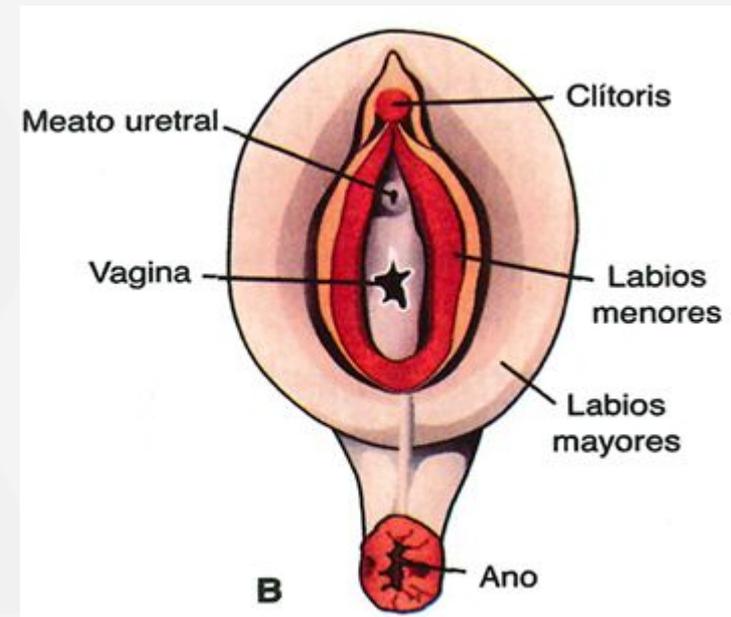
Femeninización, estrógenos:

Elongación discreta Tubérculo genital → Clítoris.

- Pliegues uretrales □ Labios menores.

- Protuberancias □ Labios mayores.

- Surco urogenital se abre □ vestíbulo.



Evaluación ecográfica





SISTEMA ESQUELÉTICO

Sistema esquelético



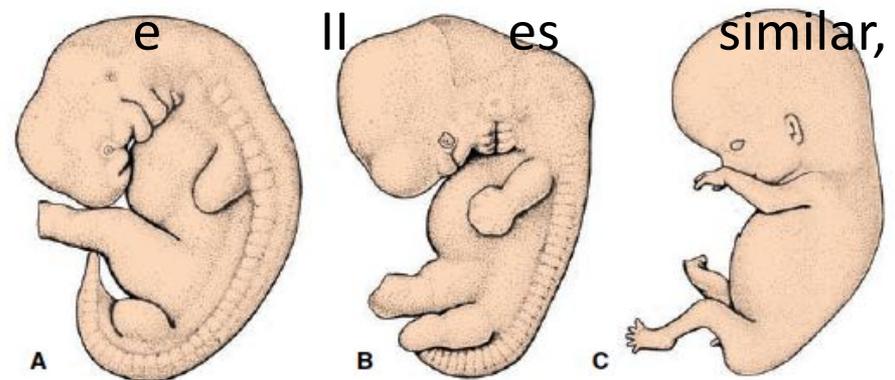
Inicia con crestas en las pared lateral del cuerpo durante la semana 4, luego desarrolla las “yemas”: mesodermo cubierto por ectodermo.

Desarrollo en sentido proximal a distal.

Durante la semana 6, la porción terminal se aplana y 1era constricción perimetral: placas de manos y pies. Luego una 2da constricción (codo).

Dedos de manos y pies son secundarios a apoptosis y continuo elongación del ectodermo.

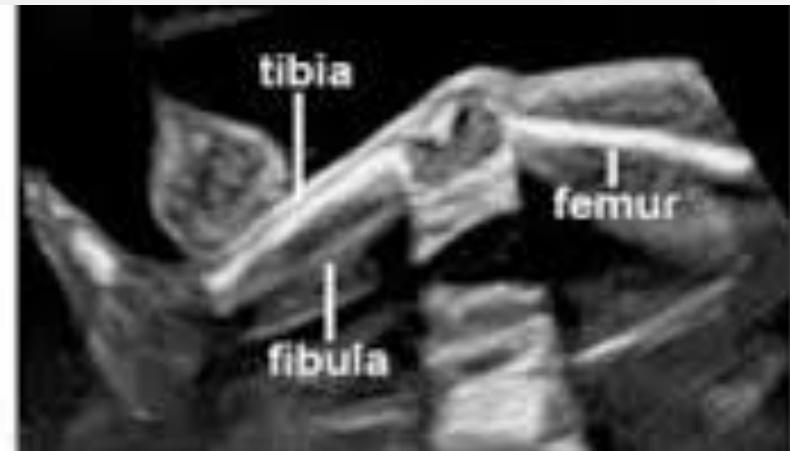
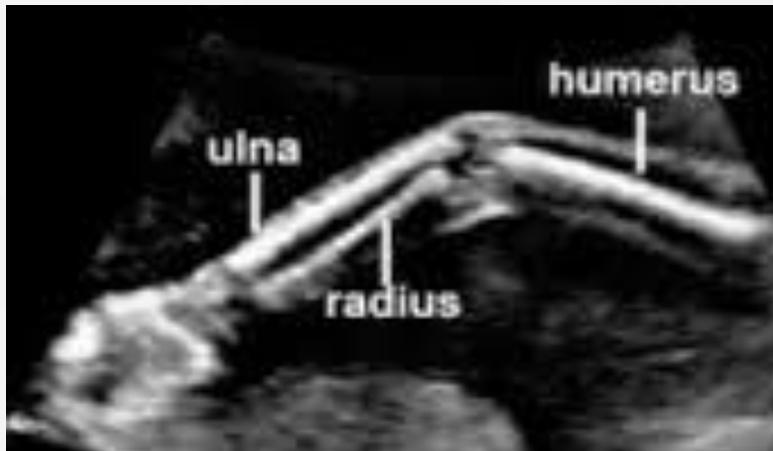
El desarrollo de EESS con un retraso de 1-2 días en las II.



Evaluación ecográfica



- Presencia de ambas EESS y EElI con sus segmentos
- Presencia de manos y pies, dedos y orfejos
- Tamaño y alineación



CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Seminario N°3

Desarrollo morfológico II

Dra María Ignacia Bobadilla C.

Dr Daniel Martin Navarrete, Dr Juan Guillermo Rodríguez Aris, Dr Sergio de la Fuente, Dra Susana Aguilera, Dr Rodrigo Terra.

Agosto, 2025