



Biología del desarrollo
1º Semestre

unidad II:

- Gastrulación
- Derivados de la capa germinal ectodérmica
- Derivados de la capa germinal mesodérmica
- Derivados de la capa germinal endodérmica

Jennifer González Santiz
Julio Andrés Ballinas Gómez



GASTRULACION



El evento más relevante en la tercera semana de la gestación es la gastrulación, el proceso en el que se establecen las tres capas germinales (ectodermo, mesodermo y endodermo) en el embrión.

NODO PRIMITIVO

- Es el extremo cefálico de la línea
- consiste en una zona con elevación discreta a la que circunda la pequeña fosita primitiva

NOTOCORDA

- las células prenotocordales a través del nodo primitivo se desplazan en dirección craneal por la línea media hasta alcanzar la placa precordial
- las células de la placa notocordal proliferan y se desprenden del endodermo. Establecen entonces un cordón sólido de células, la notocorda definitiva
- Debido a que la elongación de la notocorda es un proceso dinámico, primero se forma el extremo craneal y se agregan regiones caudales

- conducto neuro entérico conecta temporalmente las cavidades amniótica y del saco vitelino
- La membrana cloacal se forma en el extremo caudal del disco embrionario

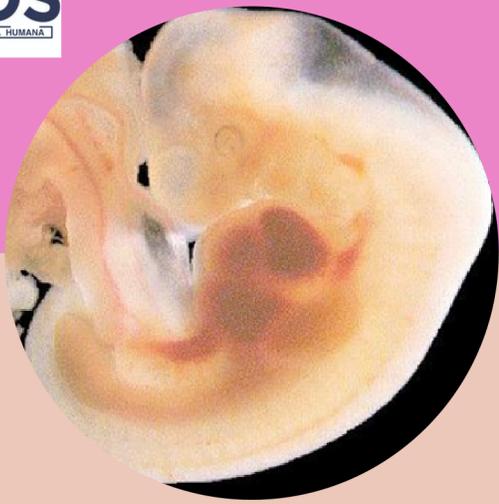
LINEA PRIMITIVA

- La gastrulación comienza con la formación de la línea primitiva en la superficie del epiblasto
- pero en el embrión de 15 a 16 días puede observarse

CAPAS GERMINALES

- Las células del epiblasto migran hacia la línea primitiva
- adquieren configuración en forma de matraz
- se desprenden del epiblasto y se deslizan bajo él se conoce como invaginación.
- La migración y la determinación de las células están controladas por el factor de crecimiento de fibroblastos 8
- Tras invaginarse, algunas de estas células desplazan al hipoblasto, lo que da origen al **endodermo** embrionario.
- en tanto que otras se sitúan entre el epiblasto y el endodermo recién creado para constituir el **mesodermo**
- Las células que permanecen en el epiblasto constituyen el **ectodermo**.

- el divertículo alantoentérico o alantoides, aparece alrededor del día 16 del desarrollo



CAPA GERMINAL ECTODERMICA

ECTODERMO SUPERFICIAL

- Epidermis (cabello, uñas, glándulas de la piel y mamas)
- Esmalte dental
- Oído interno
- Cristalino
- Hipófisis anterior

NEUROECTODERMO

CRESTA NEURAL:

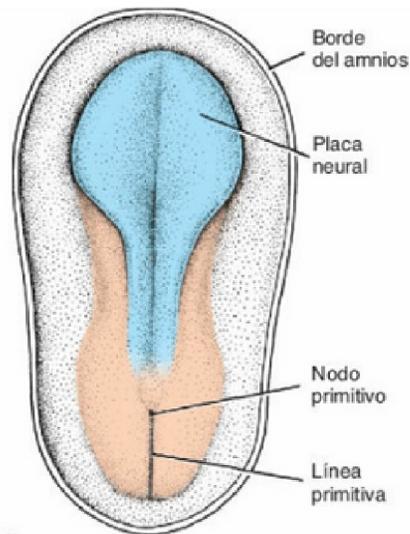
- Ganglios y nervios sensoriales craneales
- Ganglios simpáticos y parasimpáticos
- Médula de la glándula suprarrenal
- Melanocitos
- Dentina
- Cartílagos derivados de los arcos faríngeos
- Huesos de la cara
- Tejido conectivo de la cabeza
- Paredes de vasos y salida del corazón

TUBO NEURAL:

- Sistema nervioso central
- Retina
- Pineal
- Hipófisis posterior

Al inicio de la tercera semana del desarrollo la capa germinal ectodérmica tiene la configuración de un disco que es más ancho en su extremo cefálico que el caudal.

El desarrollo de la notocorda y el mesodermo precordial hace que el ectodermo suprayacente se engrose y constituya la placa neural.



A

19 días

La secreción de otras tres moléculas: noggina, cordina y folistatina, inactiva a BMP.

Estas tres proteínas están presentes en el organizador nodo primitivo.

NEURULACIÓN

La neurulación es el proceso por el cual la placa neural forma el tubo neural. Uno de los eventos clave de este proceso consiste en alargar la placa neural y el eje corporal.

Conforme la placa neural se alarga, sus bordes laterales se elevan para formar los pliegues neurales y la región medial hundida constituye el surco neural

CRESTA NEURAL

Es una población de células migratorias. Esta población se origina en los bordes del tubo neural.

QUE FORMA

- Las células de la placa forman el neuroectodermo y su inducción representa el evento inicial en el proceso de la neurulación.

REGULACIÓN MOLECULAR DE LA INDUCCIÓN NEURAL

La inducción de la señalización mediada por él, FGF, BMP4, TGF- β responsable de la ventralización del 127 ectodermo y el mesodermo, induce la placa neural

CAPA GERMINAL MESODERMICA



Al inicio las células de la capa germinal mesodérmica constituyen una lámina delgada de tejido laxo a cada lado de la línea media.

- cerca del día 17 las células en proximidad a la línea media proliferan y constituyen una placa engrosada de tejido conocida como mesodermo paraxial
- En un sitio lateral a éste, la capa mesodérmica se conserva delgada y se conoce como placa lateral

MESODERMO DE LA CABEZA

- Cráneo
- Tejido conjuntivo de la cabeza
- Cemento

MESODERMO PARAAXIAL

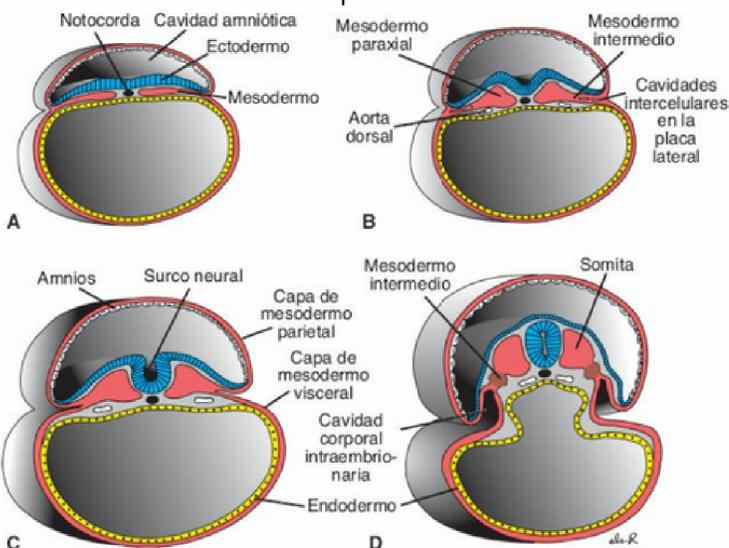
- Músculo esquelético de cabeza, tronco y extremidades
- Esqueleto, excepto el cráneo
- Dermis y tejido conjuntivo

MESODERMO INTERMEDIO

- Sistema urogenital

MESODERMO LATERAL

- Tejido conjuntivo y músculo de las vísceras
- Membranas serosas: pericardio, pleura y peritoneo
- Corazón
- Bazo
- Células del tejido
- linfhematopoyetico
- Corteza suprarrenal



MESODERMO PARAXIAL

Al inicio de la tercera semana el mesodermo paraxial comienza a organizarse en segmentos

MESODERMO INTERMEDIO

El mesodermo intermedio, que conecta temporalmente al mesodermo paraxial con la placa lateral, se diferencia en las estructuras urogenitales.

MESODERMO DE LA PLACA LATERAL

El mesodermo de la placa lateral se divide en capas parietal (somática) y visceral (esplácnica) que revisten la cavity intraembriónica y rodean los órganos, respectivamente

SANGRE Y VASOS SANGUÍNEOS

Las células hemáticas y los vasos sanguíneos también se originan a partir del mesodermo. Los vasos sanguíneos se forman mediante dos mecanismos: vasculogénesis, en que los vasos surgen a partir de islotes sanguíneos y angiogénesis.



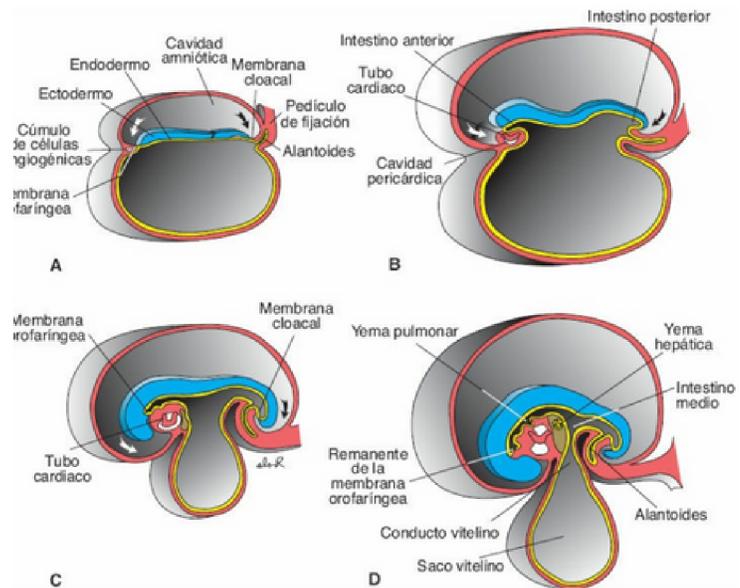
CAPA GERMINAL ENDONERMICA

El tubo digestivo es el sistema orgánico principal derivado de la capa germinal endodérmica. Esta capa germinal cubre la superficie ventral del embrión y constituye el techo del saco vitelino.

Capa germinal endodérmica se incorpora al cuerpo del embrión para conformar el tubo intestinal. Éste se divide en tres regiones: intestino anterior, intestino medio e intestino posterior

ENDODERMO

- Epitelio y glándulas de tráquea, bronquios y pulmones
- Epitelio y glándulas del tubo digestivo, parénquima del hígado y del páncreas
- Epitelio de la vejiga urinaria y uraco
- Epitelio de la faringe, cavidad timpánica, tuba auditiva y amígdalas
- Células secretoras de la tiroides y paratiroides
- Células reticuloepiteliales del timo



Endodermo embrionario

- El endodermo embrionario es la sección de la capa endodérmica que dará lugar a las estructuras internas del embrión, formando el intestino primario. Además, este estrato embrionario trabaja junto con la capa mesodérmica para formar la notocorda.

Endodermo extraembrionario

- La segunda división del endodermo es aquella que permanece fuera del embrión formando el conocido saco vitelino. Este anexo membranoso se encuentra conectado al embrión, suministrando los suficientes nutrientes y oxígeno, así como desechando los residuos metabólicos