



UDS

Mi Universidad

Anderson Alexis Miclos Roblero

Resumen cap. 9

Segundo Parcial

Embriología

Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina Humana

Semestre IB

Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

Notocorda.

La notocorda es una estructura cilíndrica de células que se forma durante la gastrulación y que discurre a lo largo del eje longitudinal del embrión. Alrededor de la notocorda se constituye la columna vertebral, la notocorda tiene un papel muy importante al inicio del desarrollo por que:

- Define la longitud del embrión.
- Es la base para el desarrollo del esqueleto axial: huesos de la cabeza y la columna vertebral.
- Es el inductor primario para el desarrollo de la placa neural, de la que se origina el sistema nervioso central.

Se forma durante la gastrulación por la migración de células del epiblasto que se introducen por el nudo primitivo, y que migra a cefalicamente hasta alcanzar la membrana bucofaringea.

En la migración primero se introduce un grupo de células que sitúan en el borde caudal de la membrana bucofaringea y forman un mesodermo unido al endodermo anterior, denominado placa precordial.

El desarrollo de la notocorda a partir del proceso notocordal es de la forma siguiente.

1. Se desarrolla el proceso notocordal.
2. Se forma el conducto notocordal en el interior del proceso notocordal, por lo que este último es ahora un tubo que se extiende desde el nudo primitivo hasta la membrana bucofaringea.
3. El piso del proceso notocordal se une al endodermo y se producen perforaciones, por lo que el conducto notocordal se comunica al saco vitelino.
4. Las perforaciones confluyen, desaparece el piso del proceso notocordal y de lo que queda se forma la placa notocordal. En este momento la cavidad amniótica, a través de la fosa primitiva se comunica directamente con el saco vitelino, esto forma el canal neuroentérico.
5. La placa notocordal se invagina cambiando su forma de un canal a un tubo y así se constituye la notocorda que se desprende del endodermo. Cuando la notocorda alcanza la fosa primitiva, se cierra el canal neuroentérico.

Al final de su desarrollo la notocorda conforma un cilindro macizo de células situado en una línea media del embrión, entre el ectodermo y el endodermo embrionarios.



UDS

Mi Universidad

Anderson Alexis Miclos Roblero

Resumen cap. 10

Segundo Parcial

Embriología

Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina Humana

Semestre IB

Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

Desarrollo Embrionario Somítico.

Al periodo embrionario somítico corresponden los estadios 9 al 23.

- Aborto: interrupción del embarazo, antes de que el embrión/feto este suficientemente maduro. Se considera una edad gestacional menor de 20 S.
- Aborto temprano: Pérdida del embarazo desde la fertilización hasta la novena semana.

Aborto tardío: de la decima semana en adelante.

Aborto puede ser espontáneo o inducido.

Aborto espontáneo: Pérdida involuntario del embarazo, la frecuencia oscila entre el 10 y 20 %, la mayor incidencia se presenta entre la octava y la decima segunda semana de gestación.

Entre los problemas del embrión/feto existen alteraciones cromosómicas (triploidias y trisomías), y los no cromosómicos (alteraciones morfológicas y funcionales de los órganos vitales).

Aborto inducido: interrupción del embarazo antes del tiempo de viabilidad fetal, mediante algún procedimiento intencional. Pueden ser varios tipos:

- terapéutico
- legal
- electivo o voluntario
- Criminal.

Plegamiento o Tubulación del embrión: Mecanismo mediante el embrión adopta una morfología tubular, de la forma plana que tenía hasta la etapa de la gastrulación.

- Empieza al final de la tercera semana y concluye durante la cuarta. Concluida la gastrulación, comienza, mediante el cual el cuerpo del embrión, adopta una apariencia tubular.

ocurre en el plano coronal como transversal, y lleva los extremos cefálico y caudal a los bordes laterales del disco embrionario.

También existe un rápido crecimiento del embrión que produce incremento en la longitud craneocaudal, también disminuye el tamaño de unión del embrión con el saco vitelino.

Comienza al día 21+1 con la formación de cuatro pliegues en los bordes del disco embrionario.

Los plegamientos cefálicos y caudal se producen por el crecimiento de la porción craneal y caudal del embrión. Dichos pliegues crecen en dirección ventral y llegan rápido a los bordes cefálico.

Unión de los bordes laterales del disco embrionario con las paredes de la cavidad amniótica y el saco vitelino: Pliegues laterales.

La etapa embrionaria somítica corresponde a los 9 estadios a 23' de streeter. Comienza cuando aparecen el primer par de somitas, al día 20 (final de la tercera semana). y concluye al día 56 (final octava semana).

Semana 3.

Estadio 9. (días 20-21). Aparecen los tres primeros pares de somitas y el embrión alcanza su forma tubular definitiva. midiendo 1,5-3,0mm. La placa neural presenta una depresión longitudinal, el surco neural, limitado por dos elevaciones, los pliegues neurales. También comienza el desarrollo cardiovascular con la formación de la herradura cardiogenica y fusión de los primordios mioendocárdicos.

Semana 4.

Estadio 10-12. El embrión concluye tubulación cerrando ventralmente el intestino primitivo.

Estadio 10 (días 22-23) Embrión presenta 4-12 pares de somitas y mide 2,0-3,5mm. Los pliegues neurales comienzan a fusionarse, inicia el proceso tubo neural. Aparecen los dos primeros arcos faringeos y se insinúa entre ellos la boca primitiva.

Semana 5.

Estadios 13-15. Durante esta semana el embrión crece considerablemente.

Estadio 13 (días 28-30) Hay 30-35 pares de somitas, embrión mide 4,0-6,0mm. Se cierra el neuroporo caudal, se forma un engrosamiento ectodérmico; placodas de lente, fosas óticas se transforman en vesículas óticas, se aprecian dos engrosamientos, los placodas olfatorias y arcos faringeos, extremo caudal comienza a atenuarse.

Estadio 14 (31-32 días), somitas siguen formándose, longitud 5,0-7,0mm, se puede observar la flexura cervical, se ven vesículas cerebrales primarias y la curvatura pontina. Placodas olfatorias a fosas olfatorias.

Estadio 15 (días 33-36). Embrión mide 7,0-9,0mm, vesículas cerebrales primarias a secundarias, separación vesícula de lente y superficie ectodérmica, formación de los procesos nasales medial y lateral.

Semana 6. Estadios 16 y 17. migración de diferentes estructuras en dirección medioventral.

Estadio 16 (días 37-40). Embrión alcanza 8,0-11,0mm. Surco faringeo aparecen unos abultamientos, comienza la pigmentación de la retina (ojos), distingue codo y muñeca.

Estadio 17 (días 41-43). longitud 11,0-14,0mm distinción del segmento del cuello, enderezamiento de la cabeza al tronco, aparecen unas crestas o radiaciones en la placa de la mano

Semana 7 Estadio (18-20). terminación de la morfogenesis primaria del corazón.
Estadio 18 (días 44-46) mide 13,0-17,0 mm, aparecen embrosos de párpados, formación de pabéllones auriculares rudimentarios

Estadio 19 (días 47-48) 16,00-18,00mm, región del tronco se alarga y endereza, miembros superiores e inferiores aumentan su longitud, liberar dedos manos, desarrollo asas intestinales.

Estadio 20 18-22,00 mm se distingue el plexo vascular, cuero cabelludo, párpados son más notorios, dedos se han separado con gran extensión. distinción rodilla.

Semana 8. Estadios 21-23, concluye etapa embrionaria, existe sensibilidad, en pies y manos.

Estadio 21 (días 52-53) 22,00-24,00 mm, cabeza comienza a redondearse. cuello se alarga, manos y pies contra lateral, dedos de pies identificadas, intestinos más visibles.

Estadio 22 (días 54-55) 23,0-23,00mm, región del cuello concluido, párpados muy desarrollados, dedos de los pies se han liberado, talón distinguible (4,0 y 4,9) pie.

Estadio 23 (día 56) termina etapa embrionaria - etapa fetal, 23,00-31,00mm, cabeza se redondea, párpados cubren totalmente, el pie mide entre 5,2 y 6,2mm. Genitales externos se muestran.



UDS

Mi Universidad

Anderson Alexis Miclos Roblero

Resumen cap. 11

Segundo Parcial

Embriología

Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina Humana

Semestre 1B

Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

Desarrollo fetal: de la novena semana de nacimiento.

Durante la etapa fetal, las características morfológicas cuantitativas son más importantes que las cualitativas para determinar la edad fetal.

Semana 9

Inicia la etapa fetal y final del segundo mes de desarrollo prenatal.

Longitud coronilla-rabadilla 45 y 52 mm, pie 7,0 y 8,1 mm y el peso entre 7,2 y 9,0 g:

- Cara ancho, ojos moderadamente separados, párpados cubren en su totalidad los globulos oculares, pabellones auriculares bien conformados.
- miembros inferiores son más cortos que los superiores, genitales son un poco más diferenciados.
- El hígado es el primer órgano hematopoyético.
- se concluye la morfogenesis del riñón definitivo y el metanefros comienza a producir orina, se forman cuerdas vocales, inicia proceso de melanización.

Semana 10 a 13.

• Tercer mes de desarrollo intrauterino y final del primer trimestre del embarazo.

- Longitud C-R entre 49 y 112 mm, el pie 7,8 y 18,0 mm y el peso entre 10,5 y 97,5 g.
- Cabeza corresponde un tercio de la longitud C-R.
- Ojos alcanzan su posición definitiva, miembros superiores proporción casi definitiva, y aparecen los embrazos de los uñas en los dedos, ya se puede distinguir el sexo fetal.
- semana 10-12 termina la migración fisiológica de las asas intestinales hacia la cavidad intestinal, hematopoyesis comienza a ser realizado por el bazo, se comienza a excretar orina en la cavidad amniótica.
- semana 12 concluye la morfogenesis gruesa del sistema nervioso central, y el sentido del gusto ya está presente.

Semana 14-16.

- Longitud C-R 99 y 150 mm, el pie alcanza 17,5 y 28,8 mm y el peso entre 102,5-259 g.
- En la tercera parte de los fetos de la semana 15 y 16 ya se identifica un velo muy fino a nivel de la cabeza.
- miembros inferiores casi alcanzan su proporción definitiva, uñas más largas.
- orificio anal aun no está permeable en el 25-1 en la semana 14.
- fetos del sexo masculino se ha formado ya el escroto y femenino se encuentran ya folículos primordiales en los ovarios.
- hematopoyesis ha desaparecido del saco vitelino.
- frecuencia cardiaca semana 15= 150 latidos por minuto.

Semana 17-20.

- Longitud CR 127 y 195 mm, pie alcanza 26,9 y 43,0 mm y el peso 218,5-582 g.
- El lanugo se hace más aparente, predominado en la región pericraneal y en el labio superior.
- aparecen las pestañas y las cejas, conocido como vérmix caseoso
- miembros superiores e inferiores alcanzan su proporción final.
- uñas aumentan su longitud cubren la mitad del lecho ungueal.

- En la semana 19-20 comienza a formarse la grasa parda subcutánea, con lo que le da apariencia que el feto engorda.
 - femenino aumenta el número de folículos primordiales en los ovarios, se forma el útero y comienza la canalización de la vagina.
 - masculino descenso de los testículos, busca su ubicación definitiva hacia las bolsas escrotales.
 - semana 20, empieza hematopoyesis, en la médula ósea, comienza la producción de meta
- Semana 21 a 25.
- Se alcanza la viabilidad fetal.
 - feto aumenta el peso 800 g durante la semana 24, color de piel más caracterizado a un recién nacido.
 - Pulmón ya existe gran cantidad de vasos capilares, neutrófilos tipo II.
- Semana 26 a 30.
- feto incrementa, llegando a pesar 1.700 para la semana 30.
 - Hacia la semana 23 el feto es capaz de abrir y cerrar los ojos.
 - Aumenta la proporción de la médula ósea, se controla por el cortisol secretado por la corteza suprarrenal.
 - Riñones fetales producen gran cantidad de orina que se invierte en la cavidad amniótica.
- Semana 31-38.
- feto incrementa su peso en un 40%, promedio 3000g a las 38 semanas de gestación.
 - color de piel se hace más rosada.
 - factor tensioactivo pulmonar se dispara en las últimas semanas, facilita la respiración del feto.
 - últimas semanas feto incrementa la grasa, alrededor de 14g al día.



UDS

Mi Universidad

Anderson Alexis Miclos Roblero

Resumen cap. 12

Segundo Parcial

Embriología

Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina Humana

Semestre IB

Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

Anexos embrionarios.

Están constituidos por:

Amnios, saco vitelino, Alantoides, Placenta y cordón umbilical.

Sus función es:

- La protección, respiración, nutrición, Excreción y producción de hormonas.
- Amnios: Inicia su formación en la segunda semana 7-8.
- Caudación del epiblasto
- Amnioblastos
- membrana amniótica.
- En el movimiento de plegamiento es arcastrado ventromedialmente hasta envolver el embrión.
- Generándose líquido amniótico.

Líquido amniótico.

- En el primer trimestre la producción es vía transcelómica y a través de la piel no queratinizada.
- 300 a 400 ml/día.
- A partir del segundo trimestre la producción es principalmente por la orina fetal 500ml/día.

Cantidad:

- A las 10 semanas 30 ml
- A las 20 semanas 350 ml
- A las 38 semanas 500 a 1000 ml.

Circulación y absorción:

- Al final de la gestación es cambiado cada 3hrs.
- Velocidad de recambio de 500 ml/hr.
- Deglución (20 ml/hr)
- Absorción por epitelio pulmonar (40 ml/día).
- Atraviesa la membrana amniocoriónica.

Composición:

- 99% agua, sales inorgánicas, sales orgánicas y células epiteliales de escamación.

Importancia:

Regulación de temperatura, protección de traumatismo, crecimiento céntrico, barrera estéril, desarrollo normal de pulmones, regulación de homeostasis fetal y actúa como hidrostática para favorecer la dilatación cervical.

Saco vitelino:

- Se genera membrana extraembrionaria originada por el hipoblasto formado por endodermo y mesodermo extraembrionario.
- Es el primer órgano hematopoyético.

- Se forman células germinales primordiales, gonadas, ovogonias y espermatogonias.

- Contribuye a formación del intestino.

Alantoides:

- Se originan en el saco vitelino.

- Función: forma vejiga.

- Uraco (conexión de vejiga con salida hacia el cordón umbilical) ligamento umbilical medio.

- Vasos umbilicales.

- Se introducen en pedículo de fijación - cordón umbilical.

Corión:

membrana que recubre el saco corionico.

Corión liso: Desidua basal.

Corión frondoso: membrana capsular.

Citotrofoblasto → Trofoblasto → sincitiotrofoblasto.

Placenta:

Tiene 2 caras:

- Materna: Estructura llamada cotiloides, promedio 21 cotiloides.

- Fetal: Se encuentra fijada en el cordón umbilical → venas y arterias.

Compuesto por:

- Placa citotrofoblastica, tabiques placentarios, placa corionica, vellosidades corionicas.

Células de Hofbauer (macrófagos placentarios) Defienden de patógenos externos.

Circulación Placentaria:

- Circulación interna, circulación fetal, separados por barreras placentarias.

La placenta contiene 150 ml en el espacio intervilloso y se renova 3 a 4 veces por minuto.

Cordón umbilical:

Estructura tubular, se desarrolla a través del pedículo de fijación.

- Dos arterias umbilicales que llevan sangre al embrión.

- Vasos umbilicales están rodeados por la (gelatina de Wharton).

- Cordón umbilical mide 30-80 cm largo y 1-2 cm diámetro.



UDS

Mi Universidad

Anderson Alexis Miclos Roblero

Resumen cap. 15

Segundo Parcial

Embriología

Roberto Javier Ruiz Ballinas

Medicina Humana

Semestre IB

Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

Desarrollo de cavidades corporales.

• Formación del celoma extraembrionario.

Se desarrolla inicio semana 4
Cavidad en forma de herradura.
mesodermo lateral al dominante.

Mesodermo somático

Celoma intraembrionario - cavidad corporal primitiva
Mesodermo esplácnico.

Somatopleura
Esplacnopleura.

Cavidad corporal primitiva.

Cavidad pericárdica - localización en flexura de cavidad corporal primitiva
en región craneal.

Dos conductos pericardio-peritoneales y una cavidad peritoneal - Protoplancia
nes laterales del celoma.

Mesodermo lateral:

Hoja somática:

- Pericardio fibroso.
- Pleura parietal
- Peritoneo parietal.

Hoja esplácnica:

- Pericardio visceral o epicardio
- Pleura visceral
- Peritoneo visceral.

Mesenterios:

Doble capa peritoneo que cubre un órgano.

Prolongación del peritoneo visceral que cubre un órgano
conecta los órganos a la pared corporal.

Discurren vasos sanguíneos y nervios.

Mesenterio ventral:

Persiste en región caudal - primordio del estómago y parte proximal del
duodeno.

Epiploon menor: ligamentos gastrohepático y hepatoduodenal.
Ligamento falciforme - hígado con pared abdominal ventral.

Irrigación:

Intestino anterior > Tronco celiaco

Intestino medio > Mesentérica superior

Intestino posterior > Mesentérica inferior.

Cierre de la pared ventral.

Mesodermo somático > pared ventrolateral del cuerpo y caja parietal.

Mesodermo esplácnico > Esplacnopleura.

Alteraciones.

- Ectopia cordis
- Gastrosquisis
- Onfalocela
- Extrofia vesical.
- Espifadios
- Extrofia cloacal.

División del celoma intraembrionario.

Cavidad pericardica.

Cavidad pleural.

Cavidad abdominal.

- Membrana pleuropericardica
- Diafragma.

Separación cavidad pericardica y pleural.

Crecimiento de pulmones hacia conductos pericardicoparitenales

Aparición de crestas membranosas:

• Membrana pleuropericardica:

Cefálica, superior a pulmones en desarrollo.

Venas ~~cardinales~~ comunes) sistemas venoso corazón.

• Membrana pleuroperitoneal:

Caudal, inferior a pulmones en desarrollo.

Se proyectan hacia conductos pericardicoperitoneales separan cavidad pleural de la cavidad peritoneal.

Desarrollo del diafragma.

Principal músculo para la respiración.

Delimita cavidad torácica y abdominal.

origen:

- Tabique transversal → centro frénico o porción tendinosa.
- Membranas pleuroperitoneales → porciones laterales del diafragma.
- Mesenterio dorsal del esófago → pilares del diafragma.
- Músculo de la pared lateral corporal 3 a 5 somitos cervicales → porción muscular (senos costodiafragmáticos).

Inervación:

- Componente muscular somitos cervicales 3 a 5 al migrar hacia diafragma → fibras neurales → nervios frénicos (parte central diafragmática).
- Nervios intercostales inferiores T5 a T11. porción
- Nervios subcostales T12 periférica.