



UNIVERSIDAD DEL SURESTE LIC. MEDICINA HUMANA CAMPUS COMITAN

RESUMEN DE CAPITULOS 18,20,21,22,23,24

**JULIO ROBERTO GORDILLO MENDEZ
GRADO: 1
GRUPO: B
BIOLOGIA DEL DESARROLLO
DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**COMITAN DE DOMINGUEZ. CHIS
19 DE DICIEMBRE DEL 2024**

Capítulo 18: Desarrollo del Sistema Muscular:

1.- Origen embrionario del sistema muscular:

- Musculo esquelético: Deriva de las Somitas, que a su vez provienen del mesodermo paraxial. Cada Somita se segmenta en dermatotomo (parte dorsal) y esclerotomo (parte ventral)
 - el dermatotomo: origina las células precursoras musculares (mioblastos)
 - La diferenciación sigue una dirección craneo-caudal.
- Musculo liso: Proviene del mesodermo esplácnico (visceral) y de las células mesenquimatosas locales
- Musculo Cardíaco: Se origina en el mesodermo esplácnico que rodea al tubo cardíaco primitivo

2.- Formación de Musculo esquelético:

- Miogénesis: Los mioblastos proliferan, se alinean y fusionan para formar miotubos multinucleados. Estos se diferencian en fibras musculares maduras.
- Patrones de desarrollo
 - Musculo epiaxiales: (extensores de la columna): Derivan del miotomo dorsal
 - Musculo hipoaaxial: (extremidades y pared corporal): Derivan del miotomo ventral.

3.- Formación de Musculo Liso:

- Las fibras musculares surgen de las células mesenquimatosas cerca de los órganos que rodea
- Algunas fibras específicas, como las de los vasos sanguíneos, tienen contribuciones del ectodermo (neuroectodermo)

4.- Formación de Musculo Cardíaco:

- Se desarrolla a partir de las células miocárdicas primitivas que rodean al tubo cardíaco.

• Características distintivas

- Las fibras cardíacas retienen conexiones intercelulares (discos intercalares)
- NO ocurre fusión celular como el músculo esquelético.

5.- Anomalías del Sistema Muscular:

- Distrofias musculares: Alteraciones genéticas que afectan la fuerza y funcionalidad del músculo esquelético.
- Poland y Síndrome de Möbius: Anomalías específicas en el desarrollo muscular regional.
- Ausencia congénita de músculo: (Ejemplo: Pectoral mayor en el Síndrome de Poland).

Capítulo 20: Desarrollo de sistema digestivo.

1: Origen embrionario:

- Es sistema digestivo deriva principalmente de:
- Endodermo: Forma de revestimiento epitelial del tubo digestivo y glándulas asociadas (hígado, páncreas)
 - Mesodermo esplácnico: Da origen a las capas musculares y conectivos del tubo digestivo
 - Ectodermo: Contribuye a las regiones del intestino anterior y posterior (boca y ano)

2-- Formación del tubo digestivo primitivo:

- Durante la cuarta semana, el plegamiento del embrión genera un tubo digestivo primitivo que se divide en 3 regiones principales:
- Intestino anterior: Da lugar a la faringe, esófago, estómago y duodeno proximal
- Intestino medio: Origina la mayor parte del intestino delgado y el colon proximal
- Intestino posterior: Forma el colon distal, recto y parte del ano

3-- Derivados específicos del intestino primitivo.

- Esófago: Se alarga rápidamente; su luz se oblitera temporalmente y luego se re canaliza
- Estómago: Se desarrolla a partir de una dilatación del intestino anterior, rotando 90° para adquirir su forma final
- Duodeno: Formado por el intestino anterior y medio; inicialmente obliterado, luego re canalizado.

4-- Desarrollo de los órganos asociados:

- Hígado: Comienza como una evaginación del endodermo en la cuarta semana. Su crecimiento rápido forma el esbozo hepático.
- Páncreas: Deriva de dos yemas endodérmicas (ventral y dorsal), que eventualmente se fusionan.

- Bazo: Derivado del mesodermo, aunque no es parte del Sistema digestivo, propiamente dicho.

5.- Intestino Medio y su rotación.

- Experimenta una rotación de 270° en sentido antihorario, esencial para la ubicación definitiva de los órganos abdominales
- La herniación fisiológica del intestino medio ocurre temporalmente hacia el cordón umbilical entre la 6^a y 10^a Semana.

6.- Malformaciones Congenitas Comunes:

- Estenosis esofágica duodenal
- Onfalocele y Gastroquisis
- Atresia Intestinal
- Enfermedad de Hirschsprung (Aganglionosis Colónica)

Capítulo 21: Desarrollo de Sistema Respiratorio.

Constitución Morfológica Definitiva del Sistema

Respiratorio: El sistema respiratorio es responsable del intercambio gaseoso, esto es, capta el oxígeno (O_2) y eliminar el dióxido de carbono (CO_2). Esta constituido por vías respiratoria.

vías respiratorias Superiores: vías respiratorias inferiores

- | | | |
|---------------------|---------------|-------------|
| • Nariz | • Laringe | • Alveolos. |
| • Cavity nasal | • Traquea | |
| • Senos paranasales | • Bronquios | |
| • Faringe | • Bronquiolos | |

- El tejido de sosten, originado del mesoderma esplancico, recubre todas las estructuras anatomicas a partir de bronquios lobulares.
- Los dos pulmones, organos de consistencia esponjosa, se localizan en la caja esponjosa caja toracica. Esta formado por celulas derivadas del endodermo y del mesodermo.

Pulmones. $\left\{ \begin{array}{l} \text{• Pleura parietal y visceral} \\ \text{• Cavity interpleural} \\ \text{• Liquido Pleural} \end{array} \right.$

NARIZ Y CAVIDAD NASAL.

La nariz se desarrolla de la porcion lateral de la Prominencia frontonasal. A partir de la cuarta semana

- Primera manifestación: Son dos engrosamientos ovales bilaterales del ectodermo superficial, las Placodas nasales, en las porciones ventrolaterales de la prominencia frontonasal.
- Al principio las placodas nasales son convexas, pero casi de inmediato comienzan a deprimirse en el centro, transformandose en unas estructuras concavas.

El sistema respiratorio deriva de evaginación de la pared ventral del intestino anterior, y el epitelio de la laringe, traquea, bronquios y alveolos se origina a partir del endodermo, sus componentes cartilaginosos, musculares y tejido conectivo derivan del mesodermo. Durante la cuarta semana de desarrollo el tabique traqueoesofágico separa la traquea del intestino anterior, lo que le da origen al divertículo respiratorio (Yema pulmonar) en la región posterior. La comunicación entre estas 2 estructuras se mantiene por medio de la laringe, a la que forman tejidos del cuarto y del sexto arco faríngeo. La Yema pulmonar se desarrolla para constituir dos bronquios principales. El derecho genera tres bronquios secundarios y tres lóbulos; el izquierdo da origen a dos bronquios secundarios y dos lóbulos.

El resultado de una separación anómala del intestino anterior por el tabique traqueoesofágico son la atresia esofágica y las fistulas traqueoesofágicas. La atresia esofágica y las fistulas traqueoesofágicas.

Tras una Fase Pseudo glandular (5 a 16 semanas) y una canicular (16 a 26 semanas), las células cuboides que recubren los bronquiolos respiratorios se modifican para dar origen a las células planas, las células epiteliales (neumocitos) tipo I, que están en relación íntima con los capilares hemáticos y linfáticos. En este septimo mes es posible el intercambio de gases entre la sangre y el aire en los alveolos primitivos. Antes del nacimiento los pulmones están ocupados por un fluido con proteína escasa, cierta cantidad de moco y surfactante que es sintetizado por las células epiteliales alveolares (neumocitos tipo II) y que constituye una capa de fosfolípidos que cubre las membranas alveolares.

Capítulo 22: Formación de sistema Cardiovascular

1- Desarrollo inicial del sistema Cardiovascular:

El sistema cardiovascular comienza a formarse durante la tercera semana del desarrollo embrionario.

Este proceso inicia con la formación de los islotes sanguíneos en el endodermo esplácnico, que afecta los primeros vasos sanguíneos (angiogénesis) y las células sanguíneas primitivas (hematopoyesis).

Simultáneamente, se desarrolla en el tubo cardíaco primitivo, precursor del corazón.

2- Formación del tubo Cardíaco:

El corazón comienza como un tubo recto compuesto de 5 regiones: Seno Venoso, aurícula primitiva, Ventrículo primitivo, bulbo Cardíaco, tronco arterioso. Durante el plegamiento del tubo Cardíaco, estas regiones se reorganizan para formar la estructura básica del corazón adulto.

3- Septación Cardíaca:

La separación del corazón en cuatro cámaras ocurre durante las semanas 4 a 8. Este proceso implica la formación de:

- El septo interauricular (separación de las aurículas)
- El septo interventricular (separación de los ventrículos)
- Los coginetes endocárdicos, esenciales para la formación de las válvulas auroventriculares.

4- Formación de los vasos sanguíneos principales:

Los arcos aórticos y las venas principales (Venas Cardinales, Vitelinas y Umbilicales) contribuyen al desarrollo de los grandes vasos sanguíneos. Los cambios en estos sistemas aseguran la circulación fetal eficiente y la transición a la circulación postnatal tras el nacimiento.

5- Circulación Fetal: Y Cambios Postnatales.

En el feto, la circulación es diferente debido a la presencia de estructuras como el foramen oval, el conducto arterioso y el conducto venoso.

Después del nacimiento, estas estructuras se cierran o transforman en ligamentos, permitiendo la circulación pulmonar y sistémica independiente.

6- Anomalías Congénitas Cardiovasculares:

Se describen malformaciones comunes, como defectos del tabique auricular y ventricular, tetralogía de Fallot, transposición de los grandes vasos y coartación de la aorta. Estas anomalías pueden deberse a factores genéticos, ambientales o una combinación de ambos.

7- Aspectos Clínicos.

El capítulo habla de aspectos clínicos relevantes tales como:

- Infecciones Maternas
- Diabetes
- Exposición a teratógenos en el desarrollo cardíaco del feto.

Sistema Urogenital Capítulo 23.

El sistema Urinario y genital se desarrolla a partir del tejido mesodérmico.

Tres sistemas Urinarios se desarrollan en Secuencia temporal desde los segmentos Craneales hasta los caudales:

El Pronefro, que se forma en la región Cervical y es vestigial.

El mesonefro, que se forma en la región torácica y lumbar, es grande y se caracteriza por la presencia de unidades excretoras (nefronas) y por contar con su propio conducto colector, el conducto mesonefrico o de Wolff.

En el humano puede tener función por un periodo breve, pero la mayor parte de este sistema desaparece. Los conductos y los tubulos derivados del mesonefro forman un conducto para la emisión de espermatozoides, desde los testiculos hasta la uretra. En la mujer estos conductos involucionan.

El metanefro, o riñon definitivo, se desarrolla a partir de 2 fuentes. Forman sus propios tubulos excretores o nefronas igual que el

mesonefro, pero su sistema colector se origina a partir de la yema ureteral, una evaginación del conducto mesonefrico. Esta yema da origen al ureter, la pelvis renal y los calices, así como a todo el sistema colector. La conexión entre el conducto colector y los sistemas tubulares de excreción resulta esencial para un desarrollo normal. El $WT1$, que se expresa en el mesenquima, permite que este tejido sea competente para responder a la inducción provocada por la yema ureteral. Las interacciones entre la yema y el mesenquima se desarrollan por medio de la síntesis de GDNF y HGF en este último, y sus receptores de cinasa de tirosina RET y MET, respectivamente, que se producen en el epitelio ureteral. PAX2 y WNT4, que se sintetizan en el mesenquima metanefrico, inducen la epitelización y la diferenciación de los tubulos secretorios.

Capítulo 24: Desarrollo del Sistema Nervioso.

1- Formación del tubo neural:

- la neurulación comienza con la inducción de la placa neural, un proceso dirigido por la notocorda y el mesodermo
- La placa neural se pliega para formar el tubo neural, que dará lugar al SNC.
- El cierre del tubo neural ocurre entre la cuarta y sexta semana, iniciando en la región cervical y progresando hacia los extremos cefálico y caudal.
- Los defectos del cierre del tubo neural, como espina bífida y anencefalia, se analizan en el apartado.

2- Desarrollo del Cerebro:

- El extremo cefálico del tubo neural se expande y se divide en tres vesículas primarias: Proencefalo, mesencefalo y rombencefalo.
- Estas vesículas se subdividen posteriormente en cinco vesículas secundarias, que originan las diferentes estructuras del cerebro.

- Proencefalo → Telencefalo (corteza cerebral) y Diencefalo (Talamo e Hipotalamo)

- Mesencefalo → Estructura del mesencefalo

- Rombencefalo → Metencefalo (puente y cerebelo)
Mielencefalo (bulbo raquídeo)

3- Desarrollo de la Medula Espinal

- Tubo neural en la región caudal da origen a la medula espinal
- Se describen las placas alar y basal, precursoras de las neuronas sensoriales y motoras, respectivamente.

- Se identifican capas específicas: la capa ventricular (célula madre), la capa del manto (futura sustancia gris) y la capa marginal (futura sustancia blanca)

4- Desarrollo de las crestas neurales.

- Las células de las crestas neurales, derivan de los bordes de la placa neural, migran para formar estructuras del SNP, como ganglios espinales, nervios periféricos y células de Schwann.
- Estas células también contribuyen al desarrollo de melanocitos, médula suprarrenal y componentes del sistema esquelético facial.

5- Diferenciación Celular:

- Se detalla cómo las células neuroepiteliales del tubo neural se diferencian en neuronas, astrocitos y oligodendrocitos.
- Los factores moleculares, como Sonic hedgehog (SHH) y los genes homeóticos, desempeñan un papel clave en la especificación celular.

6- Defectos del desarrollo neurológico:

- Se exploran malformaciones comunes como
 - Hidrocefalia
 - Holoprocencefalia
 - Malformación de Chiari
- La importancia de los factores genéticos y ambientales, con la deficiencia de:
 - Ácido fólico
 Se destaca la presencia de estas anomalías.