

MATERIA: EMBRIOLOGIA

**LUIS DIEGO MEZA
ALVARADO**

**PROFESOR: ROBERTO
JAVIER RUIZ BALLINAS**

1 -D

MEDICINA HUMANA

**UNIVERSIDAD DEL
SURESTE**

Sistema respiratorio:

El sistema respiratorio es el responsable del intercambio gaseoso de CO_2 que se elimina y capta oxígeno. Está constituido por la nariz, las cavidades nasales, los senos paranasales y la faringe y las vías respiratorias inferiores, integradas por la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alveolos, los últimos 3 mencionados constituyen el pulmón.

El aire ingresa al organismo por las fosas nasales, pasa por la faringe y llega finalmente a la laringe. La laringe se conecta con la tráquea y se ramifica en los bronquios principales a su vez divididos. Lo concluye hasta la infancia, la nariz y la cavidad nasal surgen en el proceso frontonasal medial, la laringe y la tráquea, los bronquios los pulmones se forman a partir del primordio respiratorio que se origina como una evaginación del intestino anterior.

El sistema comienza su desarrollo a la mitad de la cuarta semana cuando el piso del intestino anterior aparece la hendidura

laringotraqueal, que se localiza en la línea media a la altura de la tercera o cuarta y quinta bolsa faríngea. El epitelio que reviste la hendidura laringotraqueal se divide en 3 porciones cefálica, media y caudal. La porción cefálica da epitelio que recubre a la laringe y la porción caudal presenta una evaginación que forma el esbozo respiratorio. La nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal a partir de la 4^{ta} semana. El mesenquima de esta prominencia frontonasal a partir de las crestas neurales y durante su desarrollo existe una importante interacción ectodermo-mesénquima. La primera manifestación de la nariz son dos engrosamientos ovales bilaterales del ectodermo superficial, los placadas nasales son convexas, pero casi de inmediato comienzan a deprimirse en el centro transformándose en unas estructuras concavas, las foveas nasales. Sistema de los surcos nasales se unen entre sí y dan origen a la cavidad nasal primitiva, cuyo fondo está constituido por una membrana de las ranas, la membrana buconasal, que se rompe durante la 6^{ta} semana

3

lo que permitiría la comunicación de la cavidad nasal primitiva, cuyo fondo está constituido por una membrana de las coanas. La membrana buconasal comienza a romperse durante la 6^{ta} semana lo que permitiría la comunicación de la cavidad nasal con la cavidad bucal a través de las coanas primitivas, justo detrás del paladar primario la laringe y la epiglotis comienzan a formarse en la 4^{ta} semana. En este momento el primordio del sistema respiratorio está constituido por una evaginación medial de la pared ventral del extremo caudal de la faringe primitiva que es la hendidura larigotraqueal. Al final de la 4^{ta} semana, la yema broncopulmonal crece y se bifurca formando dos protuberancias que las yemas bronquiales se alargan considerablemente para dar lugar al primordio de los bronquios primarios o Principales que es el derecho más grueso y vertical.

Sistema cardiovascular:

4

es uno de los primeros sistemas en desarrollarse en el embrión ya que es esencial en el suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos. Origen del sistema cardiovascular.

- se desarrolla a partir del mesodermo lateral espinal que forma los primordios cardíacos.
- las células mesodérmicas forman tubos endocárdicos que se fusionan para crear el tubo cardíaco primitivo.

Formación del corazón primitivo:

- el tubo cardíaco comienza a latir a partir del día 22-23 de desarrollo.
- el corazón pasa por varias etapas de plegamiento para formar las cámaras cardíacas definitivas.
- bulbo cardíaco, ventrículo primitivo, aurícula primitiva y seno venoso.

Septación del corazón: las divisiones internas del corazón crean aurículas y ventrículos derecho e izquierdo:

- Tabique interauricular: formado por el septum primum y septum secundum.
- Tabique interventricular: se forma a partir de componentes musculares y membranosos.

Formación de los grandes vasos:

- La aorta y el tronco pulmonar se desarrollan a partir del tronco arterioso mediante la formación de los tabiques troncoconales.
- Las arcos aórticos dan origen a diferentes vasos sanguíneos importantes (como las arterias carótidas, subclavas y pulmonares).

Desarrollo de la circulación fetal:

Durante el Periodo fetal, la circulación incluye estructuras especializadas para el intercambio de gases en la Placenta:

- conducto venoso: conduce la sangre oxigenada desde la vena umbilical hacia la vena cava inferior.
- foramen oval: Permite el paso de la sangre entre las aurículas para evitar la circulación pulmonar.
- conducto arterioso: conecta el tronco pulmonar con la aorta para desviar la sangre de los pulmones.

cambios perinatales: (Tras el nacimiento las estructuras fetales especializadas se cierran o transforman el foramen oval se convierte en la fosa oval. el conducto arterioso se cierra y forma el ligamento arterial) la circulación pulmonar se activa con la respiración.

Sistema muscular:

- El sistema muscular deriva principalmente en el mesodermo, con diferentes regiones contribuyendo a cada tipo de músculo:
- Mesodermo paraxial: forma los somites, que se diferencian en miotomos, los cuales originan los músculos esqueléticos.
- mesodermo lateral espláncico: Da origen al músculo liso de las vísceras y al músculo cardíaco.
- Ectodermo: Algunas células de la cresta neural contribuyen a los músculos de estructuras específicas (como los músculos de la cabeza).

Tipos de músculo y desarrollo.

- músculo esquelético: se desarrolla a partir de los miotomos que se dividen en dos porciones
- Epaxiales: Dan origen a los músculos extensores de la columna vertebral.
- Hipaxiales: forman los músculos de la pared corporal y extremidades.
- los mioblastos (células precursoras) se fusionan para formar miotubos, que luego maduran en fibras musculares.

Musculo liso:

- Deriva principalmente del mesodermo lateral esplácnico
- Se encuentra en las paredes de los órganos internos y vasos sanguíneos

Musculo cardiaco

- se origina del mesodermo esplácnico alrededor del tubo cardíaco.
- Los miocitos cardiacos se organizan en fibras musculares especializadas, capaces de contracción autónoma.

formación de las extremidades:

Los músculos de las extremidades derivan de mesodermo somático (parte del mesodermo lateral)

- las yemas de las extremidades reciben mioblastos migratorios de los somitos.
- la diferenciación muscular es regulada por factores genéticos y señales musculares (con los genes **Hox** y factores de crecimiento fibroblastos, FGF).

Inervación y vascularización:

- el desarrollo muscular está estrechamente relacionado con la inervación por los nervios espinales.

- Cada miotomo recibe una rama nerviosa segmentaria, que se mantiene durante la diferenciación muscular.

Organización y especialización:

- A medida que los músculos maduran, adquieren su organización definitiva en función de su ubicación autónoma y función.
- Los tendones que conectan los músculos a los huesos, se desarrollan a partir del mesénquima adyacente.

Cambios posnatales:

Al nacer, los músculos están completamente formados, pero continúan creciendo en tamaño y fuerza durante la infancia y adolescencia debido a la hipertrofia de las fibras musculares existentes (no por aumento en el número de fibras).

Importancia clínica: las anomalías en el desarrollo muscular pueden causar miopatías congénitas (como distrofias musculares) o defectos en la formación de las extremidades (como la ausencia o hipoplasia muscular).

Sistema Nervioso:

9

El sistema nervioso es uno de los primeros sistemas en desarrollarse, dado su papel crítico en la regulación de las funciones corporales y interacción con el entorno.

Origen embrionario:

- Ectodermo neural
- La mayor parte del sistema nervioso se origina a del ectodermo específicamente de la placa neural que se forma bajo la influencia de señales del notocordio (cordon notocordal).
- La Placa neural se pliega para formar el tubo neural, precursor del sistema nervioso central (SNC).

- Cresta neural
- Células especializadas en los bordes del tubo neural que migran para formar estructuras del sistema nervioso periférico (SNP) y otros tejidos como:

- Ganglios sensoriales.
- Nervios Periféricos.
- Células de Schwann.
- Médula suprarrenal

Desarrollo del sistema nervioso central (SNC)

10

Formación del tubo neural.

- El tubo neural se cierra completamente alrededor del día 27.
- Los extremos abiertos (neuroporos anterior y posterior) se cierra, evitando defectos como anencefalia y espina bifida.

Segmentación y vesículas encefálicas:

- El extremo cefálico del tubo neural se expande para formar tres vesículas primarias:

- 1 Prosencefalo (Cerebro anterior)
- 2 Mesencefalo (Cerebro medio)
- 3 Rombencefalo (Cerebro posterior)

- Estas vesículas se diferencian en cinco vesículas secundarias:

- Prosencefalo → Telencefalo (hemisferios cerebrales) y diencefalo (tálamo, hipotálamo).

- Mesencefalo → Permanece como mesencefalo.

- Rombencefalo → metencefalo (puente y cerebelo) y parte diencefalo (bulbo raquídeo).

Neurogenesis y gliogenesis:

- Las células neuroepiteliales del tubo neural dan origen a neuronas

Desarrollo del sistema nervioso central (SNC)

Formación del tubo neural.

- El tubo neural se cierra completamente alrededor del día 27.
- los extremos abiertos (neuroporos anterior y posterior) se cierra, evitando defectos como anencefalo y espina bifida.
- Segmentación y vesículas cefálicas:
- El extremo cefálico del tubo neural se expande para formar tres vesículas primarias:

- 1 Prosencefalo (cerebro anterior)
- 2 mesencefalo (cerebro medio)
- 3 rombencefalo (cerebro posterior)

- Estas vesículas se diferencian en cinco vesículas secundarias:
- Prosencefalo → Telencefalo (hemisferios cerebrales) y diencefalo (tálamo, hipotálamo).
- mesencefalo → permanece como mesencefalo.
- Rombencefalo → metencefalo (puente y cerebelo) y ~~parte~~ diencefalo (bulbo raquídeo).
- Neurogenesis y gliogenesis:
- Las células neuroepiteliales del tubo neural dan origen a neuronas

astrocitos y oligodendocitos:

Las capas del tubo neural forman

- Zona ventricular: Proliferación celular
- Zona intermedia: sustancia gris
- Zona marginal: sustancia blanca

Desarrollo del sistema nervioso periférico (SNP)

- células de la cresta neural:
- migran y se diferencian en :-
- ganglios sensoriales y autónomos.
- nervios periféricos
- células de schwann y melanocitos.

Nervios espinales

Los axones motores surgen de la placa basal del tubo neural, mientras que las neuronas sensoriales derivan de los ganglios de la raíz dorsal.