



BIOLOGIA DEL DESARROLLO

CAP 18

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

Luis Abraham Zamudio Martinez

1 "D"

CAPITULO 18 SISTEMA MUSCULAR

El sistema muscular comprende dos tipos histológicos dependiendo de si las células presentan o no una distribución repetida de proteínas miofibrilares (proteínas musculares) músculo estriado y liso. El músculo estriado puede ser esquelético, que tiene una estrecha relación con el sistema osteoarticular, o cardíaco que se encuentra formado al corazón.

El músculo liso se va distribuyendo principalmente en las paredes de los vasos sanguíneos, el tracto digestivo y las vías respiratorias.

El mesodermo es el principal tejido embrionario a partir del cual se desarrollara prácticamente la mayoría de los músculos en el adulto, aunque alguno se origina en el ectodermo (músculos intrínsecos del ojo, de las glándulas mamarias y sudoríparas), otros procederán de un proceso de diferenciación del mesénquima local (músculos de los vasos sanguíneos).

MUSCULO ESTRIADO ESQUELETICO.

Se desarrolla a partir del miotoma de los somitos, el cual a su vez se origina del mesodermo paraxial. Cada fibra del músculo estriado pasa por lo siguiente:

- Mioblastos
- Mioblasto posmitótico
- Miotubos
- Fibra muscular.

cuál se origina del mesodermo esplácnico y los mus-

Fibras músculo esqueléticas → Estas células son alargadas multinucleadas con núcleos localizados en la periferia por debajo de la membrana celular con estrías transversales características y son innervadas por el sistema nervioso somático o voluntario, todos los que se mueven.

- Regulación de miogénesis

Diferencia de la célula muscular estará dada por factores reguladores miogénicos. Es importante la expresión de los genes Myo-D y Myf-5, entre otros se expresan cuando las células miogénicas se encuentra el dermomiótomo.

- Morfogenesis muscular.

Célula miogénica → mioblasto pasmiático (síntetizan actina y miosina) se fusionan con mioblastos > miotubo el cual se encargará de sintetizar las proteínas y las miofibrillas las cuales migran hacia núcleos de la periferia.

MUSCULO ESTRIADO CARDIACO.

Se origina en la hoja esplácnica del mesodermo lateral y desde el principio tiene la capacidad de contraerse de forma espontánea. La frecuencia y ritmo de su contracción será coordinada por un grupo de células especializadas, las cuales únicamente se encuentran en el corazón.

MUSCULO LISO.

Se origina del mesodermo esplácnico, aunque en algunas regiones puede originarse del mesodermo o ectodermo. Su musculatura lisa del tubo digestivo y respiratorio,

el cual se origina del mesodermo esplácnico y los músculos del mesodermo local. El músculo dilatador y esfínter de la pupila y los músculos de las glándulas mamarias y sudoríparas vienen del ectodermo o mesodermo. El músculo dilatador y esfínter de la pupila y los músculos de las glándulas el cual siempre viene del ectodermo.



BIOLOGIA DEL DESARROLLO

CAP 21

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

Luis Abraham Zamudio Martinez

1 "D"

CAPITULO 21 DESARROLLO DEL SISTEMA RESPIRATORIO

El sistema respiratorio es el encargado del intercambio gaseoso donde capta el oxígeno y elimina al dióxido de carbono y se constituye por más que nada 2 cosas.

- Vías respiratorias (superiores)

- Nariz
- Cavidad bucal o nasal
- Senos paranasales.

- Vías respiratorias inferiores.

- Laringe
- Traquea
- Bronquios
- Bronquiolos
- Alveolos

Ahora regresando al sistema respiratorio el aire que entra en nuestro cuerpo entra por las fosas nasales, después pasa por la laringe y por último esta se va a llegar a conectar con la tráquea.

Empieza a desarrollarse a la mitad de la 4^{ta} semana cuando el psicolaringo-traqueal se va a localizar en la línea media a la altura de III, IV y VI de la bolsa faríngea.

Ahora hablando de la nariz y la cavidad nasal se va

a desarrollar de la porción lateral de la provincia frontonasal de la cuarta semana. Después el mesenquima se va a originar de las crestas neurales.

La primera manifestación que habra en la nariz son 2 engrosamientos ovales bilaterales del ectodermo superficial lo cual son las placas nasales, o placados nasales.

A principio de los placados nasales son convexos por lo que despues va cambiando de forma, para asi llegar a formar las foveas nasales cuyo cual llegara a tener unas elevaciones para formar las prominencias nasales medial y la teral. Entre ellos estara el saco nasal primitivo.

Como se vayan desarrollando las prominencias nasales, las foveas nasales se profundizan y forman a los sacos nasales primitivos, los cuales estos sacos se unen a la cavidad nasal primitiva lo cual se va a desarrollar por una membrana buconasal.

Cavidad nasal y bucal.

Por detras de estas se va a formar el paladar primario. Entre estas prominencias nasales se va a llegar a fusionar para asi poder llegar a formar el tabique nasal y al paladar secundario para formar los conodontos definitivos estaron a nivel de la nasofaringe.

Durante esta semana se desarrollara las paredes de la cavidad nasal, Los cornetes superior, medio, inferior y el epitelio olfatorio.

Laringe y epiglotis.

Se forman en la cuarta semana y al finalizar de la 4ta semana lo que es la hendidura laringo traqueal se profundiza para formar el divertículo laringotraqueal la cual a su extremidad distal formara a la yema bronco pulmonar, ya que va a separar a la laringo traquea en dos pliegues los cuales se fusionan y van a dar origen al tabique traqueo esofago la cual separa al tubo laringo traqueal del intestino anterior.

- Epitelio de la laringe se origina del tubo laringotraqueal
- El cartilago de la laringe se origina del mesenquima del cuarto y octavo arco faringeo.

A los lados de las hendiduras laringotraqueal forma 2 elevaciones.

1: Tumefacciones 2: Engrosamientos aritenoides

Estos se unen y forman al orificio en forma de un T, la glotis primitiva.

Traquea, bronquios y pulmones.

Se origina del intestino anterior de la cuarta bolsa faringea.

Su factor de crecimiento es de $TOX4$ la cual forma a un surco con el nombre de surco laringotraqueal y el esbozo endodermico el cual formara el primordia de la

La tráquea, los bronquios y los pulmones, el cual interactúa con el mesodermo esplácnico el cual forma la tráquea los bronquios y bronquiolos en su porción cefálica y los alveolos en su porción caudal.



BIOLOGIA DEL DESARROLLO

CAP 22

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

Luis Abraham Zamudio Martinez

1 "D"

CAPITULO 22 SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema cardiovascular comienza a formarse en la tercera semana y va a formar al mesodermo de la placa lateral.

Campo cardiogenico (primario). Esto ocurre en el día 16 y 18, de las células originadas del epiblasto inducen al endodermo faríngeo a formar islas hepáticas, las cuales producen vasos sanguíneos. Estos se fusionan para formar un tubo en forma de herradura.

Campo cardiogenico (secundario)

Este aparece en el día 20 y 21 y reside en el mesodermo espláncico ventral, posterior a la faringe. Lo cual forma el resto del ventrículo derecho y el tracto de la salida, se origina en CCS.

Formación y posición del tubo cardiaco.

Con el crecimiento del encéfalo, se produce un desplazamiento de la membrana bucofaríngea, el corazón y la cavidad pericárdica primero ingresan en la porción cervical y luego en el tórax.

Gracias al plegamiento lateral se une a los primordios cardíacos, dando lugar al tubo cardiaco. Dicho tubo va a estar formado por.

- Endocardio
- Miocardio
- Pericardio.

Formación de la Asa cardiaca.

El tubo cardiaco se origina y se agranda en su extremo craneal por el agregado de células del C.B.S., en el día 23 donde comenzara la curvatura del tubo y terminara en el día 28.

El tubo se divide en una parte cefalica y caudal.

- La porción cefalica se dirige ventral, caudal y hacia la derecha.
- La porción caudal se dirige dorsal, craneal y hacia la izquierda.

Despues se produce la curvatura para que el corazon entre la cavidad pericardica y se ubican las partes del corazon entre la cavidad pericardica y se llegara a ubicar estas partes del corazon en su zona definitiva.

Desarrollo del Seno venoso.

Comienza a la mitad de la cuarta semana. Las vena derecha e izquierda reciben sangre de la vena umbilical comun (fusión de la vena cardinal anterior y posterior), vena umbilical y la vena vitelina.

El seno venoso va estar comunicado con la auricula, a travez del orificio sinoauricular.

En la 5^{ta} semana se obliteran la V. Umbilical derecha e

izquierda y la V. vitelina derecha e izquierda.
Gracias a eso el lado derecho adquiere mas importancia ya que ahí se forman ambas venas cavas.

Formación de los tabiques del corazón.

Un tabique es una estructura anatomica que va dividirse en 2 cavidades (fundamental para la sangre que no se mezcle).

Los principales se forman entre los dias 27 y 37 el cual

se formaran por 3 mecanismos.

- Un crecimiento activo de 2 masas que fusionan dividiendo la cavida en 2 conducto diferentes
- Crecimiento activo de 1 masa que se expande hasta alcanzar el otro lado.
- No requiere participación de masas.

Estas masas se llaman almohadillas endocardicas y se desarrollan en las regiones auricoventriculares y conotruncal.

• troncoconal.



BIOLOGIA DEL DESARROLLO

CAP 24

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

Luis Abraham Zamudio Martinez

1 "D"

CAPITULO 24 DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso esta constituido por la cresta neural que se forma en el sistema Nervioso central, periferico y autonomo

El sistema nervioso central (SNC) esta constituido por la medula espinal y el encefalo que se encuentra localizado del lado anterior de la columna vertebral, y la cavidad craneal.

Este sistema guarda la zona mayor de desarrollo y evolucion del ser humano.

La neocorteza o tambien llamada corteza cerebral, radica el sistema nervioso somatico ya que es el encargado de los movimientos voluntarios donde hace señalizacion hacia los musculos voluntarios o esqueléticos.

El sistema nervioso autonomo detecta la sensibilidad y estímulos que se originan en el medio interno y reside en las regiones subcorticales donde se controlan los organos que cuentan con los tejidos glandulares y musculo liso y cardiaco.

Ahora el sistema nervioso Periferico consta de 31 pares de nervios craneales mas bien espinales los cuales nacen de la medula osea o espinal y 12 pares craneales

los cuales se originan del encefalo.

*Neurulación

Es el proceso en donde inicia con la formación de la placa neural y termina con el cierre del tubo neural

Esto ocurre entre el final de la tercera y cuarta semana el cual dara el proceso del desarrollo de sistema nervioso, el cual comenzara en la tercera semana cuando, el ectodermo y la notocorda se unen y forman al neuroectodermo y así formar la placa neural en la notocorda. En donde actuaran dos moléculas importantes.

La proteína morfogenética ósea (A BMP-4)

La placa neural deriva al surco neural y se divide en dos porciones: Las pliegues neurales que tiene a las crestas neurales y el canal neural el cual posee al tubo neural.

Histogénesis (SNC)

El neuroepitelio se va a localizar en las células madre nerviosas, estas células tienen que experimentar las proteínas de los filamentos, el cuals la nestina. Las células madre pluripotenciales se llegan a convertir en células madre bipotenciales.

*Cresta neural.

La cresta neural se desprende del tubo neural a nivel

de los pliegues neurales y sus células ayudan a formar al sistema nervioso y otros órganos como el corazón, la epidermis, la médula suprarrenal y las glándulas del cuello. Para así poder llegar a formar al sistema y debe requerir de la Pox-7 y sus factores de transcripción 1 y 2.