



Mi Universidad

Embriología

Christina Maily De León Rivera

Resumen cap. 18,21,22 y 24 de Arteaga

Dr. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Licenciatura en Medicina humana

1er Semestre

Grupo 1 A

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de diciembre de 2024

Desarrollo del sistema Muscular

18

El desarrollo embrionario del sistema muscular en el humano comprende el estudio de tres diferentes tipos de músculo esquelético, cardíaco y liso. Varios procesos del desarrollo son comunes a los tres y algunos otros exclusivos de cada tipo histológico.

Músculo estriado esquelético: La mayor parte de la musculatura estriada se desarrollará a partir del miotomo de las somitas el cual a su vez se originará del mesodermo paraxial. Cada fibra de músculo estriado esquelético pasa por las siguientes fases: Célula mesenquimatosa miogénica, mioblasto, mioblasto posmitótico, miotubos y fibras musculares. Para la regeneración muscular para la regeneración muscular durante la vida posnatal, se requiere de las células satélite muscular, son alargadas multinucleadas con núcleos localizados en la periferia por debajo de la membrana celular con estrías transversales características y son inervadas por el sistema nervioso central somático voluntario. Se encuentran en todas las fibras musculares que producen movimiento entremezcladas con las células miogénicas que actúan como células regenerativas. Las células de satélite estas células no solo se dividirán ante una lesión de las fibras musculares sino también después del nacimiento, casi todos los musculares se originan de precursores ubicados en el mesodermo paraxial que en una etapa posterior formarán somitómeros y somitas. Como fue mencionado previamente, cada somita, se divide en tres diferentes regiones: dermatoma, miotomo, y esclerotoma y es del miotomo de donde se originan la mayoría de los músculos. Las células miogénicas células de donde surgirá el músculo realizarán una serie de divisiones miotómicas dentro del ciclo celular, después de permanecer por un tiempo de las somitas. Después de permanecer por un tiempo dentro del ciclo celular, la célula miogénica o mioblasto llevará a cabo su última división celular y se diferenciará en un mioblasto posmitótico. Este puede decirse que la célula desde su aparición en el miotomo transitará en un mioblasto posmitótico.

Regulación de la miogénesis & La diferenciación de la célula muscular estará dada por un conjunto de factores reguladores miogénicos. En el dermatomo las células del extremo dorsal lateral expresan el gen Myo-D un miembro de la familia de los factores de transcripción básico de hélice-asa-hélice (familias Myo-D) y migran para formar la musculatura hipomérica.

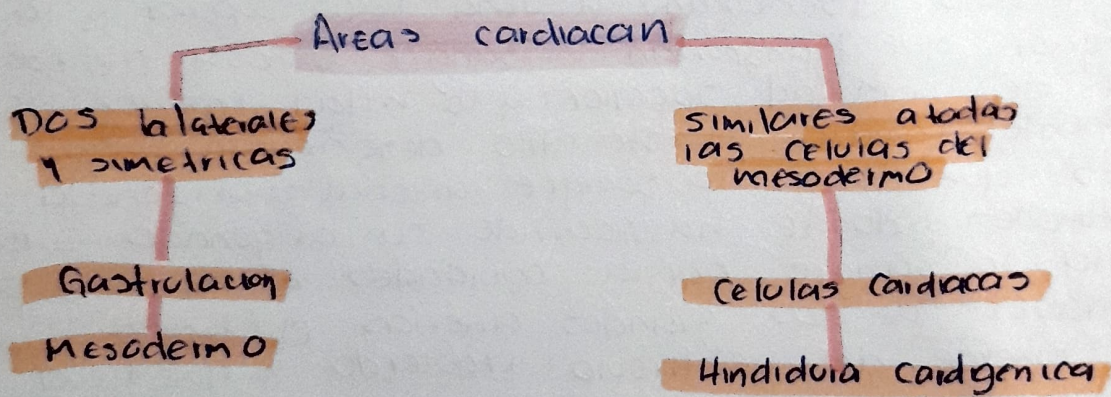
Desarrollo del sistema Cardiovascular

En el humano, el corazón está formado por cuatro cavidades dos atrios derecho e izquierdo, en la clínica tradicionalmente conocidos como aurículas) dos ventrículos están separados por un esqueleto fibroso que sirve de inserción para las fibras mio cardíacas atriales y ventriculares y que sostiene las valvulas atrioventriculares que regulan el paso de la sangre de los atrios a los ventrículos las valvulas tricuspide y mitral completan el esqueleto fibroso dos anillo más, que dan inserción a las valvulas que controlan el paso de la sangre de los ventrículos a las grandes arterias: las valvulas pulmonar y aortica separando las cavidades derechas de las izquierdas se encuentran tres tabiques o septos: El tabique interatrial que separa a los atrios del ventriculo la finalidad de estos tabiques interventricular que divide la sangre arterial u oxigenada que va a las cavidades izquierdas.

Al corazón le llega la sangre a través de diversas grandes venas al atrio derecho desembocan la vena cava superior y la vena cava inferior, que transportan la sangre venosa o desoxigenada procedente de la mitad superior y la mitad inferior del cuerpo respectivamente, también a este atrio desembocan cuatro venas pulmonares que llevan la sangre arterial u oxigenada procedente de los pulmones, donde ha ocurrido su oxigenada una vez que circula la sangre por las cavidades del corazón sale de este a través de dos grandes arterias el tronco pulmonar que este emerge del ventriculo izquierdo y que lleva sangre arterial u oxigenada para su distribución a todo el cuerpo a la entrada de estas dos grandes arterias se encuentran valvulas arteriales y pulmonares, aortica que no permiten que la sangre retorne. Completan la arquitectura del corazón dos sub-sistemas el coronario y el de conducción el sistema coronario es el encargado de llevar de manera eficiente y ordenada los impulsos electricos que producen la contracción del musculo cardiaco; los impulsos se generan en el nodo sinusal o marcapasos del corazón situado en la union de la vena cava superior con el atrio derecho y de ahí se propagan al nodo atrioventricular al haz penetrante atrioventricular (haz de His) a las ramas de derecha e izquierda y finalmente a las fibras de Purkinje

Etapa precardiagénica: Durante esta etapa se forman las áreas cardíacas que se fusionan y constituyen la herradura cardíaca. En estas áreas cardíacas se inicia la regulación molecular para la diferenciación de los cardiomiocitos.

Campos cardiogénicos: por estudios de marcaje en vivo en pollo y rastreo genético y molecular en ratón, al área herradura cardiogénica actualmente se le conoce como el primer campo cardiogénico y se considera la fuente celular tanto del miocardio como del endodermo del tubo cardíaco primitivo, precursor de la mayor parte de la porción trabeculada del ventrículo izquierdo. La población celular ubicada en el mesodermo espláncico adyacente a la creiente cardiogénica se le denomina segundo campo cardiogénico. De su parte caudal derivan células para la formación de los atrios primitivos, el canal atrioventricular, porciones de entrada ventriculares y las valvas atrioventriculares. Además participan en el desarrollo de la porción de salida del ventrículo izquierdo. La población cefálica contribuye al desarrollo condicional atrioventricular y además participan en el desarrollo y en la porción trabeculada y la porción de salida del ventrículo derecho.



Etapa de pos-asa: esteros septales y valvulares. Durante este periodo, el tubo cardíaco (días 26 a 28±1) sufre cambios importantes en su morfología externa e interna que determinan que las u.

Desarrollo del sistema Respiratorio

El sistema respiratorio es responsable del intercambio gaseoso, esto es, capta el oxígeno (O_2) y elimina el dióxido de carbono (CO_2). Este está constituido por las vías respiratorias superiores que incluyen la nariz, las cavidades nasales, los senos paranasales y los senos paranasales, la faringe y las vías respiratorias inferiores, integradas por la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alveolos y estos tres últimos constituyen el pulmón.

Morfogénesis del sistema respiratorio: El sistema respiratorio inicia su desarrollo en la cuarta semana y lo concluye hasta la infancia. La nariz y la cavidad nasal surgen del proceso frontonasal medial. La laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones se forman a partir del primordio respiratorio que se origina en una evaginación del intestino anterior.

Nariz y cavidad nasal: La nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal, a partir de la cuarta semana el mesenquima de esta prominencia frontonasal se origina las crestas neurales y durante el desarrollo existe una importante interacción ectodermo-mesenquima. La primera manifestación de la nariz son dos engrosamientos ovales bilaterales del ectodermo superficial, las placodas nasales. Al principio de las placodas nasales son convexas, pero de inmediato comienza a deprimirse en el centro el mesenquima de los bordes de las focas nasales proliferando dando lugar a unas elevaciones en forma de herradura cuyas ramas o astas constituyen las prominencias nasales medial lateral y entre ellas el saco nasal primitivo, sacos nasales cavidad nasal primitiva, membrana buconasal, membrana de los conanas, conanas primitivas, paladar primario en el techo de la cavidad nasal comienza a especializarse para formar el epitelio olfatorio.

Laringe y epiglotis: La laringe y la epiglotis comienza a formarse en la cuarta semana, en este momento el primordio del sistema respiratorio está constituido por una evaginación medial de la pared ventral del extremo caudal de la laringe primitiva caudal de las bolsas faríngeas.

Ai finalizar la cuarta semana, la hendidura laringotraquel en la se alarga se profundiza para formar el diverticulo laringotraquel y posteriormente aparece yema bronquopulmonar en el diverticulo surgen dos pliegues o rebordes longitudinales que se profundizan y aproximan entre si hasta fusionarse y dar lugar al tabique traqueo esofagico, el cual separa el tubo laringotraquel del intestino anterior, durante el tiempo de la recanalizacion laríngea aparecen dos recessos laterales en la laringe, los ventriculos laríngeos limitado por dos pliegues de la mucosa: pliegues vocales y los pliegues vestibulares.

La traquea, los bronquios y los pulmones derivan del intestino anterior a nivel de la cuarta bolsa faríngea a la mitad de la cuarta semana el factor de crecimiento TBX-4 determina la presencia de un surco que separa un ~~esbozo~~ ectodermico del intestino anterior el cual crece inmerso en el mesenquima espláncico este surco recibe el nombre de surco laringotraquel y el esbozo endodermico forma el primordio de la traquea, los bronquios y los pulmones al final de la cuarta semana la yema bronquopulmonar crece y se bifurca formando dos protuberancias las yemas bronquiales, que se proyectan hacia los conductos pericardioperitoneales (futuras cavidades pleurales) durante la quinta semana las yemas bronquiales se alargan considerablemente para dar lugar al primordio de los bronquios primarios o principales derechos e izquierdo que desde el comienzo se muestra asimétricos el epitelio que reviste desde la traquea hasta los sacos alveolares se originan a partir del endodermo la diferenciación del epitelio en los distintos segmentos de las vias respiratorias se lleva a cabo por la influencia de genes y factores de crecimiento los sacos alveolares están tapizados por neumocitos de tipo I células epiteliales escamosas y tipo II (células epiteliales cubicas) las influencias de genes, factores de crecimiento, hormonas sobre el mesodermo espláncico que rodea la traquea, los bronquios y los bronquiolos -? terminales da lugar a la formación de las paredes de estos organos

Anomalías morfológicas del sistema respiratorio (las anomalías congénitas del sistema respiratorio son pocas frecuente)

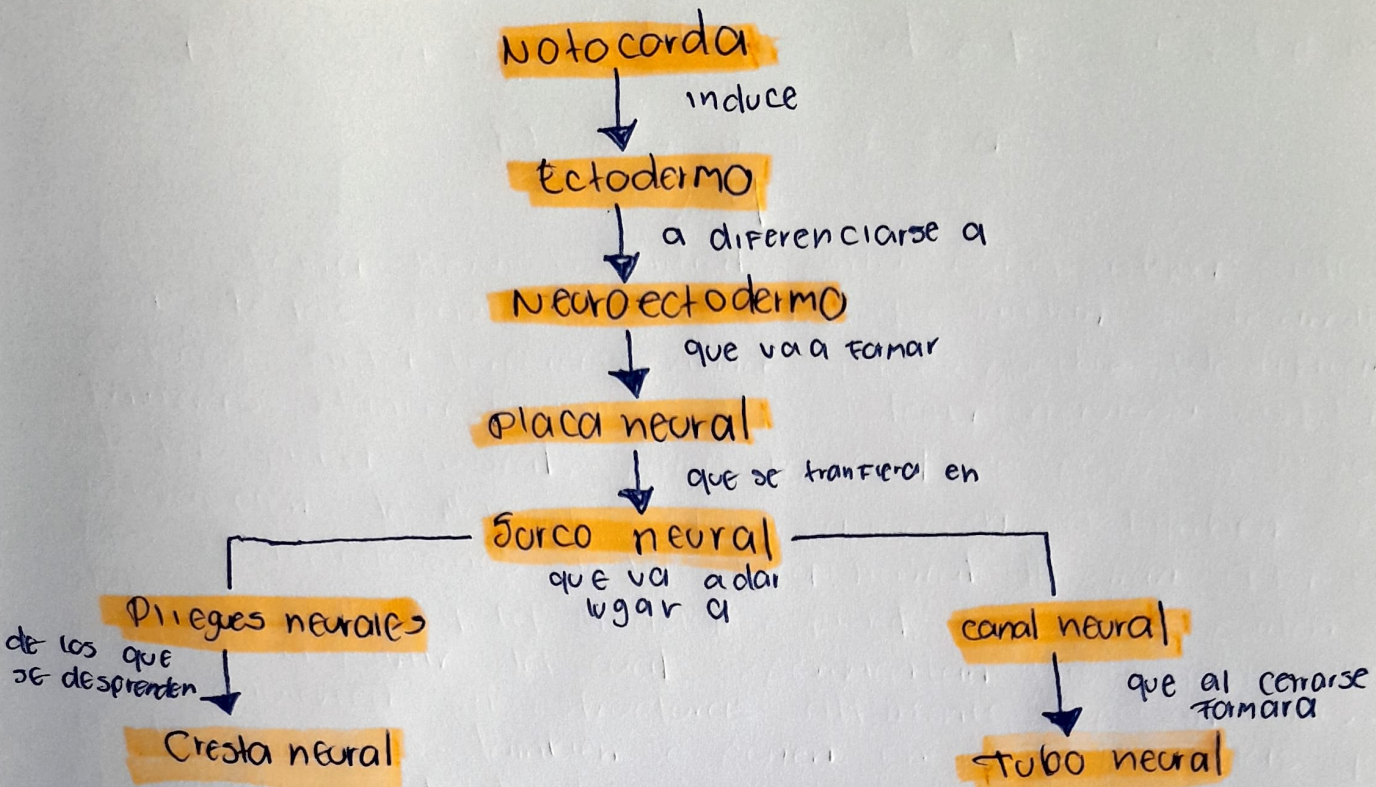
- Hendidura laríngea
- Fistula traqueo esofagica
- Anomalías o variantes anatómicas de la lobulación

Desarrollo del Sistema Nervioso

24

El sistema nervioso central, junto con el sistema cardiovascular son de los primeros sistemas que inician su desarrollo en el embrión en la tercera semana ya es posible identificar las primeras manifestaciones del sistema nervioso con la formación de la placa neural, para lo cual se puso en marcha la interacción de moléculas que favorecen o inhiben su desarrollo las modificaciones de la placa neural llevarán a la conformación del cerebro y la médula espinal los cuales parten de un patrón básico a partir del cual experimentan las transformaciones que los convierten en estructuras altamente especializadas. Para estas modificaciones también se ponen en juego moléculas que determinan el patrón final del tubo encefalomedular la cresta neural interviene en la formación de estructuras tanto del sistema nervioso central como del sistema nervioso periférico y el autónomo también participa en el desarrollo de una gran variedad de órganos y tejidos entre los que se encuentran la médula suprarrenal, el tejido conectivo aortopulmonar, la dentina, las válvulas aórtica y pulmonar, el tejido óseo y cartilaginosa entre otros el sistema nervioso central está formado por la médula y el cerebro, estructuras localizadas en el interior de un esqueleto protector constituido por la columna vertebral y la cavidad craneal este sistema guarda la zona de mayor desarrollo y evolución del ser humano la neocórtex (Corteza cerebral) donde radica el sistema nervioso somático, encargado del control de los movimientos voluntarios desde donde nace la señal que termina innervando los músculos voluntarios o esqueléticos este nivel es también el sitio donde terminan las señales que vienen desde la piel y los órganos de los sentidos que nos hacen conscientes del entorno toda sensación o estímulo del medio externo igualmente el sistema nervioso central guarda estructuras vegetativas o viscerales y que radica en las regiones subcorticales desde donde se controlan los órganos que cuentan con tejidos glandulares y muscular como el intestino y cardíaco.

Neurulación: Es un proceso que inicia con la formación de la placa neural y termina el cierre del tubo neural ocurre entre el final de la tercera y la cuarta semana del desarrollo



El tubo neural como ya mencionado, está formado por una cavidad (luz del tubo neural) y una pared, el neuroepitelio que delimita a la primera. El neuroepitelio es pseudoestratificado y se extiende entre la membrana limitante externa y la membrana limitante interna y la membrana limitante interna esta última a su vez rodea la luz del tubo neural el neuroepitelio tiene una gran actividad mitótica y produce células madre pluripotenciales que a su vez darán origen a todos los elementos celulares del sistema nervioso central, con excepción de las células de la microglia que se acepta y tienen origen mesodérmico las primeras oleadas de células que se originan del neuroepitelio constituyen los neuroblastos, los cuales abandonan el neuroepitelio y se distribuyen externamente formando una capa que recibe el nombre de zona intermedia (también llamada capa del manto esta dará origen a la denominada sustancia gris los neuroblastos son células parcialmente diferenciadas y han perdido su capacidad de dividirse emiten prolongaciones dendríticas y axones que conforman la zona (capa) marginal futura sustancia blanca; al neuroepitelio original se le conoce ahora como zona ventricular esta distribución zonal del sistema nervioso central se mantiene a toda extensión del tubo neural.