



RESÚMENES

Nombre del Alumno : Karina de los Ángeles Sánchez López

Grado : 1

Grupo : B

Parcial : 1

Nombre del Profesor : Dr Roberto Javier Ruiz Ballinas

Licenciatura en Medicina Humana

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS 19/12/24

Lap. 18 Desarrollo del sistema muscular.

El músculo estriado esquelético se desarrolla del miotomo de las somitas, derivado del mesodermo paraaxial. Su formación pasa por etapas como mioblasto, miotubos y fibra muscular, siendo las células satélite clave en la regeneración. Estas fibras son multinucleadas, inervadas por el sistema nervioso somático y poseen estriaciones transversales. Se originan en el miotomo, donde las células miogénicas se diferencian en mioblastos posmitóticos, que comienzan la síntesis de proteínas contráctiles reguladas por factores de crecimiento y la proteína p21. Durante la miogénesis, las fibras musculares se forman a partir de la síntesis de proteínas como miosina (en sus formas embrionaria, neonatal, y adulta), actina, troponina y tropomiosina. Estas proteínas organizan los miofilamentos para formar el sarcómero, la unión funcional de la fibra muscular. Mioblastos se fusionan para formar miotubos, cuyos núcleos migran hacia la periferia para convertirse en fibras musculares maduras, que dejan de dividirse pero persisten células satélite que permiten la regeneración y el crecimiento muscular. La regulación de la miogénesis depende de factores como los genes MYO-D y MYF-5, activados por señales como BMP-4 y WNT. MYO-D se activa mediante factores transcripcionales como PAX-3 y PAX-7, promoviendo la formación de proteínas musculares. Además, la interacción con el factor transcripcional E-12 aumenta su actividad, mientras que el inhibidor Id la bloquea. Los miotubos primarios se forman antes de la

inervación de los nervios, estableciendo la estructura básica para el desarrollo muscular.

Se forman miotubos secundarios más pequeños a partir de mioblastos más tardíos, en presencia de los primeros axones motores necesarios para su desarrollo. Existen dos tipos de fibras musculares: rápidas y lentas, con diferencias en las proteínas, con diferencias en las proteínas contractiles como las cadenas ligeras de miosina. Las fibras rápidas tienen una composición específica de cadenas ligeras diferente a las fibras lentas, las cuales son responsables de distintos tipos de contracción. El proceso de inervación es selectivo, ya que los nervios interactúan con la membrana de la célula muscular en el desarrollo. Existen anomalías congénitas musculares, que van desde la ausencia parcial de un músculo hasta su falta total, algunas sin consecuencias clínicas. Ejemplos incluyen la secuencia de Poland, caracterizada por la ausencia del pectoral menor y una posible malformación del miembro superior, y el síndrome de abdomen en ciruela pasa, que implica hipoplasia o ausencia de la musculatura abdominal asociada a anomalías urogenitales. El músculo cardíaco tiene más mitocondrias que el esquelético y forma uniones tipo desmosomas. Algunas células cardíacas se diferencian en el sistema de conducción, regulando la frecuencia y ritmo cardíaco; su alteración puede causar arritmias. Estas células dependen de genes como Cx40, Cx43, y Scn5a. El músculo liso proviene principalmente del mesodermo esplácnico, aunque también puede derivar del mesodermo local o del ectodermo en áreas específicas.

Cap. 21. Desarrollo del sistema respiratorio.

El sistema respiratorio se divide en vías respiratorias superiores (nariz, cavidades nasales, senos paranasales y Faringe) y vías respiratorias inferiores (laringes, tráquea, bronquios, bronquiolos y alvéolos), siendo estos últimos parte fundamental del pulmón. El desarrollo del sistema inicia con la formación de la hendidura laringotraqueal en el intestino anterior durante la cuarta semana de gestación, dando lugar a la formación de la laringe, tráquea y pulmones a partir de una evaginación llamada esbozo respiratorio. El desarrollo de la nariz comienza a la 4ta semana con la formación de las placodas nasales a partir de la prominencia frontonasal. Estas se convierten en las foveas nasales, y a partir de ellas surgen las prominencias nasales medial y lateral, las cuales se fusionan progresivamente para formar estructuras como el segmento intermaxilar, la punta de la nariz y el tabique nasal. Las cavidades nasales primarias se forman cuando los sacos nasales primitivos se comunican entre sí, lo que ocurre con la rotura de la membrana buconasal en la sexta semana. El sistema respiratorio es responsable del intercambio gaseoso (oxígeno y dióxido de carbono) y está regulado por el factor de crecimiento FGF-10 y compuestos como el ácido retinoico, cuya deficiencia puede ocasionar malformaciones en los pulmones. Los pulmones se encuentran en la caja torácica, envueltos por las pleuras visceral y parietal, con la cavidad interpleural conteniendo líquido pleural para facilitar el intercambio gaseoso. En el proceso, el mesodermo esplácnico y el endodermo contribuyen a la formación de las estructuras respiratorias, mientras que la morfogénesis y el proceso de ramificación de los bronquios y alvéolos.

Son estímulos clave para establecer la arquitectura funcional del sistema respiratorio.

Durante el desarrollo del sistema respiratorio, la formación del paladar secundario, es un proceso clave. Este se forma mediante la fusión de los procesos maxilares con el paladar primario y el tabique nasal, lo que se desplaza hacia atrás las coanas primitivas, conformando las coanas definitivas en la nasofaringe. También se desarrollan los cornetes nasal superior, medio e inferior en las paredes laterales de la cavidad nasal, mientras que el epitelio ectodérmico del techo de la cavidad nasal se especializa para formar el epitelio olfatorio. En la cuarta, la formación de la laringe y la epiglotis inicia a partir de una evaginación en la pared ventral de la faringe primitiva llamada hendidura laringotraqueal. Esta hendidura se profundiza y da lugar al divertículo laringotraqueal. Esta hendidura se profundiza y da lugar a divertículo laringotraqueal, del cual surgen la laringe, la tráquea, los bronquios y el sistema pulmonar. Los cartilagos de la laringe provienen del mesénquima de los arcos faríngeos cuarto y sexto derivados de las células de la cresta neural. Durante la octava semana, el epitelio laríngeo prolifera temporalmente, cerrando la luz de la laringe, pero posteriormente se recanaliza entre las semanas novena y décima. De esto proceso surgen dos recessos laterales, los ventrículos laríngeos, delimitados por pliegues mucosos, de los cuales las cuerdas vocales se desarrollarán.

Cap. 22. Desarrollo del sistema Cardiovascular.

El corazón humano tiene cuatro cavidades funcionales, dos atrios (derecho e izquierdo) y dos ventrículos (derecho e izquierdo) separados por tabiques y valvas que regulan el flujo sanguíneo. Los atrios reciben sangre de las venas cavas y del seno coronario, mientras que el atrio izquierdo recibe sangre oxigenada de los pulmones a través de las venas pulmonares. La sangre se distribuye a través de dos grandes arterias = el tronco pulmonar (de sangre venosa al pulmón) y la aorta (de sangre oxigenada al cuerpo), con valvas que previenen el retorno de la sangre. El corazón tiene dos sistemas complementarios = el sistema coronario, que lo irriga, y el sistema de conducción encargado de regular impulsos eléctricos para la contracción cardíaca, empezando en el nodo sinusal y propagándose a través del nodo atrio-ventricular, el haz de His y las fibras de Purkinje. La formación del corazón ocurre entre la tercera y sexta semana de desarrollo humano intrauterino. Las cardiopatías congénitas son alteraciones morfológicas o funcionales del corazón o grandes vasos presentes al nacer. Se dan en 8 de cada 1,000 nacidos vivos y la mitad muere en el primer año si no recibe tratamiento. Estas condiciones tienen causas multifactoriales, como defectos aislados, factores genéticos, teratógenos (rubéola, litio, deficiencia de ácido fólico) y factores ambientales. Aunque suelen diagnosticarse después del nacimiento, las técnicas prenatales permiten

Durante el desarrollo embrionario, las áreas cardíacas se forman y se fusionan para constituir la herradura cardiogénica, estructura clave en la formación del corazón. En estas áreas, se regula la diferenciación de los cardiomiocitos a través de señales moleculares. Existen dos campos cardiogénicos principales = el primer campo cardiogénico y el segundo campo cardiogénico. Etapa precardiogénica ocurre durante la gastrulación (días 15 a 18 del desarrollo). Durante este período, el disco embrionario tiene tres capas germinales = ectodermo, mesodermo, bilaterales y simétricas a ambos lados de la línea primitiva cerca del nodo primitivo. Las señales moleculares del endodermo, como BMP-2 y FGF-4, activan factores de transcripción (NKX2.5, MEF2, GATA-4) que inducen la formación de cardiomiocitos.

Herradura cardiogénica = Durante la gastrulación tardía, los extremos cefálicos de áreas cardíacas se unen en forma de una "U" invertida, formando la herradura cardiogénica. Este es el primer campo cardiogénico, del cual derivan el miocardio y el endocardio del tubo cardíaco primitivo, precursor de la mayor parte del ventrículo izquierdo.

Segundo campo cardiogénico = Se encuentra en el mesodermo esplácnico en el mesodermo esplácnico adyacente.

Cap. 24 Desarrollo del sistema nervioso.

El sistema nervioso central, junto con el sistema cardiovascular, son 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 encéfalo y la médula espinal, los cuales parten de un patrón básico a partir del cual experimentan las transformaciones que los convierten en estructuras especializadas. El sistema Nervioso Central está formado por la médula espinal y el encéfalo, estructuras localizadas en el interior de un esqueleto protector constituido por la columna vertebral y la cavidad craneal. Neuroectodermo y placa neural, la neurulación, que consiste en la formación del tubo neural marca el inicio del desarrollo del sistema nervioso y comienza en la tercera semana, cuando el ectodermo situado por encima y lateral a la notocorda, en la región del futuro dorso del embrión, se engrosa para transformarse en neuroectodermo y formar la placa neural, de localización craneal del nódulo primitivo. Es la notocorda la que produce dos moléculas de señales, la nogina y la cordina las cuales actúan sobre el ectodermo suprayacente bloqueando a la proteína morfogenética ósea 4 (BMP-4).

tubo neural y conducto neural.

Hacia los 22 ± 1 días a nivel de la cuarta ~~semana~~ somita occipital y primera somita cervical a nivel de la cuarta ~~semana~~ somita, en la futura región cervical, los pliegues neurales se aproximan uno al otro y se fusionan en la línea media dorsal, apareciendo así el tubo neural formando por una pared, el neuroepitelio y una cavidad, el conducto neural (Luz del tubo neural) futuro sistema ventricular. El tubo neural, que en un principio es corto, está comunicado por sus extremos con la cavidad amniótica. A los extremos abiertos del tubo se les llama neuroporo craneal y neuroporo caudal, de acuerdo con la posición que ocupan en las porción abierta del tubo neural. Desde la región cervical, el cierre del tubo neural. Desde la región cervical, el cierre del tubo neural. Progresa en dirección craneal y caudal, alargándose así la longitud del tubo y alejando los neuroporos uno del otro. Hacia los días 24-26 se presenta el cierre final del neuroporo craneal y a finales de la cuarta semana del desarrollo entre los días 26 y 28, se cierra el neuroporo caudal; de esta manera se pierde la conexión entre la cavidad amniótica y la luz del tubo neural. Actualmente se acepta que el cierre del neuroporo craneal ocurre en tres sitios y el neuroporo caudal en dos y esto explica los diferentes tipos de anomalías que se observan en los defectos por el cierre anómalo del tubo neural. Con la constitución del tubo neural finaliza la neurulación. Durante su desarrollo, el tubo neural se separa del ectodermo superficial.