



UDS

Mi Universidad

RESUMEN.

Nombre del Alumno: MARIA FERNANDA MORALES VAZQUEZ.

Nombre del tema: DESARROLLO DEL SISTEMA MMUSCULAR

Parcial: CUARTO PARCIAL

Nombre de la Materia: BIOLOGIA DEL DESARROLLO.

Nombre del docente: DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS.

Nombre de la Licenciatura: MEDICINA HUMANA

Grupo: I;C

DESARROLLO DEL SISTEMA MUSCULAR

cap. 18

Comprende el estudio de 3 diferentes tipos de músculos: Esquelético, Cardíaco y liso.

M. Esquelético: locomoción **Cardíaco:** Propulsar la Sangre **Liso:** Mov. Peristálticos.

Comprende 2 tipos histológicos: Si las células presentan o no distribución repetida de proteínas miofibrilares: Músculo estriado y liso, el músculo estriado puede ser esquelético que son el sis. cardíaco, el músculo liso en vasos sanguíneos tracto digestivo.

Mesodermo: Principal tejido embrionario donde se desarrollarán la mayoría de los músculos en el adulto, algunos se originarán del Ectodermo

La embriogénesis involucra diversas etapas, algunas otras difieren dependiendo del tipo histológico. Puede verse traducido en una expresión de factores reguladores miogénicos.

MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO.

Son células alargadas multinucleadas con núcleos en la periferia, por debajo de la membrana celular constricciones transversales. Inervadas por sistema nervioso somático.

Células miogénicas actúan como células regenerativas: Las células satélites.

Incrementan número y tamaño de C. musculares.

Músculos esqueléticos se originarán de precursores del Mesodermo Paraxial, que en etapa posterior formarán somitos y somites, cada somite se estructurará de 3 regiones: Dermatomo, miotoma y esclerotomo.

La célula miogénica (mioblasto) llevará su última división y se diferenciará en un mioblasto posmitótico, permanencia y salida de células muscular reguladas por la producción de la proteína p21, dará inicio a síntesis de las proteínas contractiles que se componen de miofibrillas delgadas/gruesas. Cambios de la miocina: embrionaria, neonatal y de adulto, se sintetizará proteínas como troponina y tropomiosina.

REGULACIÓN DE LA MIOGÉNESIS

Diferencia de células musculares: Factores Reguladores miogénicos.

Dermiomiotomo: células del extremo dorsolateral expresa gen MYO-D. migran para formar la musculatura de miembros y la hipomérica, debe secretar BMP-4.

La activación de MYO-D está dada por factores de transcripción como PAX-3 y PAX-7.

La acción conjunta de MYO-D y MYF-5 activa 9 genes de la miogenina y MRF-5.

Activador Transcripcional: E12

Los mioblastos se fusionan para formar miotubulos dando lugar a miotubulos primarios a lo largo se formaron miotubulos secundarios.

2 tipos de fibras musculares: Músculo rápido y Músculo lento.

ALTERACIONES DEL SISTEMA MUSCULAR.

Secuencia de Polad: Ausencia de pectoral menor

Síndrome de abdomen ciruela Pasa: Alteración congénita en la musculatura

Distrofia Muscular: Origen Genético, debilidad muscular progresiva, distrofia muscular de Duchenne y de Becker.

MORFOGENESIS MUSCULAR

Al final tendra músculos que dependera del tejido conectivo adyacente. tambien sera importantes las interrecciones con los tejidos que formaran, tendones, huesos y nervios.

Al final de la 5 semana, cada miotoma de 1 somite esta dividido en un Epimero-Hipomero.

Nervios musculares se dividen en un ramo Primario dorsal y Ventral.

Mioblastos de los epimeros daran origen a Musculos extensores del cuello y de la columna vertebral.

Musculos hipomericos a nivel cervical formaran a musculo escaleno, genioidios y Prevertebrales, en el torax y abdomen de los intercostales externos, internos, Profundos.

Musculatura de la cabeza se originan de mesodermo Paraxial

MUSCULO ESTRIADO CARDIACO

Ubicado en el corazon, derivado de Mesodermo Esplácnico (esplacno pleura)

Edad temprana Presenta Automatismo

Los miocitos cardiacos Pueden dividirse por mitosis.

Celulas \Rightarrow C. Musculares cardiacas \Rightarrow incremento tamaño \Rightarrow Num. de miofibrillas $\downarrow \Rightarrow$

Aumentara cantidad de glucogeno en citoplasma \Rightarrow sistema de conduccion del corazon

(Marcara la frecuencia y ritmo de las contracciones cardiacas)

MUSCULO LISO

La musculatura lisa del tubo digestivo y respiratorio se origina de Mesodermo esplacnico y los musculos de los vasos sanguineos y pilorectores se se diferencian a partir del Mesodermo Local.

Ectodermo {
Músculo dilatador
esfinter de la pupila.
Músculos de las glándulas mamarias.
y sudoríparas



UDS

Mi Universidad

RESUMEN.

Nombre del Alumno: MARIA FERNANDA MORALES VAZQUEZ.

Nombre del tema: DESARROLLO DEL SISTEMA RESPIRATORIO.

Parcial: CUARTO PARCIAL

Nombre de la Materia: BIOLOGIA DEL DESARROLLO.

Nombre del docente: DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS.

Nombre de la Licenciatura: MEDICINA HUMANA

Grupo: I;C

DESARROLLO DEL SISTEMA RESPIRATORIO.

Capítulo 21.

LOS Pulmones como órganos centrales del sistema respiratorio, encargado de la Oxigenación de la sangre a través de la membrana alveolocapilar. La respiración se define como el transporte de oxígeno al interior de los tejidos y del dióxido de carbono.

CONSTITUCIÓN MORFOLOGICA DEFINITIVA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

El Sistema Respiratorio es responsable del intercambio gaseoso entrando O_2 (oxígeno) y eliminando CO_2 (dióxido de carbono), constituido por varias vías respiratorias superiores incluyendo: La nariz, cavidades nasales, senos paranasales y la faringe. y vías respiratorias inferiores que lo conforman: La faringe, la tráquea, los bronquios, bronquiolos y los alvéolos = Los últimos 3 constituyen a los Pulmones.

ingresa el aire por fosas nasales. → Faringe → Laringe → Tráquea → bifurcado en 2 bronquios → 3 bronquios secundarios = Derecho 1 Izquierdo 2

Los bronquios secundarios (lobulares) se sumergen en el tejido pulmonar, donde funcionan como un túnel hacia los alvéolos. Se ramifican con el estímulo del factor de crecimiento de fibroblasto 10.

Bronquios secundarios → Bronquiolos terminales → Bronquiolos respiratorios → Alvéolos. El Tejido de sostén, originado del mesodermo esplácnico recubre estructuras a partir de bronquios L.

Pulmones: Órgano de consistencia esponjosa, localizada en cada torácica, derivadas de células del endodermo y mesodermo. Cubiertas por Pleura visceral y Pleura parietal existiendo en medio la cavidad interpleural que contiene líquido pleural, el intercambio ocurre en la membrana alveolocapilar constituida por la pared alveolar y la pared del capilar pulmonar.

MORFOGÉNESIS DEL SISTEMA RESPIRATORIO.

comienza en la 4 semana, en el piso del intestino anterior aparece la hendidura laríngeotraqueal localizada en la línea media a la altura de la III, IV y VI bolsas faríngeas. El epitelio se divide en 3 porciones: Cefálica, Media y Caudal.

Porción Cefálica: Da lugar al epitelio que revestirá a la faringe

Porción Caudal: Evaginación que forma el esbozo respiratorio = se alarga y se diferencia en la tráquea, bronquios y bronquiolos. y caudal a alvéolos.

NARIZ y cavidad nasal.

La nariz se desarrolla en la porción lateral de la prominencia frontonasal, a partir de la 4 semana.

El mesenquima se origina de las crestas neurales y existe una interacción del ectodermo-mesenquima

1º 2º engrosamientos ovales bilaterales del ectodermo superficial. Placodas nasales en la porción ventrolateral de la prominencia frontonasal.

Los bordes de las foveas nasales proliferan formando elevaciones en forma de herradura

constituyen prominencias nasales medial y lateral. y entre ellas el saco nasal primitivo

Las prominencias nasales laterales están separadas por el surco nasolagrimal. El segmento intermaxilar da lugar a estructuras de la cara.

sacos nasales se unen: cavidad nasal primitiva.

Por una membrana: buconasal o membrana de las coanas.

Cornas definitivas: nivel de la nasofaringe.

Paredes laterales: cornete superior, medio e inf. Epitelio olfatorio.

Laringe y epiglótis.

comienzan a formarse en la 4 semana

Evaginación media de la pared ventral del ectodermo: Hendidura laríngeotraqueal, endodermo que recubre da origen al epitelio y las

Glandulas d/i laringe, tráquea y bronquios.

Mesodermo esplácnico da origen Tejido conectivo, VO, cartilago y músculo liso.

Al finalizar la 4 semana se formará divertículo laríngeotraqueal, que formará la Yema broncopulmonar formando 2 pliegues hasta

llegar al tabique traqueoesofágico.

El epitelio de la laringe se forma a partir del endodermo del tubo laríngeotraqueal y

los cartilagos de la laringe. A los lados de la hendidura se formaran 2 elevaciones

las tumefacciones o engrosamiento aritendico convirtiendob en forma de T, la

Glottis primitiva, limitados por 2 pliegues de la mucosa: Pliegues vocales y vestibulares.

Tumefaccion epiglottica = Epiglottis

Traquea, Bronquios y Pulmones

Derivan del intestino anterior a nivel de la cuarta bolsa faringea. A mitad de la 4 semana el factor de crecimiento Tbx-4 determina la presencia de un surco que separa un esbozo endodermico del intestino Ant. El surco recibe el nombre de Surco laríngeotraqueal y el esbozo endodermico forma el primordio de la traquea, el esbozo respiratorio crece longitudinalmente, interactua con el mesodermo espláncico, al finalizar la 4 semana la Yema broncopulmonar crece y se bifurca formando: Yemas bronquiales y durante la 5 semana las Yemas se alargan y dan origen al Primordio de los bronquios Primarios, en la 6 semana los bronquios Primarios se subdividen en bronquios secundarios, durante la 7 semana cada bronquio secundario se ramifican dando origen bronquios terciarios-segmentarios. (Der 16, 179 8-9).

El mesenquima circundante se divide formando en conjunto el Primordio de los segmentos broncopulmonares, el epitelio se vuelve cúbico en los bronquios respiratorios se continúa en los sacos alveolares tapizados por neumocitos tipo I y II, el mesodermo espláncico desarrolla la lamina Propia, submucosa, musculo liso y cartilago hialino. A partir de los bronquiolos el arbol bronquial carece de cartilago y esta protegido por el estroma Pulmonar.

La diferencia en los pulmones esta regulada por genes β (TGF- β) como receptor II para la act-
vina Lefty I, Lefty II, Nodal y Pitx2.

ANORMALIDADES.

Hendidura Laringea: Alteración en el desarrollo de la parte rostral del tabique traqueoesofagico.

Fistula Traqueoesofagica: Alteración en el desarrollo de tabique traqueoesofagico

Agenesia Pulmonar: Alteración de TGF-10

MADURACIÓN PULMONAR.

Genes involucrados son HoxA-5, Hoxb-3, Hoxb-4, Hoxb-5 y Hoxb-6. La histogénesis se divide en 4

ETAPA SEUDOGLANDULAR.

Semana 5 y 16 de gestación. Se lleva a cabo de 12-13 divisiones de las vias aereas y participa factor de transcripción conocido como Factor Nuclear Homólogo-4 del hepatocito, presencia de tubulos respiratorios rodeados de tejido mesenquimatoso que al final origina la formación de vasos sang.

ETAPA SACULAR.

Semana 26 se caracteriza por el incremento de sacos terminales y el adelgazamiento de su epitelio formado por células cúbicas y planas separadas por tabiques. Los primeros neumocitos se diferencian con los neumocitos tipo II que da origen a neumocito tipo I, los tipo II se diferencian por sus organelos citoplasmaticos son los cuerpos lamelares. Los factores que participan: TTF-1 y HNF-3 β .

ETAPA CANALICULAR.

Presente en semana 16-27, importante crecimiento de tubulos donde se observan bronquios y bronquiolos rodeados de mesenquima vascularizado. semana 24 cada bronquiolo se divide para formar 20 más bronquiolos terminales tapizado por células cúbicas. Precursoras de neumocitos y al tener contacto con vasos sanguíneos se forma membrana alveolocapilar y comienza la producción de factor surfactante pulmonar. Participan: Factor de transcripción tiroideo 1 y factor nuclear 3-a de hepatocitos.

ETAPA ALVEOLAR.

ocurre la formación de las bolsas alveolares o definitivos, consta de paredes lisas revestidas por neumocitos tipo I y tipo II, se compone de bulbillos pulmonares formados por el bronquiolo respiratorio. células de dera, epiteliales secretoras bronquiales integrada por musculo liso, fibras elasticas, de colageno y reticulares tapizada neumocito tipo I, tipo II, el TTF1 y la BMP4.

Los alveolos adyacentes forman una pared llamada tabique interalveolar.

Alveolo tiene un diametro de 0.3mm existen 20-50 mill.



UDS

Mi Universidad

RESUMEN.

Nombre del Alumno: MARIA FERNANDA MORALES VAZQUEZ.

Nombre del tema: DESARROLLO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

Parcial: CUARTO PARCIAL

Nombre de la Materia: BIOLOGIA DEL DESARROLLO.

Nombre del docente: DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS.

Nombre de la Licenciatura: MEDICINA HUMANA

Grupo: I;C

DESARROLLO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

CAP.
22

① El corazón es el órgano central del aparato circulatorio, encargado de impulsar la sangre a todo el cuerpo a través de vasos sanguíneos. El corazón es un músculo hueco que actúa como una bomba. Su pared consta de 3 capas: Endocardio, Miocardio y epicardio situado en el tórax entre los pulmones y el esternón encima del diafragma envuelto por una capa de tejido fibroso: el pericardio. Formado por 4 cavidades: 2 atrios (aurículas) y 2 ventrículos separados por un esqueleto fibroso y que sostienen a las válvulas atrioventriculares que regulan el paso de la sangre de los atrios a los ventrículos: las válvulas tricúspide y mitral y otras 2 que controlan el paso de la sangre de los ventrículos a las arterias por: válvulas pulmonar y aórtica, separando las cavidades derechas e izquierdas se encuentran 3 tabiques o septos: Tabique interatrial, tabique interventricular y tabique atrioventricular con la finalidad de separar la sangre venosa o desoxigenada al atrio derecho desembocan la vena cava superior y vena cava inferior junto con senos coronarios, el atrio izquierdo desembocan 4 venas pulmonares. una vez que circula la sangre sale de 2 grandes arterias: el tronco pulmonar y la aorta, completando la arquitectura del corazón se subdivide en sistema coronario que inicia con la emergencia de las arterias coronarias derecha e izquierda y el sistema de conducción producen la contracción del músculo cardíaco, los impulsos son generados por nudo sinusal que propagan a nudo atrioventricular, al haz penetrante penetrante a las ramas derecha e izquierda y finalmente a las fibras de Purkinje.

② ETAPA PRECARDICA

Periodo de gastrulación (día 18 ± 1), embrión adopta una forma Periforme constituido ya por 3 capas germinales: Ectodermo, Mesodermo y endodermo. futuros órganos denominados áreas. Las áreas cardíacas ubicadas en mesodermo y son 2, bilaterales y simétricas situadas a los lados de la línea primitiva del nudo primitivo, la inducción de las células precárdicas para que comiencen su diferenciación a células cardíacas se realiza por medio de señales moleculares mediante una proteína morfogénica cística 2 (BMP-2) y factor de crecimiento de fibroblasto 4 y se expresan $NKX2.5$, $Mef2$ y $GATA-4$ en mesodermo. en la gastrulación, las extremas cefálicas adoptan una forma de "U" llamada Herradura cardiogénica situada cefálica respecto de la membrana bucofaringea y pliegues neurales, con una estrecha banda de mesodermo llamado tabique transversal.

③ DESARROLLO DEL CORAZÓN EMBRIONARIO.

- ETAPA DE PRE-ASA: Formación del tubo cardíaco primitivo.

Proceso de flexión o tubulación (día 18 ± 1) iniciando la segmentación del mesodermo y desarrollo del tubo neural, intestino delgado y paredes del cuerpo. el mesodermo forma la notocorda en la línea media y se extiende a la membrana bucofaringea, el mesodermo comprende 3 segmentos: Mesodermo Paraaxial (da origen a somites), mesodermo intermedio (deriva sis. urogenital.) y mesodermo lateral. forma 2 hojas separadas por una cavidad celoma intraembrionario y 1 se une al ectodermo formando la somatopleura y la otra al endodermo formando esplancnopleura, las células cardiogénicas forman la placa cardiogénica que es precursora del manto mioendocárdico, cuando se unen islotes sanguíneos se forman pequeños acúmulos angiogénicos formando plexos extensos para constituir un tubo endocárdico primitivo. la esplancnopleura sufre un engrosamiento y origina los primordios miocárdicos en el día 22 ± 1 se constituye un único tubo mioendocárdico o tubo cardíaco primitivo, el tubo cardíaco primitivo está formado por una luz central limitada por una capa de células endocárdicas - Gelatina de Davis o cardíaca, el tubo cardíaco queda incluido en la cavidad pericárdica primitiva. Al tubo cardíaco se le llama corazón en tubo recto o en etapa de Pre-ASA, el tubo se flexiona y da lugar a una bulboventricular en el día 22 ± 1 adoptando el tubo una forma de "S"

ETAPA DE ASA: FLEXIÓN DEL TUBO CARDIACO PRIMITIVO

Sufre un proceso de torsión y rotación para formar el asa bulboventricular. La torsión del corazón aumenta acentuándose la forma de "C" y comenzando a romperse el mesocardio dorsal libera la mayor parte del tubo, las células se alinean perpendicularmente a la luz del corazón. El corazón en esta fase está constituido caudalmente por el segmento atrial y cefalicamente por el asa bulboventricular: formada por 2 ramas: una ascendente o bulbo cardíaco y una descendente o ventrículo primitivo. El bulbo cardíaco está constituido por 2 porciones el cono o porción distal y el que dará origen a los infundibulos ventriculares y la porción proximal, caudal al segmento atrial se formará un pequeño receso llamado seno venoso. Factores relacionados con este proceso es la expresión diferencial de d-HAND en la parte craneal, e-HAND en parte caudal del asa bulboventricular, $Nkx2.5$, $MCF-2$ y el ácido retinoico.

ETAPA DE POS-ASA: ESBOZOS SEPTALES Y VALVULARES

En el día 26-28 ± 1 habrán cambios en su morfología y que determinara que las cavidades atriales y ventriculares queden ya ubicadas en posición final, se alcanza una posición cefalodorsal que se mantendrá en el desarrollo, el corazón adopta una forma de "U" con porción transversal queda constituida por el ventrículo primitivo y porción proximal del bulbo cardíaco, entre ambos surcos y separando las paredes mediales del bulbo se forma una cresta prominente = Espadón bulboventricular. En esta etapa aparece también el segmento troncal que une al corazón con sac aórtico, en esta etapa aparece la capa visceral del pericardio o epicardio, el epicardio se origina del órgano proepicárdico. El epicardio expresa la 4-integrina que interactúa con la molécula de adhesión VCAM-1 expresada por miocardio.

CAVIDADES CARDIACAS PRIMITIVAS:

Delimitadas por surcos o crestas, presente la porción proximal del bulbo cardíaco y el ventrículo primitivo. 2 surcos marcados separan 2 regiones entre sí: surcos prospectivos interventriculares derecho e izquierdo. Apareciendo en esta etapa el cono y segmento atrial. Al finalizar la 4 semana ya están presentes en el corazón todas las cavidades cardíacas. La circulación extraembrionaria alantóidea parte de la aorta en su porción caudal llevando sangre por medio de arterias umbilicales.

ESTIRTES O LINAJES CELULARES DEL CORAZÓN.

El corazón definitivo se originará de 4 diferentes estirpes: 1) Células de la herradura cardiogénica: se forma el tubo cardíaco dará origen a la mayor parte del manto miocárdico de los atrios y los ventrículos, 2) células del mesénquima perifaríngeo: contribuyen a la formación del cono y del tronco arterioso, 3) células de las crestas neurales craneales: Desarrollo del tronco arterioso y saco aórtico pulmonar, 4) células del órgano proepicárdico: Forman el pericardio y las arterias y venas coronarias.

GELATINA CARDIACA.

Es una matriz extracelular que se forma desde el desarrollo el tubo cardíaco rica en mucopolisacáridos, colágena y glucoproteínas.
Se pobla de células mesenquimáticas originadas en la capa del endocardio.

DESARROLLO DE LOS ATRIOS Y UNIONES VENOATRIALES.

ATRIOS PRIMITIVOS.

Aparecen en la etapa de asa día 22 ± 1 , situado en posición caudal respecto de los ventrículos. El atrio primitivo derecho está situado a un costado del atrio primitivo izquierdo continuando ambas rostralmente a través de un segmento Canal Atrioventricular recibiendo en su porción dorsal el seno venoso desembocando en Oficio sinatrial. El atrio primitivo derecho dará origen, en el corazón maduro, a la orejuela del atrio derecho y el atrio primitivo izquierdo lo hará a la orejuela del atrio izq.

Seno venoso: Atrio derecho definitivo

Día 22 ± 1 Ambas atrios se expanden dorsocaudalmente para recibir un canal venoso extraembrionario, los Senos Venosos Primitivos que reciben a las Venas Vitelinas, Umbilicales y Cardinales. Los Senos Venosos se fusionan constituyendo un seno venoso con una forma ovalada, aplanado en sentido ventrodorsal, constituido por una porción dorsal porción transversa y 2 extremos lat. designados cuernos derecho e izquierdo. El seno venoso se conecta con el segmento atrial por medio de Ostium sinatrial mostrando 2 surcos: surco sinatriales derecho e izquierdo y 2 pliegues laterales Valvas derecha e izquierda, a cada cuerno del seno llegan las Venas Vitelinas llevando la circulación del saco vitelino y de intestino primitiva. Las Venas Umbilicales -alantoides Proveniente de la Placenta, Venas Cardinales Comunes -conductos de cuvier que reciben toda la sangre a través de las Venas Cardinales anteriores y posteriores. Las Valvas del seno se unen en su extremo cefalico formando Septum SPurium. La porción transversa del seno se incorpora al atrio derecho dando lugar a su pared dorsal para constituir la porción sinusal del atrio definitivo derecho donde desembocan las Venas cava sup-inf. y seno coronario. Persistiendo parcialmente en su parte media y sup. formará valvas de la Vena cava inf. (Eustaquio) y del seno coronario (Tebesio). El septum SPurium se forma una estructura muscular gruesa conocida como cresta terminal marcando el límite entre la porción sinusal lisa y Paramedial. El desarrollo del conducto Venoso producirá la obliteración progresiva de las Venas Vitelinas y umbilicales, el desarrollo del sistema venoso subcardinal y supracardinal determinan la obliteración total de la vena cardinal posterior. La vena Vitelina derecha al final constituirá el segmento suprahepático de la vena cava inferior. Entre las Venas Cardinales se establece la anastomosis intercardinal para llegar a vena braquiocefalica o innominada. La porción proximal del cuerno izq. dará lugar a seno venoso coronario. Si la valva derecha no se absorbe de manera adecuada se extenderá desde el orificio de desembocadura de la vena cava sup. al de la vena cava inf. conocida como red de Chiari, también puede formar un seudotabique dentro del atrio derecho conocido como Cor triatriatum derecho. La incorporación de la vena Pulmonar Primitiva y sus 2 ramas dan origen a la porción sinusal del atrio izq. y del atrio primitivo izq. (Oreja) formado exclusivamente la orejuela del atrio izq.

SEPTACIÓN ATRIAL: TABIQUE INTERATRIAL DEFINITIVO.

El primer esbozo de septación lo forma el Septum Primum en el día 28 ± 1 , tiene una forma de una creiente con sus extremos dirigidos hacia el canal atrioventricular, el borde libre cóncavo del septum y las almohadillas dorsal y ventral delimitan una amplia comunicación entre las mitades derecha e izquierda denominada Foramen Primum que permite el paso de la sangre de derecha a izquierda, en la región dorsal del septum aparecen varias zonas con muerte celular constituyendo un orificio denominado Foramen secundum en el día 37 ± 1 con una forma de una creiente con sus astas. La porción central Orificio o fosa oval constituido por el septum Primum y un anillo o limbo. El desarrollo anormal de ambos septums darán lugar a una comunicación anormal entre los atrios, cardiopatías congénitas -comunicación interatrial.

5 UNION ATRIOVENTRICULAR.

Canal atrioventricular.

Cuando se fusionan las almohadillas, dividen el canal atrioventricular en 2 orificios en los que se formarán las Valvulas tricuspide y mitral. este canal aparece en el día 22 ± 1 uniendo el asa bulboventricular con los atrios. externamente muestra 2 surcos 1 surco atrioventricular derecho e izquierdo que corresponde a las crestas. En el interior del canal atrioventricular, en sus bordes ventrosuperior y dorsoinferior aparecen 2 grandes masas de Tejido mesenquimático, almohadillas o cuernos endocardíacos.

El miocardio secreta los "adherones" que es un conjunto de glucoproteínas que induce al endocardio perdiendo moléculas de adhesión (N-CAM), las almohadillas endocárdicas crecen progresivamente aunque no se encuentren fusionadas dividen al canal en un orificio derecho y otro izquierdo. El extremo ventricular de la almohadilla dorsoinferior se continúa con el extremo dorsal del tabique, y de la almohadilla ventrosuperior lo hace con el extremo ventral. Las almohadillas endocárdicas desarrollan una protuberancia tubérculos derechos e izquierdo. El extremo ventricular de la almohadilla dorsoinferior se continúa con extremo ventral del tabique y la almohadilla ventrosuperior lo hace con extremo ventral.

Válvulas Atrioventriculares

Los anillos valvulares atrioventriculares y parte de los velos valvulares derivan del telido de las almohadillas que rodea a los orificios atrioventriculares, el aparato musculotendinoso se origina como consecuencia del proceso de "diverticulación y sacculamiento" estos procesos avanzan en dirección caudocefálica liberando un "manguito o faldón miocárdico", las porciones cefálicas son liberadas totalmente del miocardio constituido conjuntamente con el telido de las almohadillas que rodean a los orificios atrioventriculares, las cuerdas tendineas. La porción caudal permanece unida al miocardio formando músculos papilares.

6 SEGMENTO VENTRICULAR.

Porción Trabeculada

La porción trabeculada del ventrículo derecho se desarrolla de la porción proximal del bulbo cardíaco y la porción trabeculada del ventrículo izquierdo, del ventrículo primitivo, la curvatura interna del asa bulbo ventricular forma una cresta llamada espaldón bulboventricular.

Porción de entrada Ventricular

Se desarrolla a partir del ventrículo primitivo en su porción dorsoinferior, el proceso de diverticulación miocárdica contribuye a la formación de los aparatos valvulares atrioventriculares.

Porción de salida o infundíbulo

Se desarrollan a partir del cono o bulbo cardíaco distal, el tronco arterioso está formando en esta etapa el extremo cefálico del corazón y uniendo al cono con saco aórtico. Las crestas conales están dispuestas longitudinalmente y son 2: dextrodorsal y sinistroversal dividen al cono primitivo con el cono anterolateral y posteromedial. Las crestas troncales por su extremo distal se continúan con las astas del tabique aortopulmonar, el tronco anterolateral y la porción izquierda del tronco foramen cuerpo con ventrículo derecho forman el infundíbulo ventricular derecho y que el cono posteromedial y porción derecha del tronco sean abocados al ventrículo izquierdo. Para dar lugar a infundíbulo o vestíbulo ventricular izquierdo, la cresta sinoversal del cono forme parte del tabique interventricular de salida y el cuerpo de la trabécula septomarginal, las crestas conales participan en la constitución de la cresta supraventricular.

Septación Ventricular

Relacionado con el proceso de "diverticulación" del miocardio ventricular, los divertículos están ampliamente comunicados por medio del foramen-comunicación interventricular primaria. La comunicación interventricular primaria sufre una reorientación formando una nueva comunicación interventricular secundaria el tabique interventricular definitivo queda constituido a manera de mosaico.

7 UNIÓN VENTRÍCULOARTERIAL

Tronco Arterioso

Aparece en la etapa de pos-asa situado entre el cono y el saco aorto-pulmonar el tronco arterioso se divide en 2, una mitad derecha que conecta el cono posteromedial con el arco aórtico y la mitad izquierda conecta el cono anterolateral con el 6 arco aórtico y en su inferior se forman las crestas troncales en superior e inferior. En el interior del segmento conotruncal queda formado un completo septal infundibuloarterial, describiendo un giro horario en dirección cefálica alrededor de 180°

Valvulas semilunares aórticas y Pulmonar.

Los Primordios de las Valvulas sigmoideas se desarrollan durante el Proceso de septación troncal. Los Primordios se forman como seis engrosamientos de mesenquima situado en cada lado del tabique troncal denominados cordones intercalares, dicho estrechamiento alcanza el Plano Medial del segmento troncal quedando separados externamente las grandes arterias y Valvulas. Algunas anomalias son como cardiopatias troncoconales, tetralogia de Fallot y la transposición completa de las grandes Arterias.

8 SEGMENTO ARTERIAL: AORTA Y ARTERIA PULMONAR.

Saco aortopulmonar.

Se desarrolla la mayor parte de la aorta ascendente y el tronco Principal de la arteria pulmonar. O aorta ventral es un estrechamiento del extremo distal del tubocardiaco y que une a estos con el tronco, entre el IV y VII Par de arcos aórticos se desarrolla en la etapa pos-osa una cresta que se acentua progresivamente y se le conoce como tabique aortopulmonar.

Arcos aórticos.

Son formaciones vasculares incluidas en el mesenquima de los arcos faringeos comunican el Saco aortico Pulmonar con las aortas dorsales derecha e izquierda. El 1 Par de arcos aórticos - Arco Mandibular une al Saco aortopulmonar con aorta dorsal daban origen a la Arteria Maxilar y a Arterias carotidas Externas. 2 Par de arcos conecta Saco aortopulmonar con aorta dorsal formando Arterias hioideas y estapedias. Las septimas Arterias intersegmentarias aparecen donde ocurre la fusión de las aortas. Del 3 Par de arcos se originaron Arterias carotidas comunes y Arterias carotidas internas. Del 4 Par de arcos lado izquierda se formara Cavado aortico y del lado derecho Arteria subclavica derecha. En el V Par de arcos en su Porción izquierda se formara Rama Pulmonar izquierda y su Porción distal conducto arterioso y derecha la rama Pulmonar derecha.

9 SUBSISTEMAS DEL CORAZÓN.

Sistema coronario.

El sistema comprende las Arterias y Venas coronarias, que se desarrollan a partir de células del órgano Propicárdico, simultáneamente con la formación del Pericardio. Se divide en una Parte Arterial, Venosa y el lecho capilar, las Arterias coronarias se clasifican en 2 tipos: subepicárdicas e intramiocárdicas. Las células Precursoras de los vasos coronarios por mecanismo de Vasculogénesis formara una extensa red de tubos endoteliales subepicárdicos. Por un Proceso de Angiogenesis originarian las ramificaciones intramiocárdicas. Las Venas coronarias forman de las mismas células del órgano Propicárdico.

Sistema de conducción.

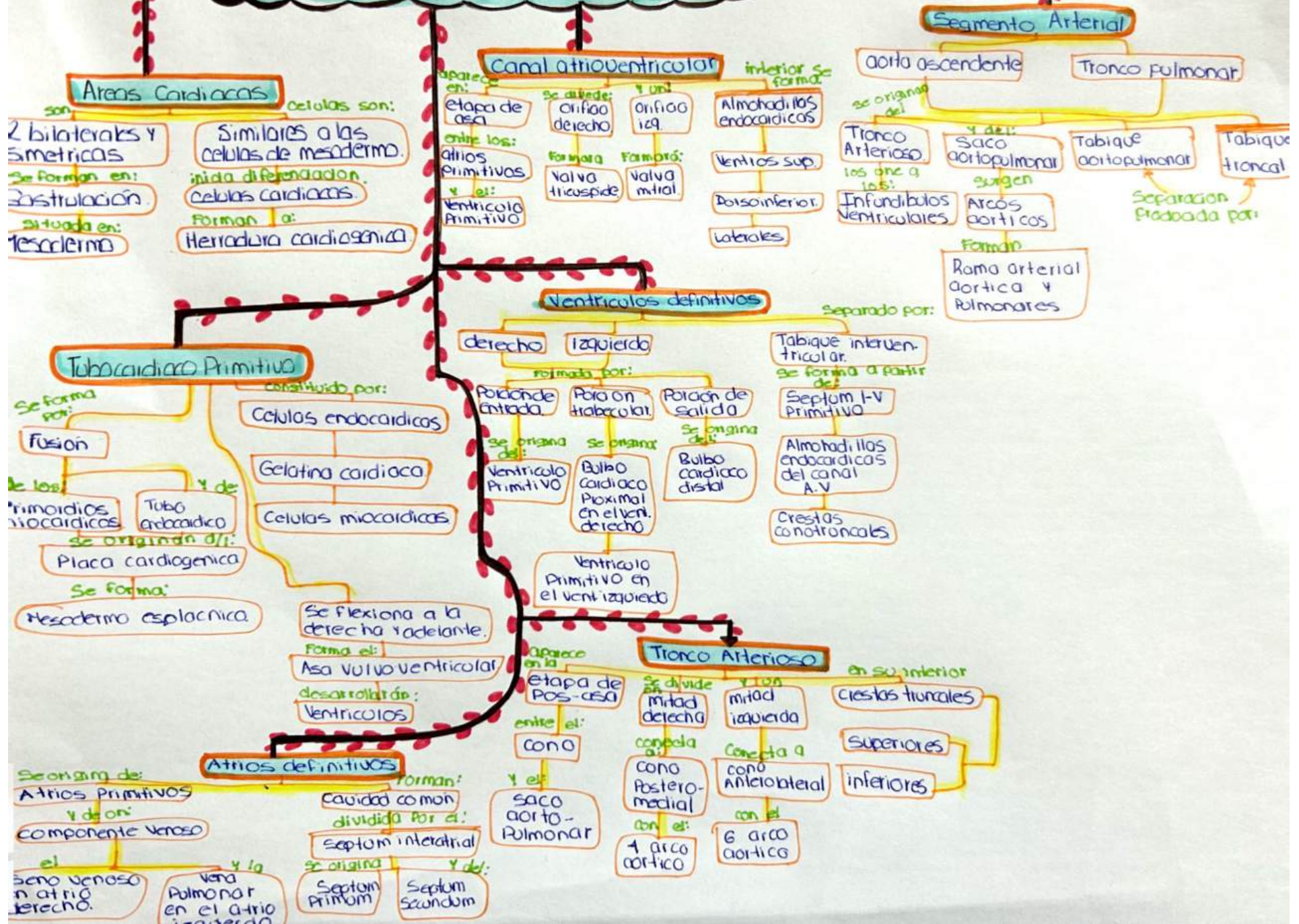
Las células del sistema de conducción son miocitos cardiacos altamente especializados que contienen una gran cantidad de glucógeno. El nodo sinusal se puede identificar desde la 5 semana situada al principio en la pared derecha del seno venoso y de forma definitiva en la entrada de la vena cava superior. El nodo atrioventricular se ha descrito al factor transcripcional Tbx-3 u Msx-2. El haz penetrante atrioventricular y las ramas derechas e izquierdas subendocárdicas, La red de Fibras de Purkinje se forman de manera independiente, expresadas por Cx-42, para la formación de esta porción que a través de endoletina-1 y neuroregulina inducen los miocitos a su diferenciación.

10 CIRCULACIÓN FETOPLACENTARIA.

Comienza en la 4 semana cuando el corazón comienza a latir, conocida también como circulación fetoplacentaria y cambiara cuando sea circulación sistémica y la Pulmonar. La circulación Prenatal tiene 2 circuitos en serie, el circuito sistémico comienza en las cavidades izquierdas del corazón y sale a través de la Aorta para llevar el O_2 y los nutrientes a todo el organismo nivel tisular. En las cavidades derechas comienza el circuito Pulmonar, la sangre sale por el tronco Pulmonar hacia los Pulmones. La circulación fetoplacentaria tiene diferencias: 1) la oxigenación es a nivel Placentario, 2) la sangre venosa y arterial no están del todo separadas.

El Proceso de Oxigenación se realizara en la Placenta la sangre oxigenada sera por la Vena umbilical es la que presenta mayor concentración de O_2 .

Desarrollo del sistema cardiovascular.





UDS

Mi Universidad

RESUMEN.

Nombre del Alumno: MARIA FERNANDA MORALES VAZQUEZ.

Nombre del tema: DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO.

Parcial: CUARTO PARCIAL

Nombre de la Materia: BIOLOGIA DEL DESARROLLO.

Nombre del docente: DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS.

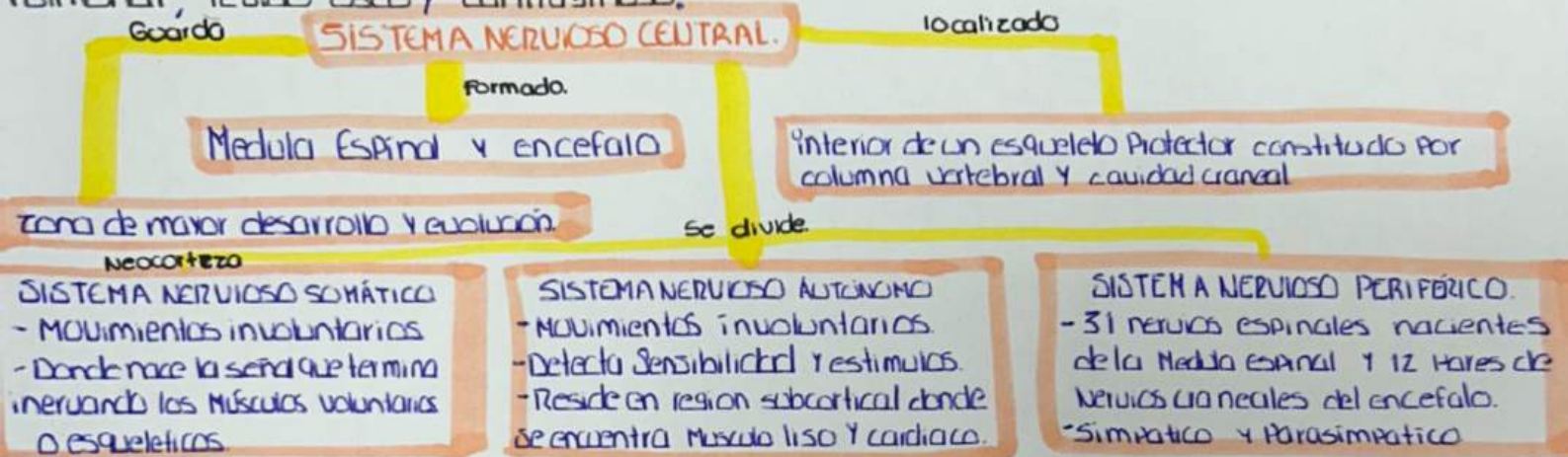
Nombre de la Licenciatura: MEDICINA HUMANA

Grupo: I;C

COMITAN DE DOMINGUEZ CHIAPAS, A 04 DE DICIEMBRE DEL 2024.

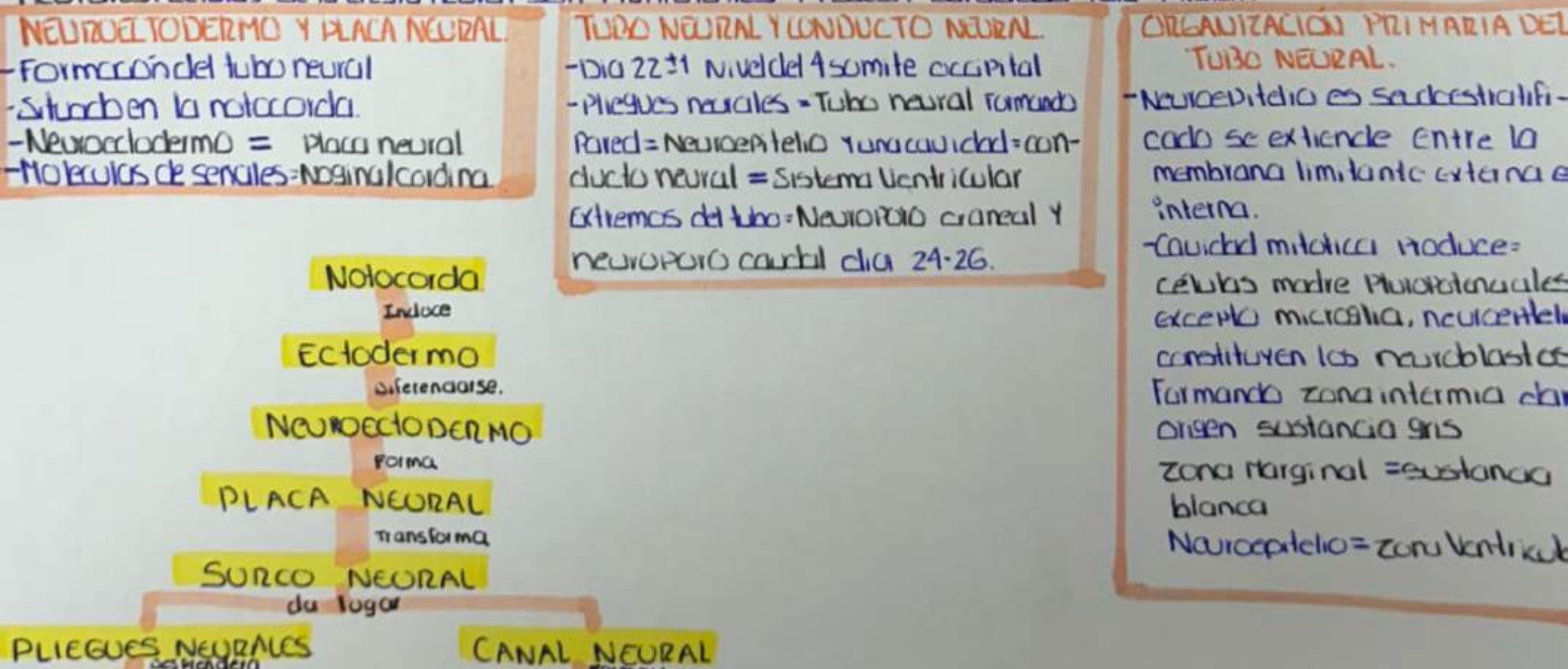
DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO

Primeros sistemas que inician en el desarrollo del embrión son Aparato cardiaco y sistema nervioso central. Primeras manifestaciones que se pueden identificar es en la 3 semana con la formación de la placa neural y las modificaciones de esta misma llevarán a la conformación del encéfalo y de la médula espinal. -Modificaciones que determinan el patrón final del tubo encefalomedular. La cresta neural interviene en la formación de estructuras de S.N.C como del S.N.P y autónoma como de otras órganos y tejidos= Médula suprarrenal, Tabique Aortopulmonar, Dentinas, Valvas Aorticas y Pulmonar, Tejido óseo y cartilaginoso.



NEURULACIÓN.

Formación del tubo neural. Marca inicio del sistema nervioso comienza en la 3 semana cuando el ectodermo situado por encima y lateral a la notocorda en dorso del futuro dorso se engrasa para transformarse en neuroectodermo y formar placa neural. localizado en craneo en el núcleo primitivo. Moléculas = BMP-4. Placa neural = se identifica desde el día 18[±]1 se distingue de ectodermo vecino no engrasado que formará epidermis. La placa neural se hunde en la línea media dando lugar a surco neural limitado por bordes pliegues neurales. Células de la cresta neural son pluripotentes y poseen capacidad para migrar.



HISTOGENESIS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

En el neuroepitelio se localizan células Madre Nerviosas expresan una proteína de filamento la nestina experimentando mitosis. Primeras en diferenciarse son de la línea neuronal expresan Proteína de neurofilamentos = Neuroblasto emiten Prolongaciones celulares son neuroblastos bipolares teniendo contacto con membrana limitante externa como interna. Perdiendo Prolongación Neuroblastos unipolares y se transforman Neuroblastos multipolares - neuronas, Prolongación dendrítica y axónicas para establecer sinapsis.

Las células madre bipotenciales cuando expresan proteína citada gliofibrilar para dar lugar a células de la línea glial. 3 Líneas Principales: 1) Células precursoras de los Astrocitos tipo II y los oligodendrocitos, 2) células precursoras de los astrocitos tipo I y 3) las células de la glia radial son células ependimarias (que limitan la luz del tubo). Las células de la microglia actúan como macrófagos provenientes del mesodermo.

Células madre nerviosas Pluripotenciales

Células madre bipotenciales

Linea neuronal
Neuroblasto bipolar.
Neuroblasto multipolar.
Neurona

Astrocitos II y
Oligodendrocito

Astrocitos I

Células de la glia radial
y ependimaria.

CRESTA NEURAL

Es una subpoblación de células localizadas en ectodermo no neural y derivada de los pliegues neurales, se desprende del neuroepitelio. Células = Pax-7 expresan factores de transcripción *snail-1* y *snail-2*, las células de la cresta experimentan una transformación epitelio-mesenquimática y pierden sus moléculas de adhesión celular. Cuarta Hala Germinativa, las células migran en sustratos con fibronectina, laminina y colágeno tipo IV. Anomalías de la cresta neural = Neurocristopatías, la cresta neural se divide en craneal, circunfaríngea, y troncal.

Cresta neural craneal se extiende desde Prosencefalo hasta el rombencefalo, da origen a: ganglios del III, V, VII, IX y X pares craneales, músculos del iris y ciliares y epitelio posterior de córnea es como fuente de mesénquima cefálica la cual formará elemento óseo y cartilaginoso estas células hacen los Arcos faríngeos.

Cresta neural circunfaríngea: se desprende del rombencefalo Post. hasta el somite 7, la cardiaca desde el rombencefalo a somite 5 y la Vagal del somite 1 al 7.

Cresta neural Cardíaca: colonizan el corazón y arco aórtico, forman en el corazón el tabique aurto-pulmonar, las válvulas semilunares, el tabique interventricular y Arterias coronaria Principales desarrollo del Taldio condutivo y rodea a células deschwann.

Cresta Vagal: Se introducen en el mesénquima y colonizan las paredes del intestino Prim. formando neuronas del sistema nervioso entérico contribuyen a la formación del Timo de las Paratiroides y células parafoliculares de la glándula tiroide.

Cresta Neural Troncal: somite 6 hasta región caudal, células que migran ventralmente dan origen ganglios raquídeos a la cadena ganglionares simpáticas y parásimpáticas del sistema nervioso Autonomo y médula suprarrenal.

VESICULAS CEREBRALES

Concluido la neurulación se establece como el tubo encefalo medular, extremo caudal es menor ancho que el extremo craneal Presenta dilataciones llamadas Vesículas encefálicas Primarias Vesícula Rostral: Prosencefalo, caudalmente: Mesencefalo continua con la porción más estrecha y uniforme del tubo = Médula Espinal, rombómeros = divisiones sutiles en 4 y 5 semana.

Acodadura cefálica - Mesencefálica y la acodadura cervical. Vesículas Cerebrales Primarias = Vesículas Cerebrales Secundarias, del Prosencefalo = Telencefalo y diencefalo, del rombencefalo Proviene de Metencefalo y el Miensefalo se formara una acodadura Póntica o Protuberancia.

Telencefalo: Hemisferios encefálicos. Diencefalo: Epitálamo, talamo, hipotálamo, infundíbulo. Metencefalo: Puente

MÉDULA ESPINAL

Estructura cilíndrica alojada en el conducto vertebral, tiene 1 pared pequeña, conducto epidural. Pared en forma de "U": se forma de la porción no dilatada del tubo neural caudal. Al principio las paredes están formadas por células neuroepiteliales se extienden por el espesor de la pared y constituyen un grueso epitelio cilíndrico pseudoestratificado: capa neuroepitelial o neuroepitelio. Células neuroepiteliales más internas = zona ventricular externa = zona marginal y quedan en el medio = zona intermedia (de manto). Se diferencian en neurona o en astrocitos (oligodendrocitos). Placa alares = situadas dorsalmente y dan origen a astas posteriores (aférentes-sensitivas) dichos astas se comunican por la placa del techo. Las placas basales organizan las astas anteriores (eferentes-motoras) comunicadas entre sí por la placa del suelo en paredes laterales del epiduralio. Existe el surco limitante. Ganglios raquídeos entran a la médula y forman raíces dorsales (post. conjunto de nervios = cada equina, Ramadire forma Filum terminale).

MENINGES

Condensación del mesenquima rodea al tubo neural dando lugar a la meninge primitiva cuya capa externa se engrasa y forma duramadre, capa interna es más delgada y forma Piamadre y la aracnoide. en la 5 semana en la Piamadre aparecen espacios = Espacio subaracnoideo que se llena de líquido cefalorraquídeo.

MIELINIZACIÓN DE LA MEDULA ESPINAL

Lo realizan los oligodendrocitos originados en la zona intermedia del neuroepitelio. Comienza a producir una sustancia blanquecina = mielina acumulada en la capa periférica de la envoltura de la prolongación.

ENCEFALO Y TALLO ENCEFÁLICO

5 semana

ROMBENCEFALO: Cerebro Posterior.

Surgen el mielencefalo y el metencefalo y entre ambos se formara el tallo encefálico. Paredes del mielencefalo = bulbo raquídeo, Metencefalo = Puente/Protuberancia y cerebelo. Cuidad de ambas vesículas = 4 ventriculo.

MIELENCEFALO

Situado entre la arcotadura Asitica y la cervical. da origen al bulbo raquídeo y controla funciones autónomas (Digestión). Porción caudal = redondo y está situado casi en el centro. núcleos graciles y los núcleos cuneiformes forman vías nerviosas = Piramides.

Porción rostral = bulbo ovalado y cavidad interna pequeña. los neuroblastos de las placas alares y basales. Núcleos eferentes somáticos se originan de XII Par craneal - hipogloso, limitando con los eferentes se localizan núcleos eferentes viscerales especiales inervan mediante Par craneal IX, X y XI. Núcleos cercanos → Núcleos eferentes viscerales generales, de la placa alar se origina

Núcleos eferentes viscerales generales que reciben información del aparato digestivo y corazón. lateralmente se localizan núcleos aferentes viscerales especiales, los núcleos aferentes somáticos reciben información de pares craneales V y VIII, otros bulbos.

Emergen los Plexos coroides del 4 ventriculo se localizan también las aperturas medial y laterales (Agudero de Luschka y Magendie)

METENCEFALO

Se origina de porción más rostral del rombencefalo, tiene una parte dorsal → cerebelo y ventral → Protuberancia. Parte ventral = Puente, zona marginal organiza = núcleos Pontinos, caudal → 4 ventriculo. El cerebelo se forma de la porción dorsal del metencefalo = tablas rombicas crecen a la línea media se fusionan y se origina Placa cerebelosa dividida por el surco posterolateral, porción caudal → bulbo flocculonodular, porción medial → Vermis, laterales → hemisferios cerebelosos.

capa germinal externa/interna. 4 mes del desarrollo aparecen las células de Purkinje, células estrelladas y células en cesta, migran a la corteza cerebelosa para formar capa molecular y establecen sus conexiones con otros cuerpos incluidos por núcleos cerebelosos.

TELENCEFALO

Son folios hemisféricos cerebrales que son emergidos del telencefalo como vesículas telencefálicas se encuentran unidas unas con otras por medio de la lamina terminal el crecimiento de Hemisferios permite reconocer diferentes regiones que formaran la corteza cerebral y a los ventrículos laterales con el interior se observa la asura coróidea. El sitio donde se crece el hemisferio cerebral al techo del diencefalo NO se producen neuroblastos los hemisferios estan separados por un pliegue de meninges: la hoz del cerebro.

La corteza cerebral se divide en la corteza antigua, el arquipalio, el neopalio. en el suelo se localizan abultamientos donde se formaran los ganglios basales: Globo palido y cuerpo estriado de la corteza emergen fibras como capsula interna que se cruza al cuerpo estriado y lo divide en 2: Nucleo caudal y nucleo lenticular.

CORTEZA CEREBRAL

6 mes aparecen surcos y circunvoluciones, existe una zona cuyo crecimiento no es tan acelerado y se le conoce como insula/reil disminuye hasta que alcanza una posición de asura lateral de cada oleada se origina la placa cortical, la presencia de glicoproteinas como reelina y las células de la glia radial.

COMISURAS CEREBRALES.

Son haces de fibras que conectan entre si a los hemisferios. Algunas utilizan la lamina terminal que representa un limite rostral de las comisuras que atraviezan la lamina terminal la primera que aparece es la comisura anterior. Para la 9 semana aparece la comisura del hipocampo-fornix y cuerpo calloso. Las comisuras que no utilizan la lamina como via de paso son la habenuar y la posterior. el quiasma óptico es comisura que utiliza el diencefalo.

REGULACIÓN MOLECULAR DEL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Patron craneocaudal en el ectodermo expresa BMP4. el ectodermo así inducido se determina hacia neuroectodermo, la presencia y distribución de Wnt-8 y Otx-2 caracterizan al prosencefalo/mesencefalo y en el rombencefalo el Wnt-8 y Gbx-2.

Organizador tímico es un centro señalizador, la influencia de Wnt-1 contribuye a la organización del prosencefalo.

Patron dorsoventral: en la superficie de la placa expresa Pax-3 Pax-7, Msx-1 y Msx-2, la notocorda expresa shh.

ALTERACIONES.

- Espina bifida: Falta de formación de los arcos vertebrales.
- Encefalocele: Defectos óseos.
- Craneofaringioma / hipofisis faríngea: falta de ascenso de la bolsa hipofisaria.
- Secuencia de Arnold-chiari:
- Hidrocefalia:
- Hidranencefalia:
- Holopronsecefalia:
- Esquincefalia:
- Micocefalia:
- Agenesia del cuerpo calloso:

SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

Formación y crecimiento neurales.

Prolongaciones de neuroblastos llamadas neuritas, organizan las dendritas y el axón. en la neurita se identifica el llamado cono de crecimiento, las moléculas atrayentes son las netrinas que guían a los axones, moléculas relacionadas con la orientación de las neuritas son shh y BMP, los somites y la lamina y fibronectina, las moléculas de adhesión como las cadherinas, en el desarrollo neural se observa la apoptosis.

Nervios raquídeos

Sensitivas y motoras, mielinizados por las células de schwann, la medula espinal como la raíz ventral que se unira con raíz dorsal se constituyen los nervios raquídeos.