



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:

ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

Fabián Aguilar Vázquez

MATERIA:

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:

RESUMEN: Arteaga 9

GRUPO:

1:D



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:

ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

Fabián Aguilar Vázquez

MATERIA:

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:

RESUMEN: capítulo 18 Sistema muscular

GRUPO:

1:D

Casi todos los músculos esqueléticos se originan de los precursors ubicados en el mesodermo paraxial, que en una etapa posterior formaran somitómeros y somitas.

Cada somita se encuentra en tres diferentes regiones: dermatomo, miotomo y esclerotomo y es del miotomo donde se originaran la mayoría de músculos.

celulas miogénicas → mioblasto postmitótico = Proteína P21  
↓  
celulas de donde se origina el músculo      ↓  
última división de la célula.

La diferenciación de la célula se da por una serie de factores reguladores miogénicos, Myo-D

Myo-D = para que se exprese es necesario que el mesodermo paraxial exprese BMP-4 y el ectodermo secreta WNT.

Las células del extremo dorso-medial expresa el gen Myf-5 activado por WNT.

La activación de Myo-D es dada por Pax-3 y PAX-7

La acción conjunta de Myo-D y MYF-5 activa los genes de la miogenina y de MRF-5 que promueve la formación de miofibrillas

Cuando los mioblastos se fusionan para formar miofibrillas, dan lugar a los miofibrillos primarios, a lo largo de estos se forman miofibrillos secundarios - cuando se da la unión de la axon

Existen dos tipos de fibras musculares: músculo rápido y músculo lento.

Musculo estriado derivan del mesodermo esplacnico, el Myo + D  
Se expresa fuertemente, una característica es que presenta  
automatismo, es decir la capacidad de contraerse espontáneamente

A diferencia de las células musculares esqueléticas, los miocitos  
no se fusionan entre sí, sino que permanecen de manera individual,  
solo lo dependiendo entre sí mediante discos intercalares  
con uniones de tipo hendidura. También se derivan otros tipos de  
masomas.

Musculo liso: se origina del mesodermo esplacnico y los músculos  
de los vasos sanguíneos y piloerectores se diferenciaron a partir  
del mesodermo local

El musculo dilatador y esfínter de pupila y los músculos  
de las glándulas mamarias y sudoríparas provienen del ectodermo.



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:

ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

Fabián Aguilar Vázquez

MATERIA:

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:

RESUMEN: Capitulo 21 sistema respiratorio

GRUPO:

1:D

Desarrollo del sistema respiratorio: el sistema respiratorio es el responsable del intercambio gaseoso. Vías respiratorias superiores: Nariz, la cavidad nasal, los senos paranasales y la faringe

Las vías respiratorias inferiores: la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alveolos que forman el pulmón

El sistema respiratorio comienza su desarrollo a la mitad de la 4ta semana, cuando el tubo laringe traqueal se localiza en la línea media a la altura de III, IV y VI bolsa faríngea.

Nariz y cavidad Nasal: La nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontal nasal de la 4ta semana. El mesenquimo se va a originar de las crestas neurales.

La primera manifestación de la nariz son 2 engrosamientos ovariales bilaterales del ectodermo superficial, las placas nasales. Para dar paso a las fosas nasales y su elevación va a dar a las prominencias nasales medial y lateral.

Las fosas nasales se profundizan y se forman los sacos nasales primitivos y estos sacos se unen a la cavidad nasal primitiva la cual se formara por una membrana buconasal ocaana.

Esta se rompe a la sexta semana lo que permitirá la comunicación entre cavidad nasal = cavidad bucal.

En estas prominencias nasales se va fusionar para formar el tabique nasal y al paladar secundario para formar a las epanas definitivas es la unión del tabique nasal y el paladar primario

La laringe y epiglotis: Estas se formaron en la 4ta semana la hendidura laríngeo traqueal se profundizó para formar a el divertículo laríngeo traqueal el cual a su extremo distal formó la yema el cual se va a separar a la laringo traquea en dos pliegues la cual se fusionan y dan origen al tabique traqueoesofágico la cual separa al tubo laríngeo traqueal del intestino anterior

el epitelio de la laringe se origina → tubo laríngeo traqueal  
el cartilago de la laringe → mesenquima 4 y 6 lo arco laringeo.  
A los lados de la hendidura laríngeo traqueal a mesenquima formara

dos elevaciones: Tumoraciones, engrosamiento anterior de  
El epitelio laríngeo proliferó y ablitó temporalmente y  
da a luz de la laringe en la 8va semana.

Una vez se forma la glotis primitiva y los engrosamientos  
la hendidura comienza recanalizarse en la 8va y 10ma semana  
Durante la recanalización la laringe hera aparecer  
dos recessos laterales: los ventriculos laringeos: pliegues  
vocales y vesiculares → formara a las cuerdas vocales.

traquea bronquias y pulmones: Estas se originaron del  
intestino anterior de la 4ta bolsa laringea. Su lado  
de crecimiento es TBX4 formara a un surco con  
el nombre de surco laríngeo traqueal y el tubo endodermico  
el cual formara el primordio de la traquea, los  
bronquios y los pulmones, el cual interactúa con el me-  
so dermo esplácnico la cual formara a la traquea  
los bronquios y alveolos en la porción cefálica y  
en la porción caudal.



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:

ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

Fabián Aguilar Vázquez

MATERIA:

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:

RESUMEN: Capítulo 22 sistema cardiovascular

GRUPO:

1:D

Las almohadillas endocárdicas dividen el canal en un orificio izquierdo y derecho.

El extremo atrial de las almohadillas dorso inferior continúa con el extremo dorsal del tabique ven. definitivo, la almohadilla dorso inferior continúa con el extremo dorsal del tabique interventricular definitivo.

Día 33-1, la almohadilla dorso inferior y ventro superior del canal atrioventricular empieza a fusionarse con el extremo atrial en dirección a los ventrículos lateralmente, las almohadillas endocárdicas desarrollan protuberancias llamadas tubérculos derecho e izquierdo el cono es incorporado al segmento ventricular ubicándose posteromedial en la canaladura formada en la almohadilla ventro superior.

La almohadilla dorso inferior se curva a la derecha quedando su tubérculo en el nivel más bajo izquierdo.

Día 34-1 termina la fusión de las almohadillas, dividiendo el canal atrioventricular en un orificio derecho.

Valvulas atrioventriculares: Los anillos y velos valvulares de las válvulas atrioventriculares se forma del tejido de las almohadillas del canal atrioventricular.

el anillo atrioventricular derecho (tricúspide) se forma a partir de las almohadillas lateral derecha y dorso inferior del canal atrioventricular, y por la cresta de retrodorsal del cono.

el anillo atrioventricular izquierdo (mitral) lo hace a partir de las almohadillas lateral izquierda, dorso inferior y ventro superior del canal atrioventricular.

En consecuencia, el cuerno izquierdo se queda sin venas por tanto y origina al seno venoso  
Red Chiari se forma cuando el seno venoso no se reabsorbe de manera adecuada

La incorporación de la V pulmonar primitiva y sus dos ramas originan a la porción sinusal del atrio izquierdo definitivo.  
Separación atrial: tabique interatrial definitivo. Comienza en el periodo de pos-asa, el primer esbozo de septación lo forma el septum primum, el cual crece en dirección ventrocaudal produciendo una progresiva disminución del foramen primum, que finalmente es cerrado al fusionarse el borde libre del septum primum con las almohadillas del conal atrioventricular.  
Poco antes de que ocurra el cierre del foramen aparecen varias zonas de muerte celular, dejando múltiples perforaciones que constituyen al foramen secundum.

A la derecha del septum primum se desarrolla un 2do tabique, el septum secundum. Este tabique crece por sus astas las cuales finalmente se fusionan en la región vecina a la desembocadura de la V. Cava inferior; esta porción está porción se denomina orificio/foramen oval.

Canal atrioventricular: Une a las atrias con el ventrículo primitivo, formada en su interior almohadillas endocárdicas, las cuales al fusionarse dividen al canal atrioventricular en dos orificios, en los que formarán las válvulas tricúspide y mitral.

Etapa pos-asa) el desarrollo aso bulboventricular y la expansión de las atrias en dirección caudal cambia la dirección

En el interior del canal atrioventricular se forman dos grandes masas de tejido mesenquimatoso

Sistema cardiovascular: El corazón es el órgano central del sistema circulatorio, ya que es el encargado de impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos.

El corazón es un músculo hueco que actúa como bomba y se compone de 3 capas en su pared las cuales son:

endocardio (es la capa más interna)

Miocardio (es una capa intermedia muscular)

epicardio (o capa visceral)

se conforma por cuatro cavidades dos atrios y dos ventrículos dando origen a las válvulas atrioventriculares mitral y tricúspide y válvula aórtica y pulmonar y estas estructuras están separadas por medio de 3 tabiques o septos: tabique interatrial, tabique interventricular y tabique atrioventricular.

Etapa pericardiogénica: Durante esta etapa se formarán las áreas cardíacas que constituyen a la herradura cardiogénica. La etapa pre cardiogénica comienzan durante la gastrulación en los días 15 a 18-1.

Las áreas cardíacas estarán ubicadas en el mesodermo y son dos bilaterales y simétricas, donde se realizó la diferenciación de las células pericárdicas a células cardíacas.

Desarrollo del corazón del embrión: en esta etapa se desarrollará el corazón durante la cuarta semana, etapa de pre-asa formación del tubo cardíaco primitivo esta etapa se la llama flexión o tubulocisión que inicia

en el día 18 después de la gastrulación, en esta etapa se formará la placa cordiogenica. esta se encuentra de forma cefalica, el endocardio se origina a partir de grupos de células de la pared ventral del morfo, de lo que provienen varios islotes sanguíneos que se unen y forman pequeños arcos angiogénicos, los cuales formaran a los plexos arteriales en ambas ramas de la herradura cordiogenica para construir al tubo endocardico primitivo en cada una de sus ramas. Bas. como en el tubo endocardico se unio con el primitivo miocárdico hasta que estos se fusionen y forme el único tubo mesocardico o tubo cardiaco primitivo en el día  $22 \pm 1$  donde se situara en la pared del intestino anterior de forma ventral.

El tubo cardiaco primitivo esta formado por una luz central limitada por una capa delgada de células endocardicas y una capa de 2 o 3 células miocardicas, que lo rodean de forma ventrolateralmente.

En esta etapa las células miocardicas del tubo cardiaco primitivo ya muestran miofibrillas en su citoplasma, esto sucede en el día  $22 \pm 1$ , tambien como consecuencia de la tubulacion de manera simultanea se era la formacion del tubo cardiaco y la cavidad pericardica primitiva.

Después de esta etapa el tubo comienza a flexionarse hacia la derecha y a delante donde logro a la asa bulbo ventricular en el día  $22 \pm 1$  donde lo forma des.

etapa de asa: el tubo cardiaco sufre un proceso de dorsiflexión y rotación para formar la asa bulbo ventricular la cara de ventral del tubo cardiaco se abulle hacia atrás

y rota hacia la derecha y delante, y su concavidad a la izquierda y atrás, describe un arco ventral en forma de 'C'.

etapa de pos-asa esbozos septales y valvulares: este periodo abarca del día 26 al 28 donde el tubo cardíaco sufre cambios morfológicos internos y externos que harán que las cavidades arteriales y ventriculares queden bicadas.

Al principio de esta etapa, los atrios se sitúan en posición dorsal respecto del ventrículo primitivo, y al finalizar esta etapa, alcanzan una posición cefalodorsal que mantendrá durante todo el desarrollo y en el corazón adulto.

Cavidades cardíacas primitivas ocurren en la pre-asa ya están presentes, la porción proximal del bulbo cardíaco y el ventrículo primitivo.

Desarrollo de los atrios y uniones venotriales: los atrios primitivos aparecen en la etapa asa. día 22-21, el atrio primitivo derecho se encuentra en la derecha y el atrio primitivo izquierdo situado en la izquierda, estos continúan rostralmente con el ventrículo primitivo, pasando por el canal atrioventricular.

etapa pos-asa temprana el segmento cardíaco se sitúa en posición dorsal respecto al ventrículo primitivo.

Después, los atrios alcanzan una posición cefalodorsal.  
Atrio primitivo derecho origina en el corazón maduro orejuela del atrio derecho.

Atrio primitivo izquierdo origina orejuela del atrio izquierdo.

**Seno venoso:** Atrio derecho definitivo. En la etapa de los atrios se expanden dorso-caudalmente para recibir a los senos venosos primitivos, que a su vez recibe a las venas vitelinas, umbilicales y cardinales.

**Etapo post asa:** Fusión de los senos venosos para conformar un seno venoso único.

**Seno venoso:** Forma ovalada y está constituido por una porción central/porción transversa y dos extremos o cuernos laterales colocados horizontalmente.

Inicialmente se conecta con el segmento inicial atrial a través del ostium sinoatrial.

A los cuernos venosos llegan: venas vitelinas → llevan circulación del saco vitelino y del intestino primitiva. Venas umbilicales → provienen de la placenta. Venas Cardinales Comunes → reciben toda la sangre venosa del embrión por medio de las v.

Más tarde (día 28) las valvas del seno venoso se unen en su extremo cefálico formando una protuberancia: Septum SP-urium. En el transcurso de los siguientes días la porción transversa se incorpora al atrio primitivo derecho dando lugar a la porción sinusal del atrio definitivo derecho.

**Septum:** Forma una estructura muscular gruesa, la cresta terminal.

Desarrollo del conducto venoso: produce la obliteración progresiva hasta el nacimiento de las venas vitelina izquierda y umbilicales.

Desarrollo del sistema venoso subcardinal y supra-cardinal: da término la obliteración total de la v.

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. Los primordios de la porción trabeculada de los ventrículos, derecho e izquierdo aparecen en la etapa pre-asa.

En la etapa pre-asa, el primordium de la porción trabeculada del ventrículo derecho se representa por la porción proximal del bulbo cardíaco, ocupando una posición cefálica respecto al primordium de la porción trabeculada del ventrículo izquierdo, este último dando la porción de entrada de ambos ventrículos.

Porción de entrada ventricular: porción dorsoinferior del ventrículo primitivo desarrolla la porción de entrada de los ventrículos de derecho e izquierdo.

Continua cefalicamente en el canal atrioventricular y continúa distalmente con la porción trabeculada de ambos ventrículos.

Porción de la salida o infundíbulo cono o bulbo cardíaco distal desarrolla la porción de entrada de los ventrículos.

Día 22-1 comienza el desarrollo del cono o bulbo cardíaco distal, constituyendo el extremo cefálico del tubo cardíaco y del bulbo cardíaco.

Día 24-26-1 pos-asa temprana, aparece el tronco, formando el extremo cefálico del corazón y uniéndose al cono con el saco aórtico.

Día 29-1 pos-asa tardía: la gelatina se remodela formando al interior del tubo dorsal engrosamiento en quimadosos llamados almohadillas o crests, los coronales y troncales respectivamente.

Septación ventricular: el tabique interventricular definitivo se forma, a manera de mosaico, por tejido que proviene del:

- Tabique interventricular primitivo
- las almohadillas ventrosuperior.
- dorsoinferior del canal atrio ventricular

el tabique interventricular primitivo está directamente relacionado con el proceso de diverticulización del miocardio ventricular, en el vértice de la región bulbo ventricular se forma una cresta miocárdica prominente, la cual constituye el esbozo del tabique interventricular. Las bolsas trabeculares de los ventrículos comienzan un crecimiento centrifugo que da por resultado la aproximación y adosamiento de sus paredes apicomediales se fusionan entre si.

Cefalicamente, este tabique tiene un borde libre cóncavo en extremo dorsal que se continúa con la almohadilla dorsoinferior del canal atrio ventricular.

• en extremo ventral que se continúa con la almohadilla ventrosuperior del canal atrioventricular  
en esta etapa el desarrollo, los ventrículos están ampliamente comunicados entre si a través del foramen o comunicación interventricular primaria

• Cefalodorsalmente, por las almohadillas del canal atrioventricular aún no fusionadas.

• Cefaloven-tralmente, por el espalon bulbo ventricular

• Caudalmente, por el borde libre del tabique interventricular primitivo.

Con el avance del ano del poste yomedial al ventriculo izquierdo y la fusión de las almohadillas

Se forma una nueva comunicación la comunicación interventricular secundaria

Cefalodorsalmente, el tubérculo derecho de la almohadilla dorsoinferior del canal atrioventricular

Cefaloventralmente, la almohadilla ventrosuperior del canal atrioventricular y la cresta sinistroyentral del cono

Caudalmente el tabique interventricular primitiva

Proceso de cierre: las almohadilla dorsoinferior del canal atrioventricular y el extremo dorsal del tabique interventricular primitivo cierran gradualmente la porción dorsal inferior de la comunicación interventricular secundaria.

Unión ventriculolateral: se forman unas cojinetas o crestas dispuestas longitudinalmente, denominados crestas troncales. Una superior y otra inferior, estas sin fusionar, dividen al tronco arterioso en una mitad derecha e izquierda. Estas crestas se continúan distalmente con las astas aortopulmonar

Crestas del Tabique Aortopulmonar	Se continúan distalmente con las astas del tabique aortopulmonar.	Determinan la conexión con los arcos aórticos.
Tronco Superior Arterioso	Se conecta con el asta superoizquierda del tabique aortopulmonar.	Conecta con el IV arco aórtico (derecha).
Tronco Arterioso Inferior	Se conecta con el asta inferoderecha del tabique aortopulmonar.	Conecta con el VI arco aórtico (izquierda).

Finalmente las crestas troncales comienzan a fusionarse por su extremo distal en su unión con el tabique aortopulmonar, dando la etapa pos-ase Hardin: se da la incorporación del cono al segmento ventricular

Porción proximal del tronco arterioso se incorpora a los ventrículos.

Extremo proximal de las crestas troncales: forman la mitad superior de la cresta supraventricular.

participa en el cierre de la comunicación interventricular.

Porción distal del tronco arterioso: desarrollo de la porción proximal de: la aorta y la arteria pulmonar.

Una vez concluido el proceso de incorporación cono troncal de los ventrículos, se burran las referencias externas e internas para delimitar el saco aortopulmonar, el segmento troncal y segmento conal.

En el interior del segmento cono troncal queda conformado un complejo septal infundibular, formado por los tabiques aortopulmonar, troncal y conal el cual permite la separación anatómica de las cámaras ventriculoarteriales, de

tal manera que el ventrículo derecho queda en continuidad → con la parte lateral con la porción izquierda y en las vias cardiacas.

Hacia el cono postromedial → lo hace con la porción derecha del tronco y con las III y IV arcos aórticos.

Valvulas semilunares aórtica y pulmonar se da durante la separación troncal. Dichas primordios se da en forma como gota engrosada porciones de mesenquima situadas dos a cada lado del tabique aórtico y dos en las paredes libres, frente al tabique aórtico; estas últimas han sido denominadas cojines intercalares, más o menos de.



## UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:

ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

Fabián Aguilar Vázquez

MATERIA:

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:

RESUMEN: Capítulo 24 sistema nervioso

GRUPO:

1:D

El sistema nervioso está formado por la cresta neural que formara al sistema nervioso central, periférico y autónomo.

el sistema nervioso central: Está formado por la médula espinal y el encéfalo localizados del lado anterior de la columna vertebral y la cavidad craneal.

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

La neocórtex aquí radica el sistema nervioso ya que este es el encargado de los movimientos voluntarios, donde hace una señalización hacia los músculos voluntarios o esqueléticos.

El sistema nervioso periférico: consta de 31 pares de nervios espinales que nacen de la médula espinal y 12 pares nerviosos craneales cuyo origen es el encéfalo.

Neurulación: Es el proceso que se inicia con la formación de la placa neural y termina con el cierre del tubo neural.

Ocurre entre el final de la 3ra y esta semana. En este proceso se da inicio al desarrollo del sistema nervioso, este comienza en la tercera semana cuando el ectodermo y la notocorda se unen formando al neuror ectodermo y formar la placa neural, en la notocorda se duvan 2 moléculas: la proteína morfogenética o sea  $U$  (BMP-4) a medida del desarrollo de la placa neural da origen al surco neural  $\rightarrow$  pliegue neural  $\rightarrow$  cresta neural  $\rightarrow$  surco neural  $\rightarrow$  canal neural  $\rightarrow$  tubo neural.

Tubo neural y conducto neural. Ello, gomo occipital por somita cervical + pliegues neurales = tubo neural.

Formado por pangepitelio cavidad del conducto neural. Este es el estuado en la extremidad de la cavidad amniotica y para su separacion entran las molculas de cadherinas E y posteriormente N.

Histogenezis del sistema nervioso central: En el neuroepitelio se localizan las celulas madre nerviosas, estas celulas experimentan proteinas de filamento, la neurofina.

Las celulas madre pluripotenciales se convierten en celulas madre bipotenciales, aqui se dara lugar a 3 tipos de celulas gliales: astrocitos II y oligodendrocitos y astrocitos tipo 2 y gliarabial.

Cresta neural: La cresta neural se desprende del tubo neural a nivel de sus pliegues neurales y sus celulas se transforman en mesenquimicas y migran para originar y contribuir en el desarrollo no solo de estructuras del sistema nervioso sino que de muchos otros organos.

Vesiculas cerebrales: Una vez a concluido la neurulacion, el tubo neural se establece como el tubo encefalomedular en la cuarta semana presentando 3 dilataciones, las vesiculas encefalicas primarias estas son: proencefalo, mesencefalo y rombencefalo - estas originan a la medula espinal.

estas vesiculas primarias daran origen a las secundarias el proencefalo formara al telencefalo y el diencefalo el mesencefalo no se subdivide y en el rombencefalo se dara el metencefalo y el mielencefalo.

Medula espinal: es una estructura cilíndrica alojada en el conducto vertebral, esta se encuentra formada por una sustancia gris y una sustancia blanca.

La medula espinal se forma de la porción no dilatada del tubo neural cuada al rombencefalo. Comienza el desarrollo en la cuarta semana. En un principio estas formadas por células neuroepiteliales. Estas se dividen de manera constante y se produce cada vez una capa más gruesa. Las células neuroepiteliales más internas constituyen la zona ventricular, la más externa la zona marginal y las que quedan en medio la zona intermedia. Son las células de la zona ventricular las que proliferan por rápidas divisiones mitóticas, y una vez se dividen migran hacia la zona intermedia donde se diferencian en neuronas y oligodendrocitos.

Meninges: las meninges se forman por la condensación de mesénquima que rodea el tubo neural, dando lugar a la meninge primitiva → deramadre, plamadre y aracnoides. En la plamadre definitiva habrá una contribución de células de la cresta neural.

encefalo y bulbo encefálico se forma en la quinta semana por las vesículas cerebrales secundarias laterales por el rombencefalo. Surgen del metencefalo y el mielencefalo, y entre ambos formara el bulbo encefálico.

Metencefalo: situado entre la acueducto pontica y la cervical da origen al bulbo raquídeo y a parte del cordo ventriculo el bulbo parte del bulbo encefálico, controla las funciones autónomas como digestión, respiración y F.R.

Mesencefalo originado de la porción rostral del rombocelalo se divide en dos partes: dorsal (cerebelo) y ventral (puente). Su cavidad formara la porción rostral del cuarto ventriculo, con placas, alares y basales que desarrollan núcleos motores y sensitivos similares a los del metencefalo. Los núcleos motores incluyen: eferentes somáticos: VI por craneal, eferentes viscerales especiales: V y VII por craneal, eferentes viscerales generales: inerva glándulas submaxilares y sublinguales en la columna sensitivo eferentes somáticos: V y VII eferentes viscerales: VIII por

el cerebelo se forman los labios rombicos que se desinan para originar la placa cerebelosa se divide porción caudal y porción craneal, durante el desarrollo, las células migran formando la capa germinal externa y posteriormente la interna. Mesencefalo: el mesencefalo se encuentra entre el troncalo y el metencefalo y es una región menos evolucionada, relacionada con la visión, audición y supervivencia sus estructuras incluyen: colículos superiores e inferiores, núcleos craneales III y IV sustancia negra, acueducto cerebral.

Prosencefalo se formara el diencefalo y telencefalo. Diencefalo incluye el talamo, epitalamo, hipotalamo y lobito posterior de la hipófisis, su cavidad forma el tercer ventriculo, el epitalamo produce melatonina.

Hipofisis: en la cuarta y tercera semana del desarrollo se forma desde el piso del tercer ventriculo y conecta da con el hipotalamo mediante un quiasma, el infundibulo se crea ventralmente en dirección del acueducto.

Sistema nervioso periférico: está compuesto por nervios raquídeos, craneales y el sistema nervioso autónomo. Se desarrolla a partir de neuro epitelio, la cresta neural y placas ectodérmicas.

Formación y crecimiento neuronal: Los neuroblastos, generan prolongaciones que forman dendritas y axones, guiados por moléculas adyacentes (como netrinas y  $\text{SHH}$ ) y repelentes (como efnas y semaforinas). La apoptosis regula la cantidad neuronal funcional.

Nervios raquídeos: Se forman segmentariamente de la médula espinal final de la cuarta semana. Son mixtos (sensitivos y motores) y están mielinizados por células de Schwann derivadas de la cresta neural. Los ramos motores y sensitivos se unen en los arcos reflejos y llevan información bidireccional entre tejidos y médula espinal.

Nervios Craneales: Se desarrollan entre la quinta y sexta semana. Son 12 pares todos se originan del tallo encefálico.

Sistema nervioso autónomo: se encarga de funciones involuntarias y se divide en:

Simpático: tiene fibras preganglionares cortas y postganglionares largas.

Parasimpático: asociado a funciones viscerales anabólicas.

## Bibliografía

García, A. (s.f.). *Embriología Humana y biología del desarrollo*. PANAMERICANA. Recuperado el 4 de 10 de 2024