

Aparato faríngeo o branquial

Esta constituido por los arcos faríngeos (5), surcos (4), bolsas y membranas faríngeas lo encontramos en la región cefálica y rodeando ventrolateralmente de la faringe primitiva.

+ **Arco Faríngeo**: se desarrolla en la semana 4 ayuda a formar la cabeza y el cuello tiene núcleo de mesénquima cubierto por ectodermo en su cara externa y endodermo en la interna la mesénquima sale del mesodermo paraaxial y lateral y de los células de la cresta neural.

- **Primer par o arco mandibular**: sale en el día 23 y forma 2 prominencias: proceso maxilar y mandibular (hacen el desarrollo del esqueleto óseo maxilar)

- **segundo par o arco hioideo**: sale en el día 24 forma el hueso hioides en la semana 5 aumenta su tamaño dejando un espacio llamado seno cervical y al final de la semana 7 se fusionan los arcos segundo, tercero, cuarto y sexto.

- **Derivados vasculares (arcos aórticos)**: sale del saco aortopulmonar y termina alguno de los aortas dorsales.

- **Primer par de arcos aórticos**: sale en el día 22 y se desaparece 3 o 4 días después y origina el arteria maxilar y las arterias carótidas externas

- segundo par de arcos aórticos sale en el día 22 e igual desaparece al 4to día forma las arterias hioides y estapedias ya en el día 28 se ven los arcos aórticos tercero, cuarto y sexto
- tercer par de arcos aórticos día 28 y origina a las arterias carótidas comunes y parte de las arterias carótidas internas
- cuarto arco aórtico izquierdo día 28 forma el segmento del cayado aórtico
- cuarto arco aórtico derecho día 28 forma el segmento proximal de la arteria subclavia derecha *en conducto arteri*
- sexto arco aórtico izquierdo día 28 forma la parte proximal de la arteria pulmonar izquierda
- sexto arco aórtico derecho día 28 forma la parte proximal de la arteria pulmonar derecha
- **Derivados óseos y cartilaginosos** (mesenquina o molde cartilaginoso)
 - mesenquina del primer par en los arcos faríngeos en el proceso maxilar origina los huesos temporal, cigomático, escamoso y maxilar y en el proceso mandibular forma la mandíbula
 - cartilago del segundo arco forma los temporales, ligamento estilohioideo y el hueso hioideo
 - cartilago del tercer arco forma la mitad inferior y mayores del hueso hioideo
- **Derivados musculares**
 - músculo del primer arco forma los músculos de la masticación y el miohioideo
 - músculo del segundo arco forman los músculos de las expresiones faciales, estribo el

- estiloide y vientre posterior del digástrico
- músculos del tercer arco forman el músculo estilofaríngeo
- músculos del cuarto y sexto arco originan el lugar citotiroideo, elevador del velo del paladar, la contracción de la faringe y laringe y musculatura estriada del esófago
- Nervios de los arcos faríngeos
- Nervios del primer arco faríngeo: el V par craneal (trigémino) inerva la piel y es el nervio sensorial principal de la cabeza y cuello y los nervios motor del músculo de la masticación.
- segundo arco: VII par craneal (facial)
- tercer arco: IX par craneal (glossofaríngeo lengua y laringe)
- cuarto y sexto arco: X par craneal (vago) mucosa de la faringe

-Bolsas faríngeas

Se desarrollan en el interior de la faringe primitiva las 4 bolsas en pares

Primera bolsa faríngea se origina en la cavidad timpánica

segunda bolsa se origina y forma en las amígdalas y fosas y criptos amigdalas

tercera bolsa se origina del timo (timo III) y la paratoides inferiores (paratoides II)

cuarta bolsa se origina en el timo (IV) y paratoides superior (paratoides IV)

-Surcos faríngeos

separan por el exterior de los arcos aórticos y forman 4 surcos

primer surco forman conducto auditivo externo
segundo al cuarto surco se desarrolla
en el cuello a la quinta o septima semana

* Formación de cara

La cara esta en la superficie anterior de la cabeza se empieza a formar a la cuarta semana al rededor de la boca primitiva. En la cuarta semana forman 5 avultamientos al rededor del estomodeo o prominencias faciales: Pro

Proceso frontonasal: medial a arriba del estomodeo
Proceso maxilar: son 2 y estan al lado del estomodeo

Proceso mandibulares: 2 al rededor del estomodeo debajo del proceso maxilar.

Durante las siguientes semanas los procesos faciales aumentan y la molecula Sonic hedgehog (shh) es el organizador morfogenetico y el factores de crecimiento de fibroblastos (FGF) regulan el crecimiento de su mesénquima activando el gen *MSX1* y una particion del acido retinoico.

Al final de la cuarta semana se rompe la membrana buco faringea por la muerte celular fisiologica y en la porcion nasal solo *PAX6* para ser exacto en el frontonasal formando 2 pequeños regines dando 2 engrosamientos orbitales del

Forman prominencias nasales mediales y laterales ectodermo superficial las placas nasales son convexas al exterior y representan primordios de la nariz con se invagina forma la fosa nasal primordios de la cavidad nasal. durante la quinta semana se profundizan los mesénquima los bordes de la placas nasales proliferas formando el herradura alrededor de la fovea y en la parte medial surge el prominencia nasales mediales y en la parte lateral sale las prominencias nasales laterales.

cuando inicia la sexta semana o el fin de la quinta se prolifera el proceso maxilares lo que inicia que estos se acercan a la linea media. Entre las prominencias nasales y maxilares forman el surco nasolagrimal se extiende al angulo interno del ojo y la boca del embrión. En el borde del surco faringeo se desarrolla el montículos auriculares.

Durante la sexta semana los procesos maxilares y nasales se empiezan a unir al final de esta semana el surco nasolagrimal se invagina y forma el cordón sólido y la lugar a el conducto nasolagrimal.

su extremo caudal se expone para formar el cuico lagrimal

cuando se fusionan el proceso maxilar y los prominencias nasales se forma el segmento intermaxilar formando el labio y el paladar primario y permite desarrollar la nariz definitiva

Caridad Nasal, cavidad Bucal y Formacion del paladar

Nariz y cavidad Nasal: La cavidad nasal se divide en izquierda y derecha la nariz surge de ahí por medio de las narinas y la nasofaringe estan las coanas tabique nasal se divide en la parte osea y cartilaginosa cavidad bucal formada por 2 partes vesticulo bucal y la cavidad bucal prominente dicha

Formacion de Lengua: se encuentra en la cavidad bucal y parte de la orofaringe esta se forma al final de la cuarta semana entre los pisos de la faringe primitiva entre el primer y segundo arco farinereo

Forman prominencias nasales mediales y laterales ectodermo superficial las placas nasales son convexas al exterior y representan primordios de la nariz con se invagina forma la fosa nasal primordios de la cavidad nasal. durante la quinta semana se profundizan los mesénquima los bordes de la placas nasales proliferas formando el herradura alrededor de la fóvea y en la parte medial surge el prominencia nasales mediales y en la parte lateral sale las prominencias nasales laterales.

cuando inicia la sexta semana o el fin de la quinta se prolifera el proceso maxilares lo que inicia que estos se acercan a la línea media. Entre las prominencias nasales y maxilares forman el surco nasolagrimal se extiende al angulo interno del ojo y la boca del embrión. En el borde del surco faríngeo se desarrolla el montículos auriculares.

Durante la sexta semana los procesos maxilares y nasales se empiezan a unir al final de esta semana el surco nasolagrimal se invagina y forma el cordón sólido y la lugar a el conducto nasolagrimal.

su extremo caudal se expone para formar el cuico lagrimal

cuando se fusionan el proceso maxilar y los prominencias nasales se forma el segmento intermaxilar formando el labio y el paladar primario y permite desarrollar la nariz definitiva

Caridad Nasal, cavidad Bucal y Formacion del paladar

Nariz y cavidad Nasal: La cavidad nasal se divide en izquierda y derecha la nariz surge de ahí por medio de las narinas y la nasofaringe estan las coanas tabique nasal se divide en la parte osea y cartilaginosa cavidad bucal formada por 2 partes vesticulo bucal y la cavidad bucal prominente dicha

Formacion de Lengua: se encuentra en la cavidad bucal y parte de la orofaringe esta se forma al final de la cuarta semana entre los pisos de la faringe primitiva entre el primer y segundo arco farinereo

Desarrollo del sistema Esquelético

Tipos de Osificación

- Durante el desarrollo embrionario los huesos se forman de la osificación endocondral y osificación intermembranosa.
- Osificación endocondral son etapas que comienza con la condensación de mesénquima, después se forma el molde cartilaginoso (condrogénesis) generando los condrositos. Formación de vasos sanguíneos (vasculogénesis) y el reclutamiento de Osteoblastos para formar la osificación primaria en la diáfisis. El crecimiento del hueso es por la proliferación que forman la placa o disco de crecimiento. Cuando los vasos sanguíneos invadan la epífisis y salen los centros de osificación secundaria.
 - Osificación intramembranosa forma la mayoría de huesos planos inicia en las células del mesénquimataza se condensan y se diferencian en osteoblastos que están dentro de el centro de osificación primaria u osteoide la formación del osteoide es después de la mineralización (calcificación) y se convierten en osteocitos. En el cráneo forman 2 tablas compactas de tejido Óseo la interna y externa entre estas está el diploe segmentación del mesodermo y formación de los somites

al final de la tercera semana el mesodermo interembrionario se divide en mesodermo axial y línea media a notocordio primitivo mesodermo paraaxial, ambos lados de la notocorda mesodermo intermedio y el mesodermo lateral. El lateral en la 4ta semana da lugar a 2 capas capa somática que con el ectodermo forma el somatopleura y la capa esplácnica el ectodermo forma el esplancopleura

Esqueleto Axial:

cráneo se divide en neurocráneo y viscerocráneo algunos huesos se forman por osificación endocondral y membranosa

Columna vertebral

33 vértebras que origina el mesenquima de los somites al rededor del eje craneocaudal cuando se segmentan el mesodermo para formar somitas activan las sonic hedgehog y actúa sobre el esclerotomo expresando el Pax 1, 9 y el paxaxis

costillas y esternon

12 costillas y 1 esternon se forman del mesenquima del esclerotomo (el supra esternon origina el esternon)
Esternon (manubrio, cuerpo y proceso xifóideo)

Esqueleto Apendicular

hues de la cintura escapular, pélvica y miembros que se origina del mesenquima de la hoja somática del mesodermo lateral