



Nombre de la materia:

Biología de desarrollo

Capítulos 16 y 17

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

Luis Abraham Zamudio Martinez

1 "D"

DESARROLLO DE LA CARA Y CUELLO CAP 16:

El aparato faríngeo consta de arcos, surcos, bolsas y membranas, las cuales están situadas en la región cefálica del embrión rodeando ventrolateralmente a la faringe primitiva el cual comienza su desarrollo en la 4^{ta} semana.

Después vienen los arcos faríngeos que también ocurre en la 4^{ta} semana en donde da resultado al mioloideo, vientre del digástrico la cual es la llegada de las células de la cresta neural, tensor del tímpano, y velo del paladar. Esta se va desarrollando en pares y su diferenciación depende de genes excepto del 1^{er} arco para la formación del segundo y tercer arco es indispensable el gen Hoxa-2 y Hoxa-3.

Por lo tanto cada arco contiene un núcleo de mesenquima recubierto por ectodermo en cara externa y en la interna por el endodermo.

• **1^{er} arco (arco mandibular)** → Forma el proceso Maxilar y el mandibular del mesenquima. En su proceso maxilar se origina las maxilas cigomáticas y porción escamosas de los huesos temporales, del proceso mandibular surge la mandíbula. Del cartilago (meckel) se origina el martillo y esfenomandibular el primordio de la mandíbula.

Músculos → De la masticación, el mioloideo, vientre anterior del digástrico, tensor del tímpano y velo del paladar. Nervio → trigemino (V)

• **El segundo par de arcos aórticos** → Aparece casi el mismo tiempo que el primero. Las porciones que persistente dan origen a las arterias hioideas y estas pedías. Por lo tanto el crecimiento caudal este se expresa con Shh, fcf-8 y BMP-4, este forma el hueso hioides.

El tercer par de arcos aórticos → Se originan en las arterias carotídeas comunes y la porción proximal de las arterias carotídeas internas y su nervio es el glosofaríngeo.

• Cuarto arco aórtico izquierdo → Se forma el segmento del cayado aórtico.

• Cuarto arco derecho → Segmento proximal de la arteria subclavia derecha.

Sexto arco aórtico izquierdo → Arteria pulmonar izquierda y porción distal el conducto arterioso, y su nervio es el nervio vago (X)

Los derivados musculares mas que nada es el: Musculo del primer arco → Son los musculos de la masticación (temporal, mesetero y pterigoideos medial y lateral.

- Musculo del segundo arco: musculos de la expresión facial.

Musculos del tercer arco: musculos estilofaríngeos

Musculos del cuarto y sexto: Cricotiroideo, elevador del velo del paladar, los constrictores de la laringe.

Derivados oseos y cartilagosas.

Mesenchima del primer par de arcos faríngeos en su proceso maxilar da origen a las maxilas, cigomáticos y porción escamosa de los huesos temporales.

Proceso mandibular huesos de la mandíbula.

Cartilago del primer arco de Meckel: El cual origina el martillo y el yunque.

- cartilago de segundo arco o de Reichert: escribe proceso estiloides del temporal.

Ligamento estilo hioides, huesos hioides.

Cartilago tercer arco: formara la mitad anterior inferior y las hastas mayores del hueso hioides.

Bolsas faringneas:

- primer bolsa faringnea → Se origina de la cavidad timpánica, tuba auditiva y parte de la membrana timpánica.
- Segunda bolsa → Se forman las amígdalas y las fosas criptas amigdalinas.
- Tercera bolsa → Mayor parte del timo.
- Cuarta bolsa → Pequeña porción del timo y paratiroides superiores.

Surcos faringneos.

- Separan por el exterior de los arcos aórticos.
- Se forman 4 surcos de cada lado.

Membranas faringneas.

Se sitúan al fondo de los cuatro surcos faringneos, a cada lado del cuello embrionario.

Formación de la cara:

4-8 semanas.

- Ocorre por el desarrollo de 5 procesos faciales los cuales son los procesos frontonasales medial procesos maxilares y los procesos mandibulares.
- Depende de la proliferación del mesénquima.
- Para un adecuado desarrollo debe existir una estrecha interacción epitelio mesénquima.

Los procesos faciales se originan en la cara los cuales se observan desde la cuarta semana de gestación, rodeando al estomodeo (futura cavidad oral). Están formados principalmente por el mesénquima derivados de la cresta neural que integran el primer y segundo arcos faringneos, los cuales formaran cartilago, hueso y ligamentos de la region facial y bucal.

Los cinco primordios o procesos faciales son: la prominencias mandibulares, o frontonasal,

- Dos prominencias maxilares.
- Dos prominencias mandibulares.

A la quinta semana de gestación en la prominencia frontonasal hay 2 engrosamientos locales de ectodermo superficial, la inducción por la parte ventral del cerebro anterior los cuales formaran las placodas nasales o olfatorias.

En la formación inicial de la cara de los procesos maxilares y nasales laterales se separaron por el surco nasolagrimal; del piso de este se forma un cordón epitelial ectodérmico que posteriormente se canaliza para formar el conducto nasolagrimal.

Glandulas salivales.

Las glandulas parótidas se forman a partir del ectodermo de las mejillas.

En cambio las glandulas submaxilares y sublinguales nacen del endodermo del piso de la boca.

DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELETICO CAP. 17

El sistema esquelético se deriva de lo que es el mesodermo paraxial como son por ejemplo la columna vertebral, costillas, el esternon y algunos huesos del cráneo.

Después viene la hoja somática lateral y del mesenquima de las crestas neurales como los huesos del vicerocráneo y neurocráneo.

El mesodermo paraxial dará lugar a la etapa posterior a los somitas y somitomeros donde se llegará a dividir en dos regiones las cuales son:

1° Ventralmente esclerotomo → Desarrollo derivados del esfínter muscular.

2° Dorsal dermomiótomo → Este dará origen a la dermis.

Por lo tanto se encontraran las células mesenquimatosas que producirán el hueso y las células osteogénicas, células formadoras de hueso. Las moléculas que encontramos son la coherina -N y la N-CAM y por factores de transición como *UNA2* y *sox-9*

Durante el proceso del desarrollo embrionario, el hueso se formará por dos procesos diferentes, los cuales son dependiendo a su tipo de osificación los cuales son:

- Osificación endocóndral.
- Osificación intramembranosa.

Por lo tanto la osificación endocóndral, inicia con unos procesos desde la condensación del mesenquima, formando un molde cartilaginoso constituido por condrocitos, la formación de los vasos sanguíneos, y reclutamiento de los osteoblastos para la formación de la diáfisis.

DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELETICO CAP. 17

El sistema esquelético se deriva de lo que es el mesodermo paraxial como son por ejemplo la columna vertebral, costillas, el esternon y algunos huesos del cráneo.

Después viene la hoja somática lateral y del mesenquima de las crestas neurales como los huesos del viscerocráneo y neurocráneo.

El mesodermo paraxial dará lugar a la etapa posterior a los somitas y somitomeros donde se llega a dividir en dos regiones las cuales son:

1° Ventralmente esclerotomo → Desarrollo derivados del esfínter muscular.

2° Dorsal dermomiótomo → Este dará origen a la dermis.

Por lo tanto se encontrarán las células mesenquimatosas que producirán el hueso y las células osteogénicas, células formadoras de hueso. Las moléculas que encontramos son la coherina -N y la N-CAM y por factores de transición como *UNA2* y *sox-9*

Durante el proceso del desarrollo embrionario, el hueso se formará por dos procesos diferentes, los cuales son dependiendo a su tipo de osificación los cuales son:

- Osificación endocondral.
- Osificación intramembranosa.

Por lo tanto la osificación endocondral, inicia con unos procesos desde la condensación del mesenquima, formando un molde cartilaginoso constituido por condrocitos, la formación de los vasos sanguíneos, y reclutamiento de los osteoblastos para la formación de la diáfisis.

El crecimiento de lo que son los huesos es gracias a la proliferación de los condrocitos el cual dara lugar a la placa o disco de crecimiento y en la epifisis se van a dirigir los vasos sanguíneos.

Después viene la osificación intramembranosa.

Su función es terminar de formar los huesos planos.

• Inicialmente las células mesenquimatosas, los cuales se condensaran.

Las cuales se diferencian en osteoblastos los cuales se estableceran el centro de la osificación primaria.

Después del cráneo el cual se dividira en el neurocráneo y viscerocráneo.

Por lo tanto el neurocráneo tiene ambos tipo de osificación y los huesos que lo conforman, son la: bóveda craneal como lo son el esfenoides y el etmoides, por lo que aquí encontraremos las suturas y fontanelas.

• Fontanela anterior (Bregma) → Mide 24 a 4 cm y cerrara en 7 y 19 meses

• Fontanela posterior (Lamboidea) → Tiene una forma triangular y mide menos de 0.5 cm.

Y por ultimo el viscerocráneo este se origina principalmente del mesenquima derivadas de la cresta neural y del segundo arco faríngeo.