



# **UNIVERSIDAD DEL SURESTE LIC. MEDICINA HUMANA CAMPUS COMITAN**

**CAPITULO 16 : DESARROLLO DE CARA Y CUELLO**

**JULIO ROBERTO GORDILLO MENDEZ  
GRADO: 1  
GRUPO: B  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO  
DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**COMITAN DE DOMINGUEZ. CHIS  
8 DE NOVIEMBRE DEL 2024**

## Capítulo 16: Desarrollo de Cara y Cuello.

### Aparato Faringea

- Arco (5)
- Bolsa
- Surco (4)
- Membrana

Se Forman en la region  
Ventrolateral del embrión

Al final de la cuarta Semana Se observan 4 pares de arcos faringeos y uno mas en posición caudal que continua con el cuerpo del embrión.

Arcos Faringeos: Inician Su desarrollo en la cuarta semana como resultado de la llegada de las celulas de la cresta neural

- Primer Par 0 arco mandibular:
  - Aparece aprox  $23 \pm 1$ . Forman dos procedimientos a los lados del estomodeo: el proceso maxilar y el proceso mandibular.
- El Segundo Par, 0 arco hioideo
  - Aparece aprox a los  $24 \pm 1$  dias; Contribuye a la formación del huesos hioides.

### Formación de la cara:

La morfogenesis facial ocurre entre la cuarta y octava semana como resultado del desarrollo de cinco procesos faciales: el proceso frontonasal medial, los procesos maxilares (dos) y los procesos mandibulares (dos). El crecimiento de los procesos depende de la proliferación del mesenquima, que esta formado fundamentalmente por celulas de la cresta neural y por celulas de origen mesodermico. Para un adecuado desarrollo de haber una estrecha interacción epitelio - Mesenquima

### Arco Hioideo (segundo par)

- Aparecen aproximadamente a los  $24 \pm 1$  días
- Contribuye a la formación de hueso
- Durante la quinta semana, el mesenquima mixto de los arcos faríngeos (Mesodermo + Cresta Neural) proliferan constantemente.
- El mayor crecimiento es el que presenta el Segundo arco, que crece fundamentalmente en dirección Caudal superponiéndose al tercer y cuarto arco y ocultándolos por completo. Dejando un pequeño espacio denominado Seno Cervical.

### Derivados Vasculares

- Emerge del Saco aortapulmonar y termina en alguna de las aortas dorsales.
- Daran origen a diversos Segmentos vasculares de la cabeza y el cuello
- El primer par de arcos aórticos aparecen a los días  $21 \pm 1$
- 304 días más tarde han desaparecido casi en su totalidad y la porción que persiste dará origen a la arteria Plantar y aparte de las arterias Carótidas externas.

### Derivados Óseos y Cartilagosos:

- Del mesenquima o del molde Cartilaginoso de cada uno de los Surcos faríngeos se formaran diferentes estructuras óseas o ligamentos de la región.
- El mesenquima del Segundo par de arcos, este dará origen al martillo y Yunque
- El mesenquima del Primer par de faríngeos, en su proceso maxilar, dará origen a las maxilas, cigomáticos y porción escamosa de los huesos temporales, mientras que en su proceso mandibular de ambos lados formara la mandíbula
- Cartilago tercer arco: Formara la mitad inferior y las aletas

mayores del hueso hioides.

- Cartilago del Cuarto y Sexto: Se fusionaran y daran lugar a los cartilagos laringeos (Excepto la epiglotis).

#### Derivados Musculares:

- El musculo del primer arco: Formara musculos de la masticacion, el vientre anterior del digastrico, el tensor del timpano y el tensor del velo del paladar.
- El musculo del Segundo arco: Dora origen a los musculos de expresion facial, el musculo del estribo, el estilohioides y el vientre posterior de el digastrico.

#### Nervios:

- Cada arco Faringeo es Inervado por un nervio o par Craneal. Estos nervios craneales inervaran por lo tanto a los derivados musculares de cada arco.
- El nervio del primer arco faringeo es el quinto par craneal, que inerva la piel de la cara, representa el nervio motor de los musculos de la masticacion, inervan tambien los dientes y los musculos de la cavidad nasal y bucal.
- El nervio del Segundo arco es el Septimo par Craneal. (Facial) y el del tercer arco es el noveno par (Glososfaringeo), que inerva fundamentalmente mucosas de la lengua y laringe.
- El Cuarto y Sexto Son los inervados por el decimo par Craneal (Vago) inerva la mucosa de la Faringe.

Bolsa Faringea: Se origina en la cavidad timpanica, el antro mastoideo, la tuba auditiva y la parte de la membrana timpanica.

- De las Segundas bolsas se Forman las amigdalas y las fosas y criptas amigdalinas.
- De las Terceros bolsas Surge la mayor parte del timo



Y los paratiroides inferiores

- De las Cuartas bolsas derivan una pequeña porción del timo y los paratiroides Superiores

Surcos Faringeos: Se Forman 4 Surcos en cada lado.

- Solo el primer Surco Contribuye a las estructuras adultas, formando el conducto auditivo externo.
- Del Segundo al Cuarto Surcos Faringeos quedan atrapados por el Seno Cervical, junto con este a medida que se desarrolla el cuello (entre la quinta y Séptima Semana).

Membrana Faringea: Se situa en el fondo de los Cuatro Surcos Faringeos, a cada lado del cuello del embrión

- Solo la primer membrana faringea contribuye a la estructura del adulto, ya que junto con el mesenquima de la capa intermedia forma parte de la membrana timpánica.



# **UNIVERSIDAD DEL SURESTE LIC. MEDICINA HUMANA CAMPUS COMITAN**

## **CAPITULO 17: DESARROLLO DE SISTEMA ESQUELETICO**

JULIO ROBERTO GORDILLO MENDEZ  
GRADO: 1  
GRUPO: B  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO  
DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

COMITAN DE DOMINGUEZ. CHIS  
8 DE NOVIEMBRE DEL 2024

## Capítulo 17.

**Origen:** Se explica que el sistema esquelético se deriva principalmente de tres componentes embrionarios: el mesenquima (proviene del mesodermo paraxial), el mesodermo lateral y las células de la cresta neural. Estas contribuyen a la formación de las distintas partes del esqueleto.

**Desarrollo del esqueleto axial:** Este apartado cubre como el esqueleto axial, incluyendo el cráneo, las vértebras y las costillas. Se forma a partir del somito, una estructura segmentada que se origina en el mesodermo paraxial. También se analiza la formación de diferentes tipos de osificación (intramembranosa y endocondral) y su función en la formación de los huesos del cráneo y columna vertebral.

**Formación del cráneo:** El cráneo se desarrolla a partir de dos áreas: el neurocráneo (que protege al cerebro) y el viscerocráneo (que conforma la cara). Se explica la participación de las células de la cresta neural y el mesodermo en la formación de estos huesos y como cada región se osifica mediante procesos específicos.

**Desarrollo de las costillas:** Se desarrollan a partir de las células del esclerotomo de los somitos, que están ubicados a lo largo del mesodermo paraxial, en la región torácica del embrión. A medida que los somitos se diferencian, el esclerotomo migra y se posiciona.

Para formar las estructuras esqueléticas, incluidas la columna vertebral y las costillas.

- Formación y diferenciación: Las costillas comienzan como condensaciones mesenquimatosas a ambos lados de cada vértebra torácica en desarrollo. A medida que estas condensaciones progresan, se convierten en cartilago, que posteriormente experimentara osificación endocondral (una transformación de cartilago a hueso). Las costillas se alargan lateralmente y rodean la cavidad torácica, contribuyendo a la protección de órganos vitales como el corazón y pulmones.

Desarrollo del esternón: Es un hueso plano situado en la parte central del tórax, y actúa como un punto de unión para las costillas superiores y como protección adicional para los órganos torácicos.

Origen y formación: El esternón se desarrolla a partir del mesenquima en la región ventral del mesodermo somático (parte del mesodermo lateral). A diferencia de las costillas, el esternón no se deriva directamente de los somitas, sino de las células mesenquimatosas en el mesodermo somático, que se condensan en una estructura cartilaginosa en la línea media ventral.

Articulaciones: Se desarrollan a partir del mesenquima interzonal, un tejido que se encuentra en los futuros huesos en desarrollo. Este mesenquima deriva principalmente del mesodermo y está destinado a convertirse en diferentes tipos de articulaciones, dependiendo de la región

del esqueleto y de las Señales moleculares específicas que regulan su diferenciación.

Tipos de articulación:

- Articulaciones Sinoviales: Son articulaciones móviles que encontramos en el cuerpo, como las rodillas, codos y caderas.
- Articulación Cartilaginosa: Estas articulaciones permiten un movimiento limitado y están formadas principalmente de cartilago.
- Articulación Fibrosa: Estas son articulaciones inmóviles, como las suturas del cráneo.

Tipos de Osificación

- Osificación Intramembranosa: Ocurre directamente a partir de tejido mesenquimatoso y es responsable de la formación de huesos planos, como huesos del cráneo o parte de la clavícula.
- Osificación Endocondral: Es un proceso más complejo que implica una fase intermedia de cartilago antes de la formación del hueso. Este tipo de osificación es característico en la formación de huesos largos, como fémur, tibia y hueso de las extremidades y también ocurre en las vértebras.

