



NOMBRE: KIARA GUADALUPE LOPEZ RODRIGUEZ

DOCENTE: DR. ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

BIOLOGIA DEL DESARROLLO

RESUMEN DE LOS CAPITULOS 16 Y 17

LIC EN MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

## CAPITULO 16

### DESARROLLO DE CARA Y CUELLO (CAP 16)

#### APARATO FARINGEO

El aparato faringeo en el humano esta formado por cinco arcos faringeos y cuatro sacos, bolsas y membranas faringeas. Se forman en la region ventrolateral del cuello del embrión rodeando la faringe primitiva y van apareciendo en pares en secuencia cefalocaudal a partir de la cuarta semana. Participan en la formación de la parte superior de la cara y el cuello y el aparato constituido por maxilares y mandibulares de la cresta neural.

El aparato faringeo o bronquiario consta de arcos, bolsas, sacos y membranas y esta situado en la region cefalica del embrión rodeando ventrolateralmente la faringe primitiva.

#### ARCOS FARINGEOS

Inician su desarrollo en la cuarta semana como resultado de la llegada de las células de la cresta neural craneal que han migrado en dirección ventrolateral y contribuyen a la formación de la cabeza y el cuello.

Cada arco faringeo tiene un nucleo de mesenquima recubierto por ectodermo en su cara externa y endodermo en su cara interna.

1.- El primer par o arco mandibular aparece aproximadamente a los  $23 \pm 1$  días. forma dos prominencias a los lados del estomodeo: el proceso maxilar y el proceso mandibular. El desarrollo del esqueleto óseo de los tercios mediales e interiores de la cara y de los tejidos blandos de estas porciones.

2.- El segundo par o arco hialino, aparece aproximadamente a los  $24 \pm 1$  días; contribuye a la formación del hueso hialino.

#### DERIVADOS VASCULARES (ARCOS AORTICOS)

Como antes indicado el mesenquima de cada uno de los arcos faringeos se encuentra una arteria, la cual emerge del saco aortopulmonar y termina en alguna de las costillas dorsales.

El primer par de arcos (arco mandibular) aparece a los  $22 \pm 1$  y  $30 \pm 4$  días más tarde han desaparecido casi en su totalidad y la porción que persiste da origen a la arteria maxilar y a parte de las arterias carótidas externas.

El segundo par de arcos aórticos aparece casi al mismo tiempo que el primero, el cual que el arco precedente desaparece, unas cuantas días después, persistiendo solo algunos porciones que forman las artillos hioideos y estrepitas. Alrededor de los 28 días ya pueden identificarse los arco tercero, cuarto y sexto de arcos aórticos, ya que los dos primeros han desaparecido.

### DERIVADOS ÓSEOS Y CARTILAGINOSOS

Del mesenquima o dermido cartilaginosa de cada uno de los arcos faríngeos se forman diferentes estructuras óseas o ligamentos de la región.

El primer mesenquima del primer par de arcos faríngeos en su proceso maxilar, da origen a los maxilares, cigomáticos y porción escamosa de los huesos temporales, mientras que en su proceso mandibular da origen a todos forman juntos la mandíbula.

### DERIVADOS MUSCULARES

Del botón muscular de cada uno de los arcos faríngeos surgen los músculos estriados de la cabeza y del cuello.

### NERVIOS DE LOS ARCOS FARÍNGEOS

Cada arco faríngeo es inervado por un nervio o por craneal. Estos nervios craneales incluyen por lo tanto a los derivados musculares de cada arco (ramos aferentes viscerales especiales), así como los de los 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> nervios craneales (ramos aferentes viscerales especiales).

## BOLSAS FARINGEAS

Se desarrollan también en pares en el interior de la faringe primitiva, quedando recubiertas por el endodermio. Los pares de bolsa se forman en secuencia repetitiva entre los arcos, es decir el primer par de bolsas surge entre el primer y segundo arco, y así sucesivamente. De los primeros bolsos faringeos se originan la cavidad timpánica, el conducto mastoideo, el tubo auditivo y parte de la membrana timpánica.

### Surcos faringeos

Los surcos faringeos surgen para dividir a los arcos aórticos, se forman cuatro surcos de cada lado.

### Membranas faringeadas

Se sitúan en el fondo de los cuatro surcos faringeadas, a cada lado del cuello del embrión. Quedan interpuestas entre un surco y una bolsa faringeadas.

La primera membrana faringeadas contribuye a estructuras del oído, ya que junto con el mesenquima del espacio intermedio forma parte de la membrana timpánica.

## FORMACION DE LA CARA

La cara conforma la superficie anterior de la cabeza desde la frente hasta a manera de un rebollón auricular hasta el dorso.

Comienza a formarse en la cuarta semana organizándose alrededor de la boca primitiva o stomodeo.

## CAVIDAD NASAL, CAVIDAD BUCAL Y FORMACION DEL PALADAR

El desarrollo de los procesos faciales permiten que se formen en la línea media e inferior de la cara dos cavidades la nasal, y la bucal, se separan uno de la otra para el paladar.

## ~ Nariz y cavidad nasal ~

La nariz es la primera porción del sistema respiratorio y contiene el sentido del olfato. Está formada por la nariz propiamente dicha y la cavidad nasal, que está dividida en cavidades derecha e izquierda por el tabique nasal.

## ~ Cavidad bucal ~

Anatómicamente la cavidad bucal o boca está formada por dos partes: el vestíbulo bucal y la cavidad bucal propiamente dicha.

El vestíbulo bucal es el espacio situado entre los dientes y los labios, por un lado y los labios y las mejillas. La cavidad bucal propiamente dicha es el espacio entre los arcos dentales superior e inferior, como la lengua.

## ~ Desarrollo de las glándulas salivales ~

Las glándulas salivales son glándulas exocrinas, situadas en la vecindad de la boca y cuyas conductos excretores se abren en la cavidad bucal.

El producto final de sus secreciones es la saliva, la cual contribuye a la lubricación, la digestión, el equilibrio inmunitario y la homeostasis bucal.

## CAPITULO 17

### DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELÉTICO (CAP 17).

#### TIPOS DE OSIFICACIÓN

Existen 2 tipos de osificación: la endocondral y la intramembranosa, cuya diferencia radica en que en la primera la formación de hueso va precedida por la formación de un cartilago, y en la segunda la constitución del tejido óseo se hace directamente a partir del tejido mesenquimatoso.

Durante el desarrollo embrionario, el hueso se forma a través de dos procesos diferentes; osificación endocondral y osificación intramembranosa, dependiendo de si hay o no una etapa previa de formación de un molde cartilaginosa.

#### SEGMENTACIÓN DEL MESODERMO Y FORMACIÓN DE LAS SOMITAS.

Las somitas se originan del mesodermo paraxial que está formado por el miotomo, el dermatomo y el esclerotomo, este último responde de la formación del esqueleto axial.

Durante la cuarta y quinta semana, los somitos son tan prominentes que, a pesar de estar cubiertos por el ectodermo, producen unos abultamientos muy notorios que pueden verse desde fuera del embrión y contarse con facilidad.

Dentro de cada somito aparece una pequeña cavidad llamada miocelo que pronto desaparece.

## Esqueleto Axial

El esqueleto axial está constituido por el cráneo, la columna vertebral, los costillos y el esternón. Se forma a partir de células mesenquimatosas de los crests neurales y del mesodermo. Algunos de los huesos del esqueleto axial surgen por osificación endocondral y otros por osificación intramembranosa.

## Cráneo

Se divide en neurocráneo, que aloja al encéfalo, y en viscerocráneo que brinda protección y sostén a las estructuras contenidas en la cavidad bucal y bucofaringe y a una parte de los vías respiratorias altas.

De los diferentes huesos del cráneo algunos se forman por osificación endocondral, otros por osificación membranosa y otros presentan ambos tipos de osificación.

### ~ Neurocráneo ~

Los huesos del neurocráneo en el recién nacido están separados por áreas de tejido conectivo llamadas suturas y fontanelas.

Estas estructuras tienen un papel muy importante al nacer, cuando la cabeza es expulsada a través del canal de parto, y después de este, al permitir la expansión de la cavidad craneal como consecuencia del crecimiento del encéfalo en los primeros años de vida.

### ~ Viscerocráneo ~

El viscerocráneo cartilaginoso se origina principalmente del mesenquima derivado de los crests neurales del primero y segundo arco faríngeos.

El **viscerocráneo membranoso** se origina también del mesenquima derivado de los creos neurales el cual se condensa formando la prominencia maxilar y la prominencia mandibular.

### Columna vertebral

La columna vertebral consta de 33 huesos conocidos como **vertebras** que de origen del mesenquima de los somitos a lo largo del eje craneocaudal del embrión. Anatómicamente, las vertebras se denominan de acuerdo con su situación: en cervicales, torácicas, lumbares, sacras y coccigeas.

Típicamente cada vertebra se compone de un cuerpo y un arco vertebral, que se originan por la fusión de varios componentes cartilaginosos preexistentes del esquirotomo de la somito.

### ORIGEN DE LOS DIFERENTES HUESOS DEL CRÁNEO.

	TIPO DE OSAIFICACIÓN.	HUESO.
Neurocráneo	Endocondral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porción parasag y mastoideas del temporal</li> <li>• Occipital</li> <li>• Esfenoides</li> <li>• Etmoides</li> </ul>
	Intramembranosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porción exocamase del temporal.</li> <li>• Porción inferior del occipital.</li> <li>• Parietal</li> <li>• Frontal</li> </ul>
Viscerocráneo	Endocondral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer arco faríngeo</li> <li>• Cartilago de Meckel</li> <li>• Malleo</li> <li>• Yunque</li> <li>• Segundo arco faríngeo.</li> <li>• Cartilago de Reichert</li> <li>• Estiubo</li> <li>• Apofisis estiloideas</li> </ul>
	Intramembranosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxila</li> <li>• Mandibula</li> <li>• Nasa</li> <li>• Lagrimal</li> <li>• Parietino</li> <li>• Vomer</li> <li>• Porción exocamase del temporal.</li> <li>• Zigomático</li> </ul>

## Costillas y esternón.

Las costillas (12 a cada lado del tórax) se formaron de células mesenchimales del ectototome, que se condensan lateralmente al cuerpo vertebral a nivel de las vértebras torácicas.

En el periodo embrionario son cartilaginosas y en el periodo fetal se osifican; tienen 2 sitios de crecimiento, uno en cada extremo (aunque uno de ellos con la epifisis)

El esternón, anatómicamente, se compone del manubrio, el cuerpo y el proceso xifoides.

Se origina del mesodermo somático de la pared ventral del cuerpo, que formados cartílagos sacrocaudales: los banded esternos.

Estos banded migran en dirección ventromedial hasta que se encuentran y fusionan una con otra en sentido craneocaudal para dar lugar al primario del cuerpo del estérnón.

## ESQUELETO APENDICULAR.

El esqueleto apendicular comprende las huesos de la cintura escapular de la cintura pélvica y de los miembros que se originan del mesodermo de la hoja somática del mesodermo lateral.

El esqueleto apendicular, este integrado por huesos y articulaciones y alrededor de ellas se organizan todos los tejidos blandos que constituyen los miembros. Es el encargado de dar soporte e inserción a los músculos y banded responsables de dar movimiento a los miembros, y este compuesto por diferentes huesos.

## Huesos

La primera manifestación del esqueleto óseo ocurre al final de la cuarta semana en lo que se observa una condensación de células mesenquimatosas, en el centro de la parte proximal de la región del miembro, formando un molde de precartilago.

## Articulaciones

Son las uniones entre 2 o más huesos y se clasifican en fibrosas, cartilaginosas y sinoviales.

Se producen por la división transversal de los moldes cartilaginosos y no por asociación de 2 elementos cartilaginosos separados.

La primera manifestación es la aparición de acumulos densos de células mesenquimatosas distribuidos transversalmente en los moldes cartilaginosos, en una región llamada infrazona.

La infrazona es la estructura de por dos capas de células y una zona intermedia.

## DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELÉTICO (CAP 17).

### TIPOS DE OSIFICACIÓN.

Existen 2 tipos de osificación: la endocondral y la intramembranosa, cuya diferencia radica en que en la primera la formación del hueso va precedida por la formación de un cartilago, y en la segunda la constitución del tejido óseo se hace directamente a partir del tejido mesenquimatoso.

Durante el desarrollo embrionario, el hueso se forma a través de dos procesos diferentes; osificación endocondral y osificación intramembranosa, dependiendo de si hay o no una etapa previa de formación de un molde cartilaginosa.

### SEGMENTACIÓN DEL MESODERMIO Y FORMACIÓN DE LAS SOMITAS.

Las somitas se originan del mesodermo paraxial que está formado por el miotomo, el dermatomo y el esclerotomo, el último responde de la formación del esqueleto axial.

Durante la cuarta y quinta semana, los somitos son tan prominentes que, a pesar de estar cubiertos por el ectodermo, producen unos abultamientos muy notorios que pueden verse desde fuera del embrión y contarse con facilidad.

Dentro de cada somita aparece una pequeña cavidad llamada miocelo que pronto desaparece.