



MEDICINA HUMANA

Capítulo 16: desarrollo de cara y cuello

Paola Alejandra Jiménez Calvo

Biología del desarrollo

Dr. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Grado: 1°

Comitán de Domínguez, Chiapas de octubre 2024

Aparato faríngeo

Comienza su desarrollo en la cuarta semana, arcos, bolsas, surcos y membranas se forman en pares, al final de la cuarta semana se logran observar en la superficie del embrión cuatro pares de arcos faríngeos y uno más que se continúa con el cuerpo del embrión. Habitualmente solo se forman 5.

Arcos faríngeos

Inician su desarrollo en la cuarta semana por la llegada de células de la cresta neural craneal, las cuales contribuyen a la formación de la cabeza y el cuello. Estos se desarrollan en pares. Su diferenciación depende de la expresión de genes Hox y gradientes de ácido retinoico. (menos el primer arco), para la formación del segundo y tercer arco se requiere de HOXA-2 y HOXA-3. Cada arco tiene un núcleo de mesenquima recubierto por ectodermo externamente y endodermo internamente. En el mesenquima de cada arco se encuentra un vaso sanguíneo o arco aórtico, cartilago, primordio muscular y nervio.

El primer par aparece en los 23 ± 1 días. Forma dos prominencias a los lados del estómago: Proceso maxilar y mandibular.

El segundo par entre los 24 ± 1 días - formación del hueso hioides

El quinto par generalmente no se forma en el humano

el sexto es pequeño

En la 5ta semana el mesenquima mixto se prolifera de manera constante.

El mayor crecimiento es en el 2do arco, se superpone al 3er y 4to arco, los ocultos dejan un espacio llamado seno cervical.

Bolsas faríngeas

Se desarrollan en pares en el interior de la faringe primitiva.

Se forman en secuencia cefalocaudal entre los arcos; el primer par de bolsas surge entre el primer y segundo arcos. Hay 4 bolsas bien marcadas su recubrimiento endodérmico da lugar a órganos importantes de la cabeza y el cuello. De las primeras bolsas se originan la cavidad timpánica, antro mastoideo, tuba auditiva, parte de la membrana timpánica.

En las segundas bolsas se originan las amígdalas, fosas y criptas amigdalinas. De las terceras bolsas surge la mayor parte del timo y las paratiroides inferiores. De las cuartas una pequeña porción del timo y paratiroides superiores.

Surcos faríngeos

El primero contribuye a las estructuras adultas, forma el conducto auditivo externo. Del segundo al cuarto los atrapa el seno cervical, se oblitera con este con forme el desarrollo del cuello. (5ta y 7ma semana)

Membranas faríngeas

Situado al fondo de los 4 surcos faríngeos, a cada lado del cuello del embrión. Quedan interpuestos entre un surco y una bolsa faríngea. La 1ra membrana contribuye a estructuras del adulto, junto con el mesénquima de la capa intermedia forma parte de la membrana timpánica.

Formación de la cara.

Comienza a formarse en la cuarta semana. Entre la 4ta y 8va semana ocurre la morfogenésis facial aunque las porciones faciales son hasta la etapa posnatal.

La mandíbula y el labio inferior son lo primero en formarse. Participa el ectodermo superficial, mesodermo subyacente y células de la cresta neural craneal.

En la 4ta semana se forman 5 abultamientos, los procesos de frontonasal medial, maxilares que sondas y los mandibulares. El estomodeo está cubierto por una delgada membrana bocofaríngea. Se ha identificado que la molécula **Sonic hedgehog** (SHH) es el organizador morfogenético y los factores de crecimiento de fibroblastos (FGF) regulan el crecimiento de su mesénquima que activa el gen **MSX-1**, complemento del ácido

Al final de la 4ta semana se empieza a romper la membrana bucofaringea.

Se comienza a expresar PAX-6 en la porción nasal, se forman las placodas nasales la cual crea una depresión fovea nasal, en la 5ta semana se profundiza

La parte medial dan lugar a las prominencias nasales mediales, lateralmente a las prominencias nasales laterales. Cuando finaliza la 5ta semana el mesenquima de los procesos maxilares se proliferan, inicia un desplazamiento hacia la línea media. Este movimiento arrastra las prominencias nasales, entre las prominencias nasales y procesos maxilares se forma un surco, el surco nasolagrimal el cual se extiende desde el ángulo del ojo y boca del embrión, en los bordes del primer surco se forman los montículos auriculares, seis de cada lado.

Durante la 6ta semana continua el desplazamiento medial de los procesos maxilares y las prominencias nasales los cuales se unen a lo largo del surco nasolagrimal

En el piso del surco nasolagrimal el ectodermo se evagina y forma un cordón sólido que separa la superficie y canaliza en su interior y da lugar al conducto nasolagrimal cuyo extremo craneal se expande para formar el saco lagrimal. En el transcurso de la septima semana termina el movimiento medial de los procesos maxilares y prominencias nasales mediales cuando se encuentran en la línea media y se fusionan lo cual da como resultado el segmento intermaxilar para la conformación del labio y encía superior y paladar primario. También permite la nariz definitiva y los ojos alcanzan la posición final, el dorso y la punta de la nariz y labio que se origina de la fusión de prominencias, de las laterales provienen las alas de la nariz, el puente nasal es formada por el proceso frontonasal medial y las cavidades nasales por las foveas nasales

Los procesos maxilares son responsables de la formación de la parte superior de las mejillas, porción lateral del labio superior, mayor parte maxilar y paladar secundario contribuye al segmento intermaxilar. El mesenquima de ambos procesos formaran el tejido muscular, conjuntivo y vascular de la cara

En la 8va y 10ma semana termina la fusión y ubican los ojos y pabellones auriculares

Para la 9na y 10ma los pabellones deben estar situados a la altura de los ojos.

El desarrollo final ocurre a lo largo del periodo fetal

La unión definitiva se realiza en el primer y segundo año de etapa postnatal

El desarrollo y fusión de alguno de estos procesos y prominencias puede fallar y dar lugar a defectos faciales.

Nariz y cavidad nasal

La nariz se desarrolla en la porción lateral de la prominencia frontonasal en la 4ta semana. Lo primero es la manifestación en la formación de las placodas nasales, se expresa PAX-6. Son convexas hacia afuera, se evanguinar central y se forman las foveas nasales, cada una se transforma en un saco nasal primitivo. Al final de la 5ta semana migran las prominencias a la línea media, se acerca los sacos nasales, cuando se fusionan las prominencias faciales se forma el tab. nasal separandola en dos: cavidad nasal derecha e izquierda, luego los sacos primitivos crecen por debajo del cerebro anterior.

La membrana buconasal se empieza a romper en la 6ta semana y comunica la cavidad nasal con la bucal a través de las coanas

cuando los procesos palatinos se desplazan y fusionan y forman parte del paladar secundario mueven las coanas primitivas y se da el origen de las definitivas. En la paredes laterales se conforman los cortenes sup. med. inf. y en su techo el epitelio de las cavidades comienza su diferenciación dando origen al epitelio olfatorio. Los senos paranasales se desarrollan como evanguinaciones de las paredes de la cavidad nasal formando prolongaciones neumáticas de las cavidades nasales con los huesos vecinos.

Cavidad bucal

Antes de la tubulación la membrana faringea se situa caudal a la herradura cardiogénica. El desarrollo del primer par de arcos deja a la membrana en medio y al fondo a la boca primitiva. Del ectodermo al estomodeo se origina el epitelio de la cavidad bucal de la Uingual mientras de este punto hacia adentro surge del endodermo de la faringe primitiva. En los 26 ± 1 días la membrana se rompe y comunica a la faringe primitiva con el exterior. Rodeando a la faringe primitiva a partir de este momento se desarrollan los arcos cuyo interior cubierto por el endodermo da lugar a las bolsas faringeadas.

Glandulas salivales.

Son glandulas exocrinas, los conductos excretores se abren en la cavidad bucal. La saliva contribuye a la lubricación, digestión, gusto, inmunidad y homeostasis bucal. Se divide en glandulas salivales mayores y menores.

Paladar.

Comienza su desarrollo en la 6ta semana por los procesos palatinos laterales, se alargan y quedan horizontal, los procesos palatinos lat. Se aproximan, se encuentran y fusionan, mientras ocurre se deben encontrar con el borde posterior del paladar primario y tab. nasal.

Glandula tiroidea.

Se localiza en la parte anterior del cuello a nivel de las vertebas C5 a T1.

Glándula paratiroides y timo

Se manifiesta en la 6ª semana, cuando se forman dos engrosamientos del endodermo en las 3ras bolsas faringéas (primordios tímicos). Las células migran por el mesenquima forma los lobulillos tímicos y da origen a los cordones epiteliales endodérmicos. Durante la 9na semana a la toma los cordones llegan a los pre-timocitos, se sitúan en las células epiteliales endodérmicas que forman un retículo epitelial, lo polifera y redistribuyen para las regiones cortical y medular del timo. Los pre-timocitos se convierten en timocitos o linfocitos T, abandonan el timo para ir a otros órganos linfoides.

Referencia.

Martínez, S.M.A., & Peláez, M.I.G. (2013) embriología Humana y Biología del desarrollo / Human embryology and Developmental Biology



Mi Universidad

Resumen: capítulo 17, desarrollo del sistema esquelético

Paola Alejandra Jiménez Calvo

Dr. Roberto Ruiz Ballinas

Biología del desarrollo

1°A

Comitán de Domínguez, Chiapas a 08 de noviembre 2024

Capítulo 17

El sistema esquelético se divide en

- Esqueleto axial

- ✓ cráneo
- ✓ Columna vertebral
- ✓ Costillas
- ✓ Esternon

- Esqueleto apendicular:

- ✓ Cintura escapular
- ✓ Cintura pélvica
- ✓ Miembros superiores, inferiores

El sistema esquelético se origina de:

- Mesodermo paraaxial

- ✓ Columna vertebral
- ✓ Costillas
- ✓ Esternon
- ✓ Algunos huesos del cráneo

- Hoja somática lateral

- ✓ Cintura escapular
- ✓ Cintura pélvica
- ✓ Miembros sup e inf

- Mesénquima de las crestas neurales

- ✓ Huesos del viserocráneo
- ✓ Huesos del neurocráneo

Tipos de osificación

Endocondral

La formación del hueso va precedida por la formación de un cartilago

Mesénquima \Rightarrow Molde cartilaginoso \Rightarrow Condrocitos \Rightarrow reclutamiento de osteoblastos \Rightarrow Centro de osificación en diafisis \Rightarrow Centro de osificación secundaria en epifisis \Rightarrow osificación.

Intramembranosa

Se genera directamente a partir del tejido mesenquimatoso

Celulas mesenquimatosas \gg Osteoblastos \gg Centro de osificación (osteode) \gg Calcificación \gg osteoblastos \gg osteoblastos.

Cráneo

Neurocráneo: aloja el encefalo

Viscerocráneo: Brinda protección y sosten a estructuras de cavidad bucal y bucofaringe, parte de vías respiratorias altas.

Neurocráneo

Los huesos del RN presentan

✓ Sutures

✓ Fontanelas

Origende los diferentes huesos del cráneo

	<u>Tipo de osificación</u>	
<u>Neurocráneo</u>	<u>Endocondral</u>	porción petrosa y mastoides temporal Occipital Esfenoides Etmoides
	<u>Intramembranosa</u>	Porción escamosa del temporal Porción interparietal del occipital Parietal Frontal
<u>Viscerocráneo</u>	<u>Endocondral</u>	<u>Primer arco faríngeo</u> Cartilago de Meckel Martillo Yunque
	<u>Intramembranosa</u>	<u>Segundo arco faríngeo</u> Cartilago de Reichert Estribo Apofisis estiloides Maxilar Mandibular Nasal Lagrimal palatino Vómer porción escamosa del temp. cigomático