



**Mi Universidad**

## **Resumen**

*Miriam Guadalupe del Ángel Alejo*

*16.Desarrollo de Cara y Cuello*

*3Parcial*

*Biología del desarrollo*

*Dr. Roberto Javier Ruiz Ballinas*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*Semestre 1B*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 21 de octubre de 2024*

# 16. DESARROLLO DE CARA Y CUELLO.

El desarrollo de la cara y el cuello comienza en la cuarta semana aparece el aparato faríngeo o branquial rodeado la región ventrolateral de la faringe. El aparato faríngeo consta de arcos, bolsas, surcos y membranas forman externamente unos abultamientos los arcos faríngeos separados por depresiones en la superficie externa del embrión son los surcos faríngeos y lo que lo separa a estos queda un banda de tejidos membranas forman pares secuencia cefalocaudal al final semana 4 se observa 4 pares de arcos faríngeos y una posición caudal.

**Arco faríngeo:** inician su desarrollo 4ta semana debido a la llegada de células la cresta neural craneal migran dirección ventrolateral (cabeza y cuello). Se desarrollan en pares a los lados faringe primitiva se diferencia craneocaudal (gen Hox) y gradientes de concentración ácido retinoico excepto 1er arco. 2 y 3 arco la expresión HoxA-2 y HoxA-3. Tiene núcleo mesenquima recubierto ectodermo derivado del mesodermo paraaxial y lateral y 2 cresta neural se encuentran vasos sanguíneos cartilago primario muscular y nervio. el 1er arco mandibular aparece 23 ± 1 días forma 2 procesos maxilar y mandibular; el 2 par arco hioideo 24 ± 1 contribuye a la formación hueso hioideo, arcos faríngeos caudales al 2do se denominan numero, quinto no existe y sexto es pequeño. 3er arco faríngeo desarrollo del segundo arco crece caudal perdiéndose 3 y 4 ocultándose. Se fusiona en la séptima semana, crecimiento 2 arco se expresa SHH, FGF-8 y BMP7 proliferación del mesenquima subyacente los arcos aórticos aparecen y desaparecen de forma continua de tal manera cuando se desarrolla el 6to par ya desaparecen 1 y 2 par. 1er par de arcos aórticos aparece a los 27 ± 1 y 30 y 4 días desaparecen dan origen arteria maxilar y arteria carótidas externas, el 2do par de arcos aparece al mismo tiempo y persiste arteria hioidea y este pedículo 28 ± 1 identifica los pares 3, 4 y 6 y el tercer par origina arterias carótidas comunes y 4to arco aórtico izquierdo forma segmento cayado aórtico y la 6ta origina arteria pulmonar izquierda, conducto arterioso. El mesenquima del 1er par en su proceso maxilar forma: maxilas, cigomáticas y porción escamosa temporal y forma mandíbula se constituirá de osificación intramembrana. el cartilago 2do arco (Reichert) da origen al estribo, proceso estiloides temporal el ligamento estilohioideo, astas menores del hueso hioideo. Cartilago de 1er arco Meckel origen martillo, yunque, mandíbula, eseno mandibular. 3er cartilago forma la mitad inferior y las astas mayores hueso hioideo el 4 y 6 fusionan y dan origen cartilagos laringeos excepto epiglotis. Derivados musculares primer arco temporal mesentero, pterigo, deos medial y lateral, el milohioideo, vientro anterior del diafragma, tensor tímpano y velopaladar, secundario arco da origen a músculos expresión facial el 3er arco músculo estilofaríngeo y el 4 y 6 canal de etc. Nervios 1er arco faríngeo es el V par craneal (trigemino) el segundo VII par craneal (vago) bolsa faríngea hay 4 pares se desarrollan en pares interior faringe primitiva la 1a primario bolsa origina la cavidad timpánica, antro mastoideo, segunda amígdalas, fosas y aristas amígdalas y tercera bolsa mayor parte timo y paratiroides inferior, cuarta bolsa paratímico y paratímico superior. Surcos faríngeos conducto auditivo externo, segundo al cuarto desarrolla el cuello. quinta y sexta semana. Membranas faríngeas = membranas timpánicas y se encuentran en el fondo de los oídos.

Formación de la cara ocurre entre la 4ta y 8ta semana como resultado del desarrollo de cinco procesos faciales: proceso frontonasal medial, maxilar y mandibular. Esto depende del mesenquima formado a partir de la cresta neural, origen mesodérmico para un desarrollo adecuado debe existir interacción entre epitelio y mesenquima. Organizador morfogenético SHH, FGF regulan crecimiento de mesenquima activa. Gen  $MSX-1$ , proceso frontonasal medial recibe células cresta neural del prosencefalo y formado por frontal y nasal se expresa en PAX6 = forman placodas formar depresión fovea nasal, elevaciones prominencias nasales laterales. Entre las prominencias nasales laterales y procesos maxilares forma arco nasal agnathal. De ahí montículos auriculares  $Sh6$ , en la sexta semana se forma conducto nasal agnathal y sacolagrimal hay fusión resultado segmento intermaxilar (labio y encía superior) paladar primario, nariz, ojo; segmento intermaxilar da origen filtro del labio superior y porción profunda premaxilar del maxilar superior. Paladar primario en octava y décima semana concluye fusión de procesos faciales bien concluye en el periodo fetal. Cavidad nasal y bucal se desarrolla a partir 4ta semana participa el ectodermo del estomodeo y el endodermo de la faringe y mesenquima de la región formada células cresta neural y mesodermo. Paladar se desarrolla entre quinta y décima semana a partir del segmento intermaxilar y procesos palatinos laterales. nariz parte visible, raíz, vertice dorso y alar nasales, cavidad espacio interior de la nariz, tabique nasal, narinas, coana, prominencia frontonasal, placodas, foveas nasales, saco primitivo nasal, membrana buconasal, epitelio ectodérmico, dencos paranasales, cavidad bucal = vestíbulo bucal, cavidad bucal, labios, lengua, membrana bucofaringea la cual es situada a la herradura cardiogénica.  $26 \pm 1$  rompen comunicación lengua se forma por proliferación mesenquima subyacente yema lingual media. Copula, yemas linguales laterales, eminencia hipofaringea. Familias linguales en octava semana. Glandulas salivales son glándulas exocrinas situadas boca y sublinguales mayores son 6 distribuidas pares paratiroideas submaxilares y sublinguales. Involucro hendido introduce la expresión genes  $BT1DBT$  y  $DNALL2$  suprime cadherina E regulan factor crecimiento fibroblástico y derivado plaqueta CD,  $miocina II$ ,  $MIR-21$ ,  $RECK$  y  $GPCR$ , menores son numerosas ubicadas en la cavidad bucal: bucales, palatinos, globo palatinos y linguales pasan conductos cortos. Ataración paladar hendido, fisuras faciales, labio hendido, paladar hendido, hendidura facial lateral (macrostomia, Diplasia), hendidura paladar hendido, hendidura facial lateral (macrostomia, Diplasia), hendidura paladar hendido, hendidura facial lateral (macrostomia, Diplasia), hendidura paladar hendido, hendidura facial lateral (macrostomia, Diplasia).

Glandulas cueltiroidea se desarrollan a partir del piso de la faringe primitiva, se puede migrar hasta alcanzar la posición adecuada del cuello, las glándulas paratiroideas, el timo, bazo faringeo y células de las crestas neurales migran desde sus puntos de origen y llegan hasta la región del cuello, donde tendrían diferenciación final. Glandula tiroidea primera glándula que aparece desarrollo: comienza a formar  $29 \pm 1$ , glándulas paratiroideas y timo son 4 pequeñas, aplasmas y forma acide secretan la parathormona incrementa concentración calcio sangre y timo es gránulo en la etapa fetal mantenimiento sistema inmunitario.



**Mi Universidad**

## **Resumen**

*Miriam Guadalupe del Ángel Alejo*

*17. Desarrollo del sistema Esquelético*

*3Parcial*

*Biología del desarrollo*

*Dr. Roberto Javier Ruiz Ballinas*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*Semestre 1B*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 06 de noviembre de 2024*

# 17. Desarrollo del sistema Esquelético

El sistema esquelético se origina en el mesodermo paraxial (columna vertebral, costillas, esternón y algunas huesos del cráneo, de la hoja somática lateral cintura escapular y pelvica, así como los miembros) y de mesenquima de las crestas neurales (huesos viscerocrañeo y neurocrañeo). El mesodermo paraxial da origen a una etapa posterior a las somitas y somitómeros y se divide en un principio en dos regiones ventromedial (esclerotomo) y una dorsolateral (dermomiotomo) da origen a la dermis y este se divide en dermatoma y en miotomo se desarrollará derivados de estirpe muscular. Una característica notable (células mesenquimatazo) producen hueso. La diferenciación de las células osteogénicas (células formadoras hueso) se da por la expresión de moléculas de adhesión y N-CAM y por la expresión de factores como el RUNX-2 y Sox-9. Tipos de osteificación. Existen dos tipos de osteificación la osteificación endocondral involucra una serie de etapas sucesivas que inician con la condensación del mesenquima formación de un molde cartilaginoso (condrogénesis) constituido por condrocitos de diferenciación, la formación de vasos sanguíneos (vasculogénesis) y el reclutamiento de osteoblastos para la mineralización matriz circundante para conformar el centro de osteificación primario en la diáfisis. El crecimiento de hueso habrá proliferación y los condrocitos darán lugar a la placa o disco de crecimiento, cuando vasos sanguíneos invadan la epífisis se establece centro de osteificación secundaria. De ahí se terminan por osteificarse (cerrarse) y se detendrá el crecimiento del hueso. La osteificación intramembranosa serie de etapas sucesivas que terminarán por formar la mayoría de huesos planos. Se condensan y se diferencian en osteoblastos se establecen los centros de osteificación primario, los cuales terminarán convertirse en osteocitos, habrá huesos esparjos o diploide. Segmentación del mesodermo y formación de somitas. Las somitas se originan en el mesodermo paraxial que está formado por el miofomo, el dermatomo y el esclerotomo, este último responsable de la formación del esqueleto axial. El mesodermo paraxial se segmenta en ambos lados de la notocorda formando un conglomerado de células mesenquimatazo denominada somitómeros, cuando grupen sus células en una disposición epitelial y se rodean una lamina basal, transformándose el somitómero en una somita la aparición del primer par de somitas ocurre alrededor del día 18±19 stb se forman aproximadamente 42-44 pares. Miocelo está dentro de cada somita aparece una pequeña cavidad de ahí estimula presión de un gen llamado paraxis junto con un aumento en la adhesión celular de estas células, tubo neural mientras que el miotomo y dermomiotomo forman una capa continua de células en las porciones laterales inmediatamente debajo de ectodermos periférico las somitas originan la mayor parte del esqueleto axial (huesos de cabeza, cuello y tronco, la musculatura relacionada con este esqueleto y la dermis de la piel adyacente. Esclerotomo en posición ventromedial, esguira el esqueleto axial, el esqueleto axial. Está constituido por el cráneo, la columna vertebral, las costillas y el esternón. Se forma a partir de células mesenquimatazo de las crestas neurales y del mesodermo. Algunos de los huesos del esqueleto axial surgen por osteificación endocondral y otros

ostificación intramembranosa. Craneo se divide en neurocraneo y que daña al encefalo y viscerocraneo brinda protección y sosten a las estructuras contenidas en la cavidad bucal y bucofaringea y parte de las vías respiratorias altas. Se forman cartilaginosa endocranial, ostificación membrana, Neurocraneo tiene 2 tipos ostificación, esferoidal y el molde tamaño ostificación neurocranial, condrocromo; los huesos del neurocraneo de raten nacido separado por suturas y fontanelas, en el nacimiento son mas evidentes anterior o bregma (romboidal mide 7,5-4 cm) Otrera 7 y 14 mes es des pues nacimiento, posterior o lambda (triangular o sombrero eta rechita). Viscerocraneo cartilaginosa original en la rama del mesodermo derivado de la cresta neural 1er y 2o arcos faringeo se formaron por cartilaginosa 20-4 huesos del oido medio y externo, 2 arcos el estribo, el viscerocraneo membranoso se origina tambien en la mesodermo derivado de la cresta neural se condensa formando prominencia maxilar Surgen la pericia, escomoda del temporal, maxilo y agomáticos, mientras que en la prominencia mandibular se condensa alrededor cartilago Meckel forma la mandibula. La columna vertebral consta 33 huesos conocidos como vertebrae original de los somitos b. larga de eje craneocaudal del embrión y estas se denominan cervicales, toracicas, lumbrales, sacras, cocigeas. Genes Hox a lo largo columna vertebral. vertebra se compone de un cuerpo y arco vertebral (pax-1 y max-2) afectaciones síndrome de Klippel-Fell, espina bifida Occulta y otras mielomeningocele. Costillas y esternon (12 cada lado del torax) se forman células mesenquimatosas del ectodermo y se condensan lateralmente al cuerpo vertebral a nivel de vertebrae toracica por el periodo embrionario son cartilaginosa y feta se cartifican. durante crecimiento y el esternal se compone manubrio, proceso xifoides, cuerpo se forma del mesodermo somatico de la pared ventral del cuerpo bandas estables, tambien proesternal y spriesternal durante etapa fetal a partir de centros de ostificación en el manubrio, esternal vertebrae, apendices xifoides hasta la etapa posnatal. alteración craneosquisis, craneosinostosis, microcefalia macrocefalia, síndrome de Klippel-Fell, espina bifida etc.

El esqueleto apendicular esta constituido por cintura escapular, los huesos de miembros superiores, cintura pelvica y miembros inferiores) estas se forman a partir de células mesenquimatosas que migran a partir del mesodermo lateral y todas lo hace por ostificación endocranial se origina mesodermo lateral con excepción de las clavículas se desarrollan por la ostificación intramembranosa y los demás por ostificación endocranial gracias a la expresión de genes Hox y factores de crecimiento de tipo fibroblastico. el esqueleto apendicular integrado huesos y articulaciones y alrede del tejidos blandos constituye miembros encargados de dar movimiento y diferentes huesos en cada segmento del miembro. Los huesos la primera manifestación de la Ata semana, se observa condensación de las células mesenquimatosas en el centro proximal de yema de miembros el responsable formación de cartilago comienza a expresarse BMP2 y BMP4 y se transfieren en cartilago BMP3 y BMP6 by inducción de IHH. las articulaciones son uniones entre dos o mas huesos se cartifican en fibrosas, cartilaginosas y sinoviales.