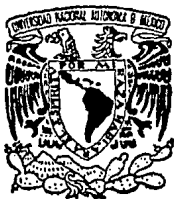


98  
247



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**DESARROLLO Y CRECIMIENTO  
FACIAL**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A N :**

**LILA ARELI DOMINGUEZ SANDOVAL  
CLAUDIA LOPEZ ALVAREZ**

México, D. F.

Septiembre, 1990

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
--------------------	---

## PARTE I

DESARROLLO EMBRIOLOGICO .....	2
-------------------------------	---

DESARROLLO FETAL .....	5
------------------------	---

DESARROLLO DEL ESTOMAGO .....	6
-------------------------------	---

## PARTE II

DESARROLLO FACIAL .....	7
-------------------------	---

PALADAR

LENGUA

MAXILARES

CRECIMIENTO FACIAL .....	13
--------------------------	----

SECUENCIA DE CRECIMIENTO .....	15
--------------------------------	----

TEORIAS SOBRE EL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL .....	20
---	----

## PARTE III

TIPOS FACIALES .....	22
----------------------	----

PERFILES FACIALES .....	24
-------------------------	----

CARAS MASCULINAS Y FEMENINAS .....	25
------------------------------------	----

PARTE IV	
ALTERACIONES DEL DESARROLLO .....	26
CONCLUSIONES .....	31
GLOSARIO .....	32
BIBLIOGRAFIA .....	37

## INTRODUCCION

...Y nos preguntamos ¿cómo creer que tan sólo la unión de dos células pueda transformarse en un conjunto integral de tejidos organizados en aparatos y sistemas funcionales?...

Al tratar de contestar esta pregunta nos remontamos al quehacer de recopilar información básica que ayude a comprender, de una mejor manera el crecimiento y desarrollo.

Fundamentándonos que el ser vivo ha sido dividido para su estudio en diferentes economías, pero tomando en cuenta que ninguno de los hechos ocurre en forma aislada y pasiva sino através de procesos activos y en forma simultánea pensamos que el hecho de estudiar al ser vivo como un todo, sería tan amplio y difícil de resumir en unas cuantas hojas, por lo que se enfoca el presente trabajo al desarrollo facial ligado a la cavidad bucal.

Este conocimiento puede ser utilizado en forma adecuada para acercarnos al diagnóstico, al enfrentar pacientes con alteraciones congénitas (al depender en vida intrauterina de la madre y su ambiente así como de la herencia) y alteraciones adquiridas (provocadas por el medio y malos hábitos) y así poder brindarle el mejor tratamiento al paciente.

Los rápidos adelantos en las ciencias básicas y el desarrollo de métodos de estudio más sofisticados han tenido gran efecto en el conocimiento de cada órgano del cuerpo y han despertado el interés desahogado de investigadores y estudiantes hacia el vislumbramiento de los procesos de desarrollo y crecimiento que se manifiestan en el ser humano.

"...Nada nos dará una mejor Perspectiva del sujeto que la apreciación de los pasos através de los cuales llegó a su estado actual..."

## DESARROLLO EMBRIOLOGICO

Es el fenómeno por el cual se unen un óvulo y un espermatozoide en la región de las trompas de Falopio, después de 30 horas se convierte rápidamente en blastómeros que son células pequeñas que resultan de cada división mitótica.

Cuando alcanza 16 células se llama ya mórula que al entrar a la cavidad uterina, permite la entrada de líquido amniótico y gradualmente de tamaño y se convierte en un blastocisto, que tiene dos capas de células, unas que bordean la cavidad y otras que se encuentran dentro de la cavidad.

Las células que se encuentran por fuera formarán el saco vitelino primitivo y una banda celular llamada trofoblástica dará origen a la placenta; las células que se encuentran por dentro, también se llaman células embrionarias y dan origen al embrión propiamente dicho.

Las células del embrioblasto se disponen en dos capas y a los 8 días de vida intrauterina se diferencian formando el endodermo y el ectodermo, en forma bilaminar (capas germinativo bilaminar).

El trofoblasto se introduce cada vez más profundamente en el endometrio y se diferencia en:

- 1) Citotrofoblasto que es una capa interna de células sincitiales.
- 2) Sinctiotrofoblasto que es una capa externa de células multinucleadas.

Hacia el noveno día de desarrollo se forman dos cavidades:

1) La cavidad ectodérmica da origen por la separación de las células de la capa ectodérmica.

2) La cavidad del saco vitelino que se origina de la migración de células a partir de la capa ectodérmica, luego de dos semanas de desarrollo.

Para esta etapa el producto de la unión entre el ovocito y el espermatozoide se llama embrión. Tiene un extremo cefálico y uno caudal. El eje del embrión se ve como un zigzagamiento de células ectodérmicas y ectodérmicas que en el extremo cefálico se conoce como lámina del cordón.

En la tercera semana de desarrollo el ectodermo se divide formando una línea primitiva que origina el piso de la cavidad embrionaria. El extremo cefálico termina en una depresión llamada fosita primitiva de la cual las células ectodérmicas migran sobre el ectodermo y el endodermo para formar una columna celular media que se dirige hacia la placa preoral en la línea media. La canalización de la placa preoral da origen a la notocorda.

A lo largo de la línea primitiva las células ectodérmicas se dividen y migran hacia la línea media invaginándose y expandiéndose lateralmente entre la capa ectodérmica y endodérmica, dando origen así a la formación de la tercera capa germinativa, el mesodermo.

Las células se espesan hacia adelante, al lado de la notocorda y la placa preoral y se agrupan frente a ella formando la placa cardíaca, que dará origen al corazón.

En este momento la notocorda y el mesodermo separan al ectodermo del endodermo, exceptuando la región de la placa preoral y la placa cecal del extremo caudal.

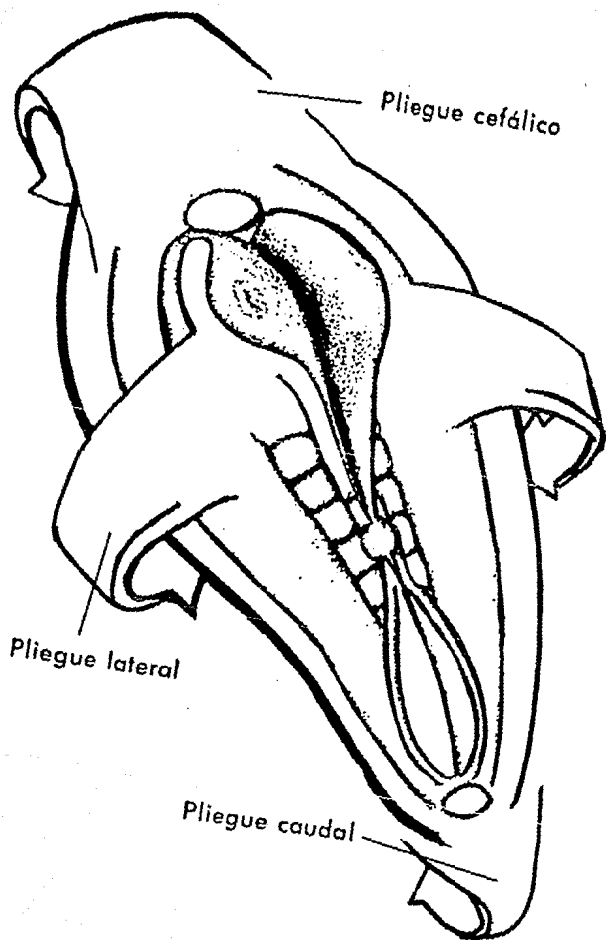
Con todo esto se ha formado ya el embrión trilaminar (tres capas germinativas especiales) y entre los sucesos claves se encuentran la diferenciación del tejido nervioso y cresta neural a partir del ectodermo y la diferenciación del mesodermo y los pliegamientos; se puede decir que el inicio del desarrollo comienza con el plegamiento del embrión en dos planos: (Fig. 1)

1) El plegamiento en la porción caudal hacia la porción cefálica, forma el estomodo (zona primitiva) que se separa del intestino primitivo por una delgada membrana llamada membrana bucofaríngea.

2) El plegamiento lateral de las placas mesodérmicas se engrosa formando el mesodermo paravital y el mesodermo intermedio.

El mesodermo paravital da origen al tejido conectivo de músculos y vísceras, membranas serosas de la cavidad, el pericardio y el peritoneo, las células sanguíneas y linfáticas, el sistema cardiovascular y linfático, el pelo y la corteza de las glándulas suprarrenales. El mesodermo intermedio forma el sistema urogenital.





PLEGAMIENTO CEFALOCAUDAL  
EMBRION DE 21 DIAS  
FIG. 1

## DERIVADOS DE LAS CAPAS GERMINATIVAS:

### ECTODERMO:

Sistema Nervioso Central.  
Sistema Nervioso Periférico.  
Epitelio especial para oído, nariz y ojos.  
Epitelios y anexos cutáneos.  
Glándulas Mammales.  
Glándula Hipofisiaria.  
Glándulas Subcutáneas.

### MESODERMO:

Tejido Conectivo.  
Tejido Óseo.  
Cartilago.  
Músculos estriados y lisos.  
Corazón.  
Sangre y vasos.  
Células y vasos linfáticos.  
Riñones, gónadas y sus conductos.  
Membranas serosas que revisten las cavidades pericárdica,  
pleural,  
peritoneal.  
Bazo.  
Corteza de las glándulas suprarrenales.

### ENDODERMO:

Revestimiento epitelial de los aparatos digestivo y respiratorio.  
Parénquima de: Amígdalas.  
Paratiroides.  
Tiroides.  
Hígado.  
Tubo.  
Páncreas.  
Revestimiento epitelial de: Vejiga.  
Uretra.  
Caja del Timpano.  
Trompa de Eustaquio.

## DESARROLLO FETAL

El período desde el comienzo del tercer mes hasta el final de la vida intrauterina se llama período fetal y se caracteriza por la maduración de los tejidos y órganos y el rápido crecimiento del cuerpo.

Durante este período ocurren malformaciones embrionarias o congénitas, aunque la muerte celular causada por factores ambientales puede originar trastornos funcionales prenatales. Estas etapas de suma importancia y que los factores ambientales pueden causar malformaciones y alteraciones congénitas.

A partir del período fetal la longitud del feto se expresa en centímetros relacionados a la edad por semanas.

Durante la sexta semana la cara adquiere un aspecto más humano y los ojos que antes estaban situados lateralmente se orientan a la superficie ventral, las orejas quedan situadas a los lados de la cabeza los brazos alcanzan una longitud adecuada en comparación del cuerpo y las piernas son más cortas, los genitales externos se desarrollan lo suficiente para que en la octava semana se pueda observar su sexo, también tiene movimientos, lo que indica que ya existe actividad muscular.

El feto está cubierto de vello delicado llamado lanugo y se pueden apreciar las cejas y el cabello y pesa cerca de 500 gramos.

## DESARROLLO DEL ESTOMODO

Como anteriormente se mencionó, el estómago es la boca primitiva y está delimitado por arriba por la glándula nasal y lateralmente por la placa cartilácea y lateralmente por los arcos branquiales. El estómago que la membrana buco-faríngea se rompe y establece comunicación entre el intestino faríngeo y la cavidad bucal primitiva hacia el final de la primera semana, principio de la segunda semana de vida intrauterina. (Fig. 10)

### **ARCOS BRANQUIALES:**

Son evaginaciones que forman las células de la cresta neural y del mesodermo en la región lateral del feto, cada uno de los arcos se separan entre sí por membranas llamadas arcos branquiales que por dentro forman cavidades llamadas bolsas faríngeas.

Cada arco branquial está formado por:

- 1) Endodermo en su cara interna, exceptuando al primer arco que es de forma de endodermo.
- 2) Ectodermo en su cara externa.
- 3) Mesodermo en su parte central que es un derivado del mesénquima de la cresta neural también llamado mesodermoma.
- 4) Cartilago.
- 5) Músculo estriado, que es el mesénquima que rodea al cartilago.
- 6) Una arteria y un nervio motor-sensitivo. (Fig. 11)

Los arcos branquiales son cinco:

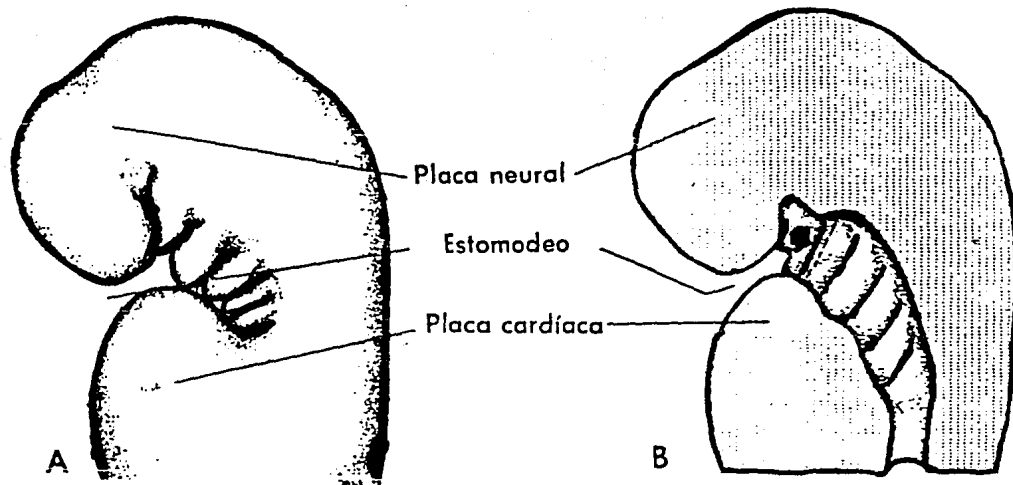
- I.-Primer Arco Branquial o Arco Mandibular.
- II.-Segundo Arco Branquial o Arco Hialino.
- III.-Tercer Arco Branquial.
- IV.-Cuarto Arco Branquial.
- V.-Quinto Arco Branquial.

El primer arco y la primera bolsa dan origen al Conducto auditivo externo, a la Membrana timpánica, al Oído del tímpano y a la Trompa de Eustaquio.

El segundo, tercero y cuarto arcos branquiales se unifican junto con la segunda bolsa faríngea. Hacia el lado torácico dan origen al tubo dorsal de origen a la glándula paratiroides inferior y el componente ventral da origen al timo.

La quinta bolsa en su parte dorsal da origen a la glándula paratiroides superior y su componente ventral forma el último cuerpo branquial y las células parafoliculares de la glándula tiroides.

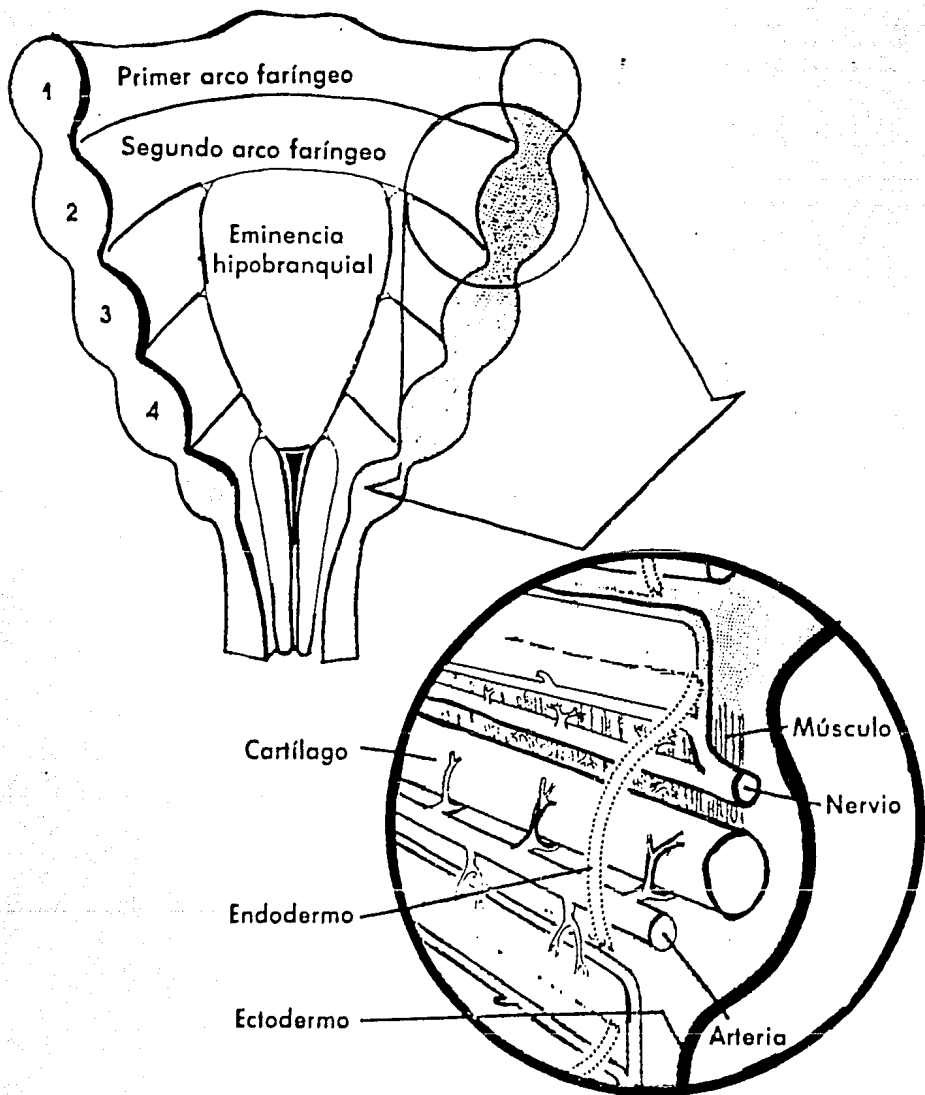
Las quinta bolsa faríngea desaparece o bien se une a la cuarta bolsa.



DESARROLLO DE LOS ARCOS FARINGEOS  
EN EMBRION DE 35 D.  
MEMBRANA BUCOFARINGEA EN LINEA PUNTEADA

FIG. 2

(TEN CATE 1986)



COMPONENTES DE UN ARCO BRANQUIAL

FIG. 3

El Primer Arco Branquial, a los 24 días de vida del embrión, forma el hueso temporal y pedículo que es el proceso mastoideo y el arco que se extiende hacia abajo y adelante dando el proceso mandibular, en el cual se encuentra el cartilago de Meckel (Fig. 7)

La musculatura que forma el primer arco son:

- 1) Músculo de la mandíbula (Maseteral, Masehoro y Mío-Mandibular)
- 2) Músculo anterior del Digastrico.
- 3) Mío-Mandibular.
- 4) Músculo del Mandibulo.
- 5) Músculo Masticatorio Externo.

Todo el primer arco está inervado por los ramos del V par craneal (trigémino).

El Segundo Arco Branquial está compuesto por el cartilago llamado de Reichert y origina las siguientes estructuras:

- 1) Estribo.
- 2) Apófisis estriboideas del hueso temporal.
- 3) Ligamento estriboideo.
- 4) Ala menor del hincido.
- 5) Porción superior del cuerpo del hincido.

Los músculos que forma el segundo arco son:

- 1) Músculo estriboideo.
- 2) Músculo del estribo.
- 3) Músculos pectorales.
- 4) Miembro posterior del digástrico.
- 5) Músculos de la expresión facial.

Este segundo arco está inervado por el VII par craneal (facial).

Tercer Arco Branquial. El cartilago de este arco, origina la porción inferior del cuerpo del hincido y el asta mayor del mismo hueso.

La musculatura que presenta es inherente al músculo estriboideo.

Este arco se encuentra inervado por el IX par craneal (glosofaríngeo).

En el Cuarto y Quinto Arcos Branquiales, los cartilagos de susiopectoral dan origen:

- 1) Cartilago Piriforme.
- 2) Cartilago Clavicular.
- 3) Cartilago Arterioideo.
- 4) Cartilago de Santorini o Coniucular.

512a. Nudo de Wrisberg y Curved Cord.

Los nervios que surgen de este nudo son:

1. Nervio Trigémino.

2. Nervio Vago Interno.

3. Nervio Vago Interno de la Carina.

El cuarto y sexto arco están inervados por el Vago craneal (vago) y nervio laríngeo superior para el cuarto arco y nervio laríngeo recurrente para el sexto arco.



### DESARROLLO FACIAL

Ya se ha dicho que la bóveda del cráneo y el esqueleto de la cara crecen a ritmos diferentes, por lo tanto cabe mencionar que a los 28 días de vida intrauterina se forman dos engrosamientos del ectodermo (placodas nasales) y una proliferación del mesénquima, alrededor de ella forman un borde que será la fosita nasal.

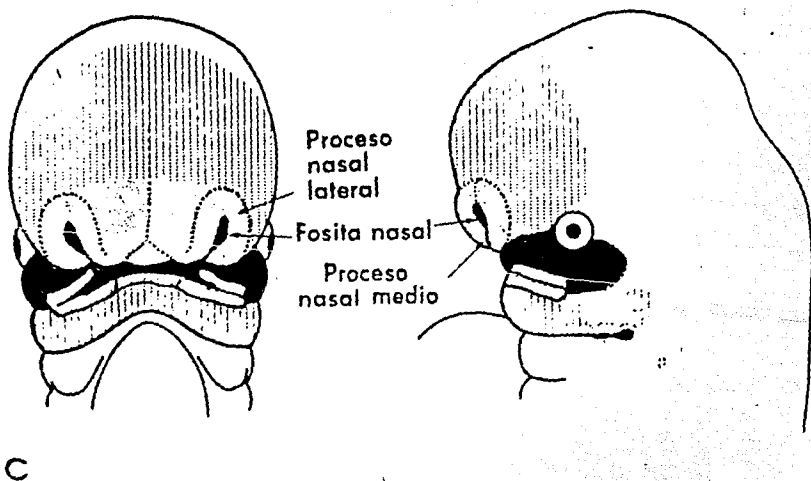
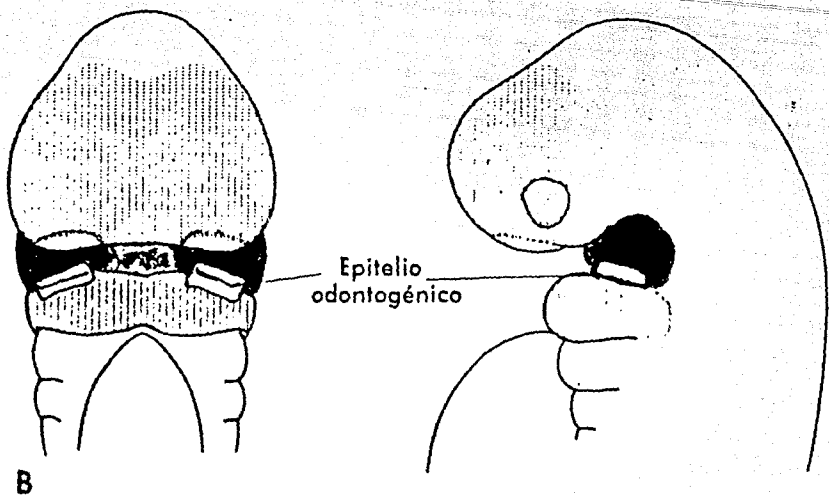
Esta placoda nasal tiene dos brazos, un brazo lateral que da origen al ala de la nariz. El brazo medial que forma el proceso nasal medio y al unirse los dos procesos nasales medios forman el proceso frontonasal (premaxila) que dará origen a la parte media de la nariz, parte media del labio superior, parte anterior del maxilar y paladar primario.

Los procesos maxilares crecen hacia la zona medial aproximándose a los procesos nasales. El proceso maxilar, empuja al proceso nasal medio y de ésta forma se origina el labio superior.

La fusión de los procesos mandibulares da origen al labio inferior, mientras que el proceso maxilar y el proceso nasal lateral se encuentran separados por un surco profundo en el cual se epitelia, se canaliza formando un conducto (conducto nasolagrimal).

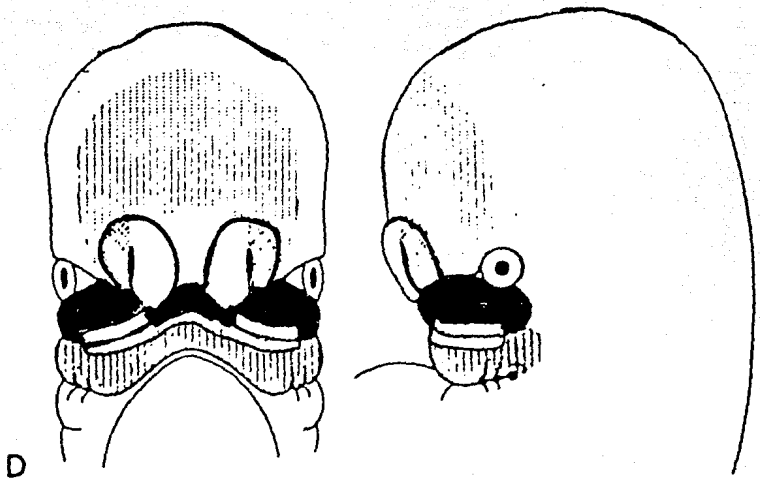
La cara se desarrolla entre los 24 y 30 días de vida, en este momento el epitelio que recubre a los procesos maxilares superior e inferior se diferencia en un epitelio odontogénico. Se forma como una zona engrosada de epitelio en el margen lateral del estomodeo tanto en el maxilar como en la mandíbula y proceso nasal lateral. (Fig. 4 y 5)

Hasta el día 37 se unen los procesos y se observa una banda epitelial primaria (línea bucal) que es una placa continua y se diferencia de epitelio odontogénico en la cual se presentan los esbozos de los futuros dientes.

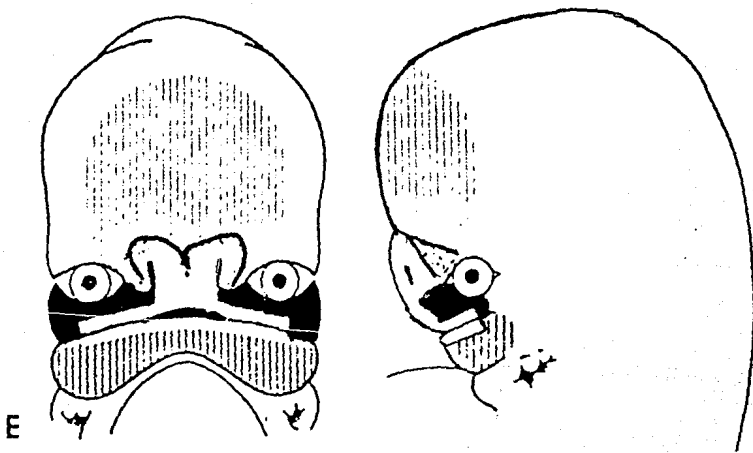


EMBRION DE 27 Y 34 DIAS.  
SE IDENTIFICA EL EPITELIO ODONTOGENICO.

FIG. 4



D



E

FUSION DE PROCESOS FACIALES  
COMPLEMENTANDOSE A LOS 38 D.  
FIG. 5

## FORMACION DEL PALADAR:

El paladar primario o premaxilar, se forma a partir del proceso frontonasal; el paladar secundario se forma entre la séptima y octava semana y es una verdadera fusión de los procesos maxilares (proceso palatino) ya que existe ruptura del epitelio superficial. (fig. 6)

Se dirige primero hacia abajo y cada lado de la lengua, para después subir por una fuerza intrínseca, fusionándose. (fig. 6)

## FORMACION DE LA LENGUA:

Comienza su desarrollo a partir de la cuarta semana, ya que los arcos branquiales se han unido en la línea media de la boca primitiva.

Se forma de un tubérculo impar, que emerge de la línea media por detrás del proceso mandibular, y de dos protuberancias laterales linguales que se agrandan entre sí hasta unirse.

Los dos tercios anteriores de la lengua están formados a partir del primer arco branquial y son la protuberancias linguales y el tubérculo impar y están inervados por el V par craneal (trigémino).

El tercio posterior de la lengua se forma del tercer arco branquial y está inervado por el IX par craneal (glosofaríngeo). Los músculos que forman el cuerpo de la lengua, están inervados por el XII par craneal (hipogloso). (fig. 8)

La raíz de la lengua se forma por la eminencia hipobranquial que es una prominencia central desarrollada a partir del mesodermo de los arcos branquiales II, III y IV.

## DESARROLLO DE LOS MAXILARES:

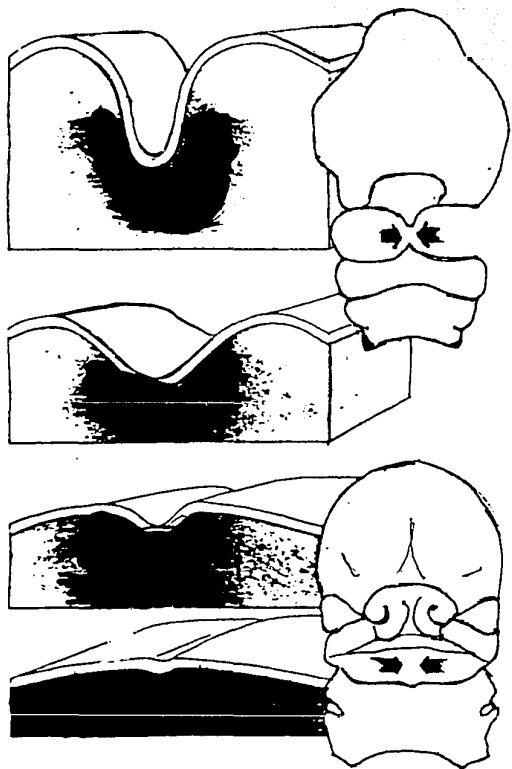
Estas estructuras se forman a partir del I arco branquial, que inicialmente se dividió en proceso mandibular y proceso maxilar. (fig. 7)

### MAXILAR INFERIOR:

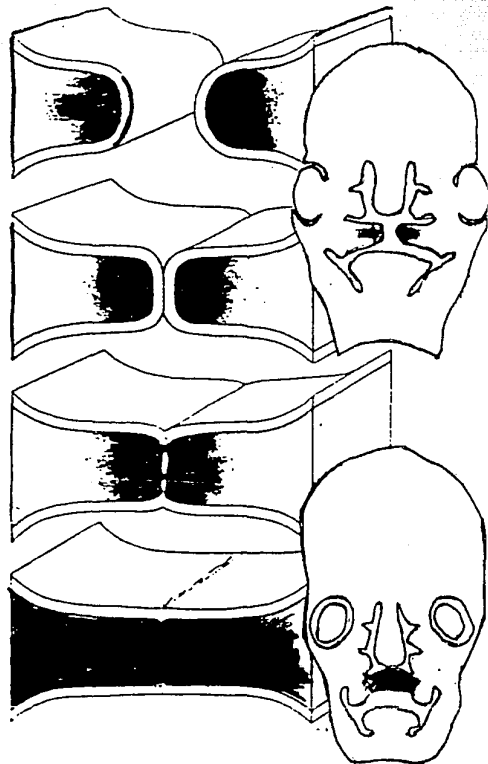
A las seis semanas de desarrollo, a partir del cartilago de Meckel que es una barra de cartilago hialino rodeado de una cápsula fibrocelular; se extiende desde la oreja en desarrollo hasta la línea media. Los dos procesos mandibulares nunca se fusionan.

El nervio maxilar inferior que corre a lo largo del cuerpo de la mandíbula en los dos primeros tercios, se divide:

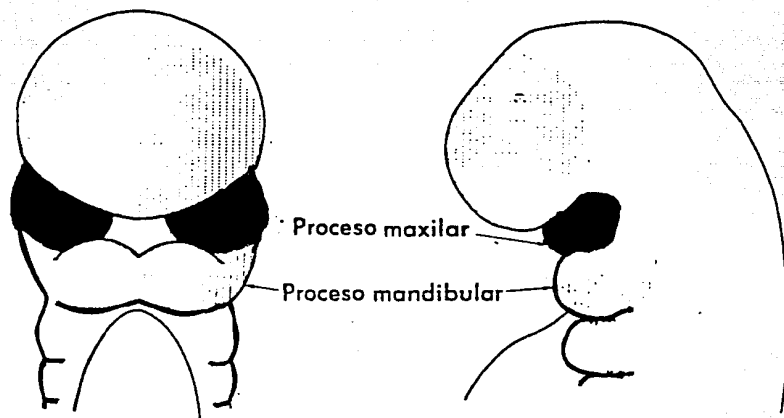
- 1) Rama alveolar a) incisiva.  
b) mentoniana.
- 2) Rama lingual.



FUSION APARENTE DE LOS  
 PROCESOS FACIALES POR -  
 ELIMINACION DE UN SURCO.

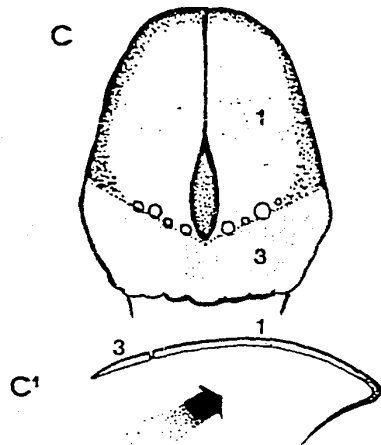
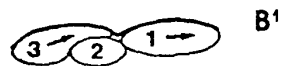
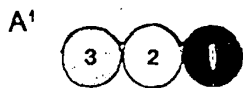
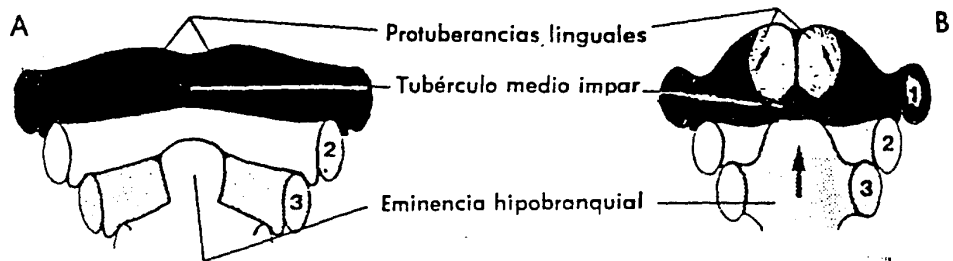


FUSION VERDADERA COMO  
 OCURRE EN LOS PROCESOS  
 PALATINOS.



LIMITES DEL ESTOMODEO EN  
UN EMBRION DE 26 DIAS.

FIG. 7



DESARROLLO DE LA LENGUA

FIG. 8

En la sexta semana hay una condensación del mesénquima (centro de osificación) que se encuentra en el ángulo que forman las ramas incisiva y mentoniana y que al acercarse la séptima semana se comienza a osificar en forma intramembranosa, dirigiéndose hacia adelante a la línea media, y hacia atrás a la división de las ramas alveolar inferior y lingual. (fig. 7)

El hueso crece formando dos láminas (tablas) que aprisionan al nervio incisivo en forma externa una y otra en forma interna, de esta manera se forma el cuerpo mandibular; mientras que por la lingua penetra el nervio dentario inferior hacia el cuerpo mandibular.

En la décima semana se sigue formando la mandíbula através de osificación intramembranosa que al crecer hacia atrás forma las dos ramas mandibulares.

La cápsula del cartilago de Meckel (pericondrio) forma el ligamento esfenomandibular y el cartilago origina el martillo y el ligamento esfenomaleolar.

Dentro del crecimiento mandibular hasta antes del nacimiento intervienen tres cartilagos secundarios unidos al cartilago primario (Meckel):

1) Cartilago Condilar, que se forma a partir de la semana número 20 y da origen al cóndilo mandibular y persiste hasta los 20 años con crecimiento continuo.

2) Cartilago Coronoides, aparece en la semana 16 formando la apófisis coronoides y al término de su formación desaparece.

3) Cartilago Sinfisal, se encuentra entre los extremos del cartilago de Meckel originando la sínfisis mandibular y se oblitera durante el primer año de vida extrauterina.

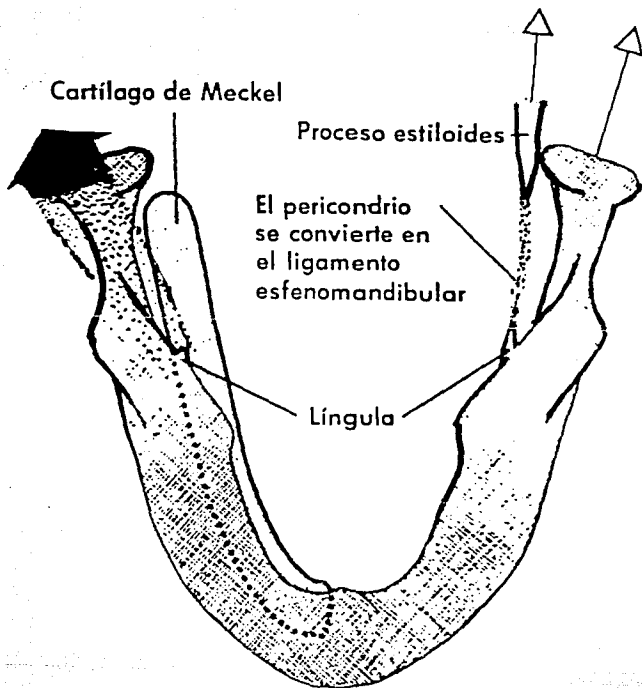
La articulación temporomandibular se forma inicialmente a partir de centros de osificación intramembranosa entre la sexta y octava semanas de desarrollo. Se forma a partir de una banda de mesénquima que sufre una reducción en su gruesor y forma el disco articular, mientras que el mesénquima adyacente forma la cavidad articular.

#### **MAXILAR SUPERIOR:**

Se desarrolla a partir de un centro de osificación formado por mesénquima del I arco branquial através de osificación intramembranosa.

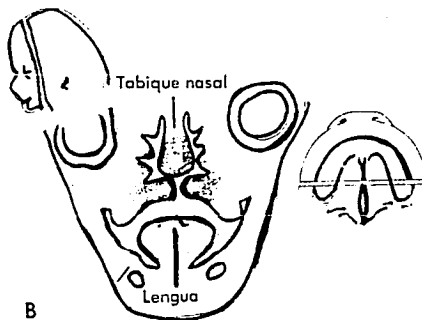
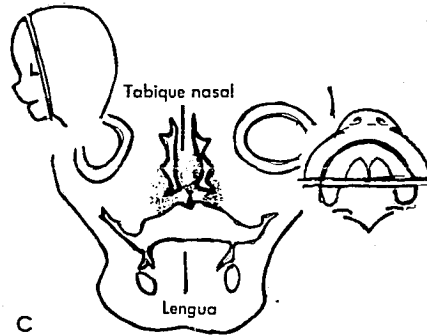
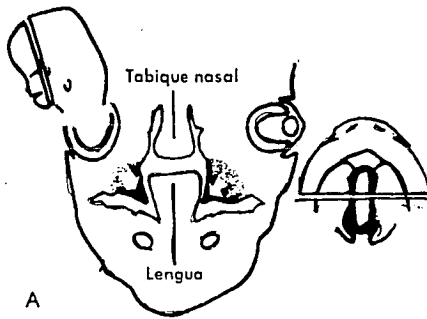
La formación del hueso se extiende hacia atrás debajo de la órbita ocular hacia el cigoma; y hacia adelante a la futura región incisiva y arriba para formar el proceso frontal. (fig. 10)





FORMACION MANDIBULAR A PARTIR DEL CARTILAGO DE MECKEL

FIG. 9



DESARROLLO DEL PALADAR SECUNDARIO  
(PALADAR DURO)

FIG. 10

(TEN CATE 1986)

La osificación avanza através de los procesos palatinos y forma el paladar duro (paladar secundario). Dentro de el maxilar superior sólo se encuentra un cartilago, el malar o cigomático.

El seno maxilar se comienza a desarrollar en la semana número 16.

## CRECIMIENTO FACIAL

Existen dos teorías para explicar el crecimiento facial aunque ninguna de ellas es aceptada como correcta.

La primera trata de explicar que los huesos individualmente, como el maxilar superior e inferior, se agrandan simplemente por expansión simétrica de los contornos externos.

La segunda menciona que el hueso crece por la combinación de aposición ósea perióstica sobre la superficie ósea externa y reabsorción endóstica a nivel de su superficie interna.

Alrededor de la mitad o más del tejido compacto de los huesos faciales y craneales es depositado por el endostio (la membrana interna que limita la cavidad medular), cerca de la mitad de las superficies externas (periósticas) de la mayoría de los huesos de la cara y neurocráneo son de naturaleza reabsortiva y la otra mitad son de naturaleza formadora. Se necesita que haya un proceso de remodelación para aumentar el tamaño de un hueso determinado.

Existen tres procesos esenciales dentro del crecimiento y desarrollo:

- 1) Aumento de Tamaño.
- 2) Remodelación.
- 3) Desplazamiento.

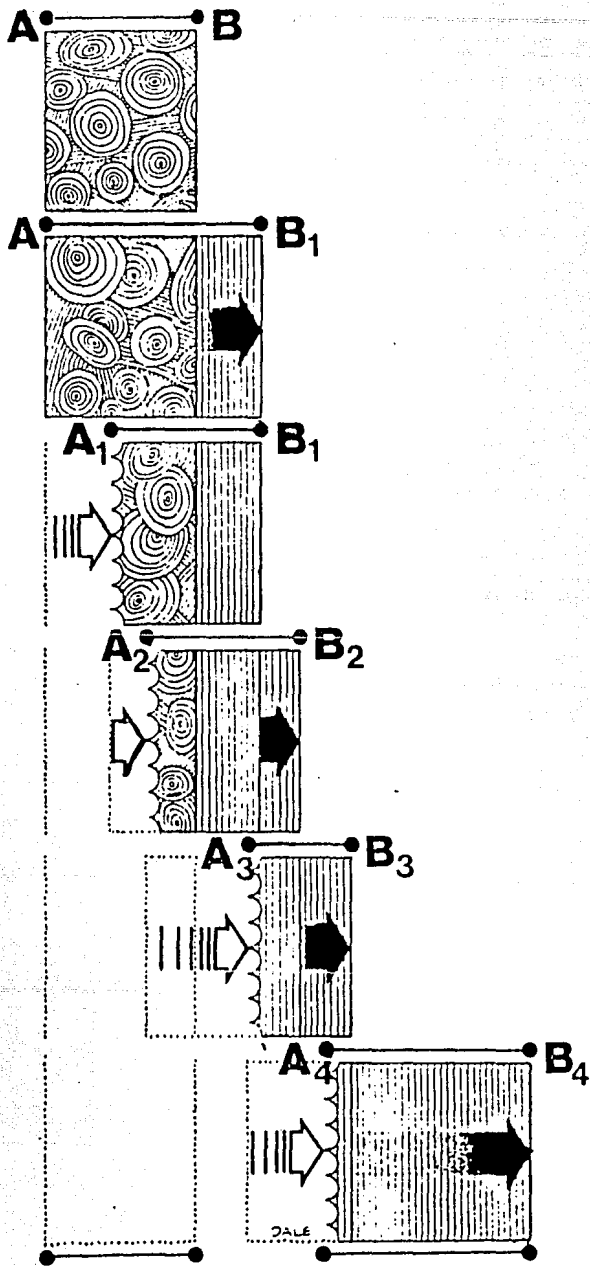
El primero y el segundo, se encuentran íntimamente unidos ya que son producidos simultáneamente, combinando la reabsorción con la aposición ósea.

El tercer proceso es el movimiento de todos los huesos que van alejándose el uno del otro, a nivel de sus uniones articulares, a medida que van sufriendo aumento de tamaño.

### **AUMENTO DE TAMAÑO Y REMODELACION:**

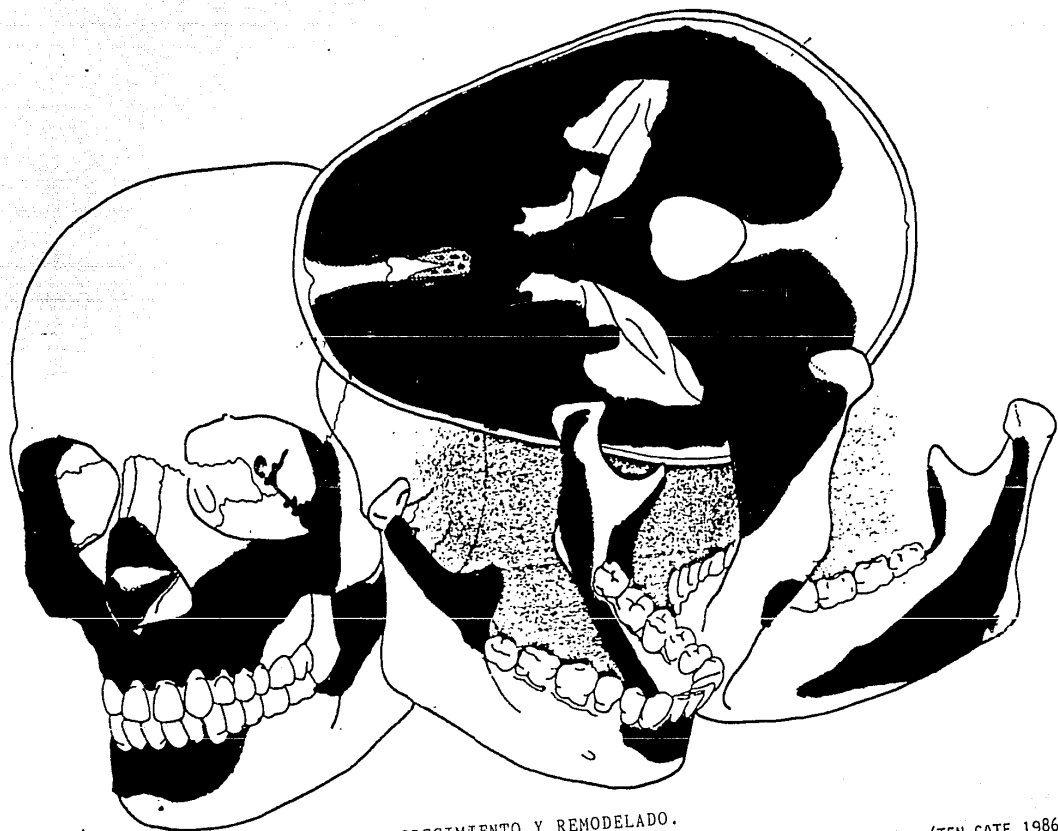
El hueso crece y se remodela mediante la agregación de nuevo hueso a cada lado de la placa cortical y la remoción de hueso viejo del lado contrario de la misma cortical. Este proceso produce una de las dos clases básicas de movimientos del crecimiento llamado relocalización y al otro se le denomina desplazamiento. (fig. 11)

En realidad la cortical se mueve y así surge su agrandamiento general con producción simultánea de ajuste para el remodelamiento interno regional. El término "Centro de Crecimiento" se utiliza comúnmente al describir alguna zona o parte del hueso que tiene un papel notable dentro del proceso de proliferación del crecimiento (condilo-mandibular), sin embargo todas las partes y zonas de un hueso y membranas de cubierta, participan en la secuencia de crecimiento. (fig. 12)



REMODELADO Y RELOCALIZACION  
DEL HUESO POR APOSICION Y -  
REABSORCION.

FIG. 11



ZONAS DE CRECIMIENTO Y REMODELADO.

FIG. 12

(TEN CATE 1986)

Un mosaico de campos de remodelación, cubren totalmente las superficies interna y externa de cada uno de los huesos produciendo así el agrandamiento de cada hueso. Puede haber relocalización moviendo varias partes de un hueso hacia zonas sucesivamente nuevas. De ésta forma todo el hueso está implicado dentro del proceso de crecimiento y no sólo algunos sitios restringidos a este proceso.

#### PROCESOS DE DESPLAZAMIENTO:

De acuerdo a los diversos tejidos blandos que conforman la cabeza que crecen y se expanden hay un efecto de separación a nivel de las articulaciones entre los diferentes huesos que fisiológicamente se alejan uno del otro por las masas de los tejidos blandos, originándose así el movimiento de desplazamiento de los huesos. Con este movimiento se crea un espacio dentro del cual el hueso crece, pero no es propiamente un espacio vacío, ya que después del desplazamiento existe un crecimiento óseo simultáneo.

Cuando se logra un equilibrio funcional y biomecánico entre los tejidos blandos y los tejidos duros, se detiene el estímulo para el crecimiento esquelético.

## SECUENCIA DE CRECIMIENTO

Los procesos de crecimiento ocurren en forma más o menos simultánea. Aunque el proceso de crecimiento es de naturaleza diferencial, la cara y el cráneo en realidad, nunca crecen de forma tan balanceada.

El crecimiento normal, en realidad es desbalanceado y progresivo contando con muchas variaciones evidentes de acuerdo a la forma y patrón facial.

En el crecimiento horizontal del arco maxilar el hueso maxilar se desplaza continuamente hacia adelante durante el periodo de crecimiento. Este desplazamiento ocurre por la expansión de todos los tejidos blandos de la cara que ocasionan un efecto transportador moviendo al complejo maxilar óseo junto con ellos.

A medida que el arco maxilar se mueve hacia adelante por desplazamiento, continuamente se va creando un espacio en la región que está por detrás del maxilar; por supuesto que nunca es un espacio real, -- porque el crecimiento simultáneo del maxilar lo llena tan pronto como se forma. El arco del hueso maxilar, crece y se elonga hacia atrás -- por aposición ósea sobre la superficie posterior de la tuberosidad -- maxilar y en la superficie interna hay reabsorción, por lo tanto el -- seno se agranda progresivamente. (fig 13)

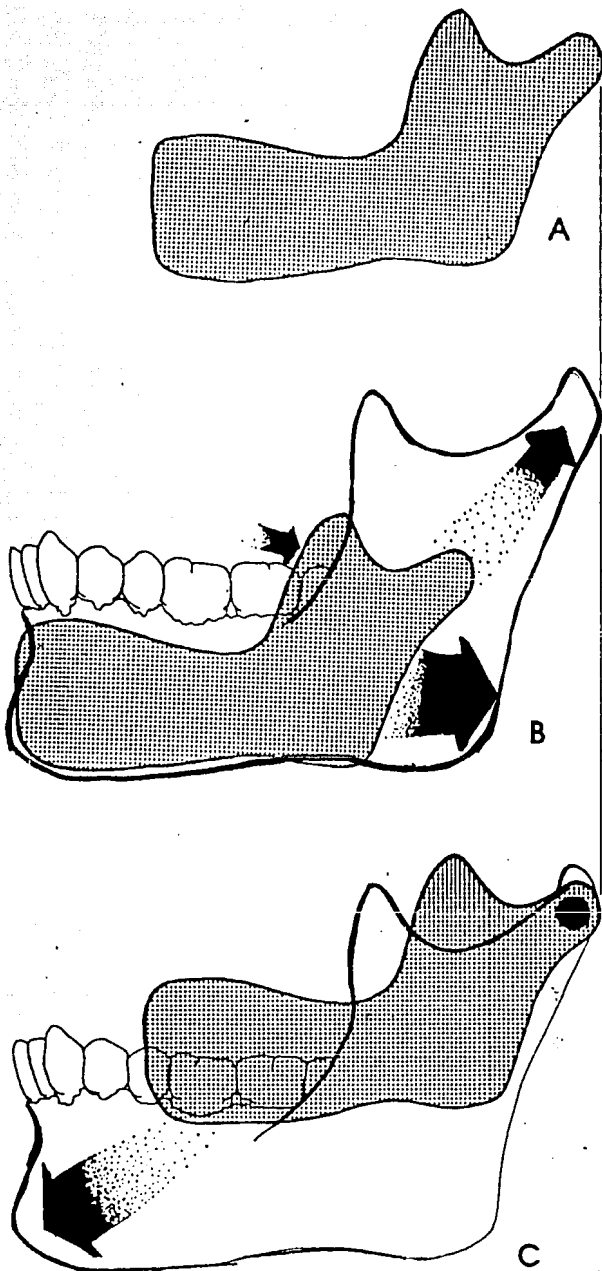
El desplazamiento de todo el complejo nasomaxilar, también provoca una separación progresiva de cada una de las suturas faciales, -- lo que estimula a la formación de nuevo hueso a nivel de los borde de la sutura por la actividad de las membranas suturales y así sostiene una articulación esquelética.

Aunque el maxilar es desplazado hacia adelante su superficie anterior es reabsortiva y por lo tanto no crece hacia adelante por aposición ósea en su superficie frontal (sólo en la cara humana la superficie anterior de los maxilares superior e inferior, es reabsortiva).

La mandíbula asume un crecimiento balanceado tanto en cantidad -- como en tiempo, igual que el complejo maxilar. El desplazamiento anterior de la mandíbula, permite que haya un espacio continuamente a -- nivel de la articulación condilar de la misma forma que en la parte -- posteromandibular, aunque el remodelado mandibular es simultáneo y hace que el cóndilo y la rama mandibulares, crezcan hacia atrás y hacia arriba en igual cantidad al movimiento de desplazamiento continuo.

La superficie anterior de la rama mandibular, se reabsorbe progresivamente en una cantidad que iguala a la aposición ósea sobre la superficie posterior resultando de aquí la relocalización posterior -- de la rama y la parte anterior de la rama vieja se convierte en tejido remodelado. Obteniéndose así el alargamiento del arco óseo mandibular y por lo tanto el alargamiento, del arco maxilar desplazándose en forma anterior en cantidad equivalente.





REMDELACION POR APOSICION Y ABSORCION  
 CON DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DE LA MANDIBULA.

FIG. 13

Como todos los cambios ya mencionados se producen de modo continuo y en forma más o menos simultánea, las fosas craneanas medias -- (derecha e izquierda) también están agrandándose en conjunción con el crecimiento expansivo de los lóbulos temporales del cerebro.

La superficie endocondral es principalmente reabsortiva y la ectocondral es formadora.

El agrandamiento del cerebro y de la fosa craneal media ocasiona el desplazamiento de todo el complejo nasomaxilar y de la fosa craneal anterior hacia adelante. La mandíbula responde con un agrandamiento horizontal de toda la rama. El cóndilo y la parte posterior de la rama continúan creciendo hacia atrás, y la rama aumenta en cantidad igual que la fosa craneal media suprayacente y dentro de todo este proceso la mandíbula se desplaza hacia adelante para estar al parejo con el desplazamiento anterior del maxilar que fué ocasionado por el crecimiento del cerebro y de la fosa craneal media .

Hasta éste momento el maxilar ha experimentado dos fases de desplazamiento:

- I.- Implica el crecimiento del macizo facial.
- II.- El crecimiento del cerebro y la fosa craneal media.

Hasta aquí la mandíbula, también, ha producido dos cambios de remodelado:

- I.- La relocalización posterior, para permitir el alargamiento del arco mandibular
- II.- El aumento en la amplitud de la rama para poder igualar al agrandamiento de la fosa craneal media.

Mientras que los lóbulos frontales del cerebro han seguido creciendo las fosas craneales anteriores crecen para acomodarlos. Las superficies endocraneanas de las fosas son principalmente reabsortivas y las superficies externas son formadoras, cesando todo este proceso entre los cinco y seis años de edad.

El complejo nasomaxilar también se desplaza hacia abajo y adelante por medio de la expansión de los tejidos blandos de la cara. Los arcos palatino y maxilar crecen también hacia abajo por el proceso de remodelación. Esta combinación de procesos de crecimiento provee de un agrandamiento vertical progresivo y total de las cámaras nasales suprayacentes para poder adaptarse al ritmo de crecimiento que llevan los pulmones.

El lado nasal del paladar duro, tiene por lo tanto una superficie reabsortiva mientras que el lado bucal posee una superficie formadora. En general las superficies que miran hacia arriba son reabsortivas y las que miran hacia abajo son superficies formadoras.

Los dientes superiores se mueven hacia abajo, de acuerdo a los dos procesos de crecimiento que son el desplazamiento y el remodelado. Se muestran por separado estos procesos, pero tienen su lugar simultáneamente.

Todo el arco dentario se desplaza como una unidad desde el nivel uno hasta el nivel dos y cada uno de los dientes se mueve hacia abajo del nivel dos hacia el nivel tres, se mueven en conjunto con el remodelado de su propio alveólo óseo; lo que es un desplazamiento vertical. (fig. 14)

El ligamento o membrana periodontal produce el remodelado del hueso alveolar. Los mismos procesos de aposición y reabsorción óseos se cuentan dentro del desplazamiento mesial que hace posible al mismo tiempo el desplazamiento vertical de cada diente que llamamos incorrectamente erupción o extrusión. (fig. 15-A)

La erupción es el movimiento de un diente hacia afuera de su alveólo, mientras que el desplazamiento vertical es un movimiento combinado del diente y su alveólo, lo que constituye un movimiento pos eruptivo. (fig. 15-B)

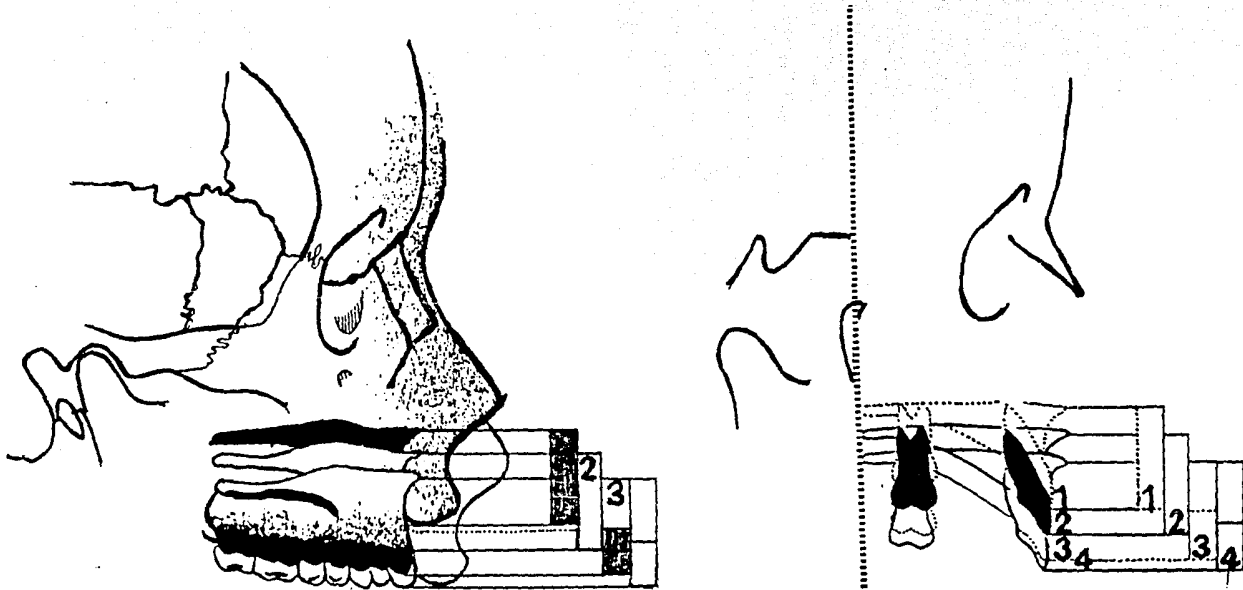
La mayor parte del desplazamiento hacia abajo de los dientes inferiores, está dado por el agrandamiento vertical de la rama. Hay mucho menos desplazamiento vertical hacia arriba de los dientes inferiores que desplazamiento vertical hacia abajo de los dientes superiores.

Por esta razón a menudo, en tratamientos ortodónticos se utiliza frecuentemente la dentición superior para procedimientos clínicos, aunque el tamaño o localización de la mandíbula o la combinación de ambos son en realidad la causa de muchas de las maloclusiones.

Los incisivos superiores e inferiores a medida que erupcionan se desplazan para lograr una relación con su antagonista (oclusión), esta relación es over-bite y over-jet. El lado labial del hueso alveolar es reabsortivo y el ligamento parodontal remodela al alveólo por lo que el diente se desplaza hacia lingual y hacia arriba.

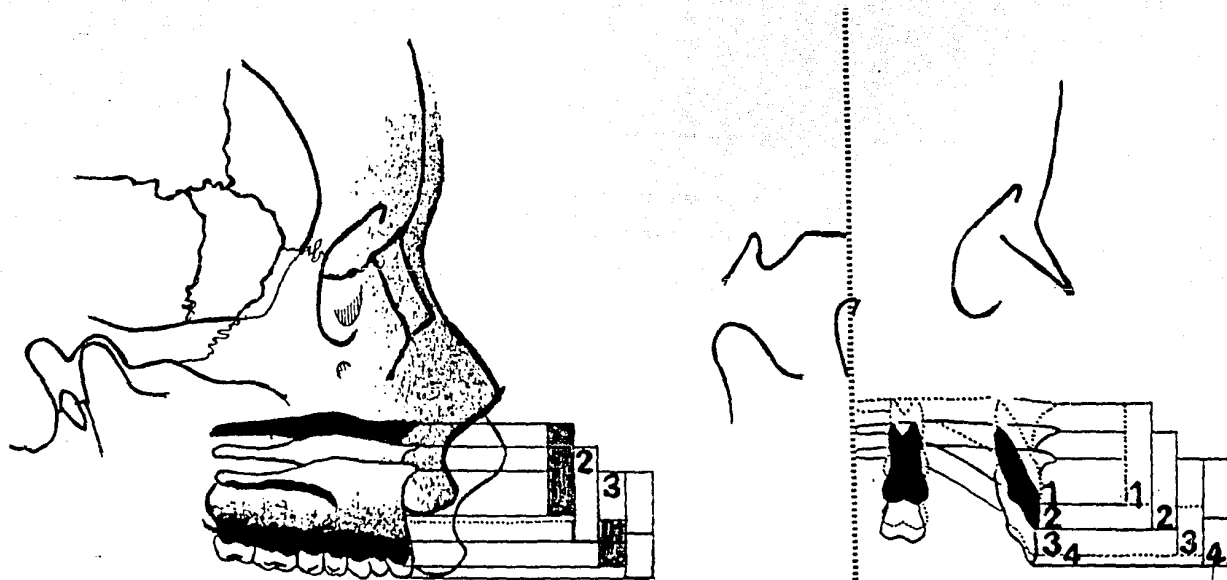
La aposición ósea sobre la eminencia mentoniana junto con la inclinación retrusiva de los incisivos, produce un mentón que se agranda progresivamente. A medida que los maxilares se desplazan hacia adelante, la región malar y la zona orbital contigua al cigoma se desplazan en dirección anterior. De igual manera toda la región se remodela hacia atrás, para estar en relación con el alargamiento posterior del arco maxilar.

Entre tanto que todos los componentes se desplazan hacia adelante, hay direcciones divergentes de remodelado dentro de la zona de los huesos nasales, frontales y malares.



EL DESPLAZAMIENTO MUEVE EL PALADAR Y EL ARCO DEL NIVEL 1 AL 2. EL REMODELDO LOS MUEVE DEL NIVEL 2 AL 3 Y LOS DIENTES ANTERIORES SE DESPLAZAN MAS QUE LOS POSTERIORES.

FIG. 14



EL DESPLAZAMIENTO MUEVE EL PALADAR Y EL ARCO DEL NIVEL 1 AL 2. EL REMODELDO LOS MUEVE DEL NIVEL 2 AL 3 Y LOS DIENTES ANTERIORES SE DESPLAZAN MAS QUE LOS POSTERIORES.

FIG. 14

El proceso de crecimiento es en si la compleja combinación de diferentes procesos de desplazamiento regional y de cambios por remodelación.

## CONDILOS MANDIBULARES Y ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Dentro del cóndilo mandibular existe tejido cartilaginoso, ya que los niveles de presión superficial asociados con una articulación móvil están fuera de la tolerancia de un delicado periostio vascular. Sin embargo, el cartilago condilar provee un tejido tolerante a la presión que hace posible el crecimiento de la rama hacia arriba y hacia atrás por medio del mecanismo endocondral adaptado a la presión.

El resto de la mandíbula está recubierto, principalmente, por un periostio vascular adaptado a la tensión con un tipo de crecimiento óseo intramembranoso.

Como la mandíbula se articula con la base del cráneo en un extremo de la A.T.M. y por otro lado se articula con el maxilar superior en el plano oclusal, su crecimiento debe ser adaptable al amplio rango de variaciones dimensionales anatómicas rotatorias y de desarrollo que ocurren en el complejo nasomaxilar, la dentición y el neurocráneo.

El proceso de crecimiento mandibular implica un mecanismo de retroalimentación. Las circunstancias del crecimiento y algunas variantes como los cambios fisiológicos y otros factores hacen que la rama y el cóndilo crezcan o cesen de crecer en direcciones más o menos superiores o posteriores.

## ESTRUCTURA CONDILAR

El cóndilo mandibular tiene una gruesa cubierta de tejido conectivo denso con poca vascularización y que contiene relativamente pocos fibroblastos. Los haces de fibras colágenas se orientan paralelamente a la superficie. Este tipo de tejido conectivo y cartilago se adapta a las presiones superficiales.

Las zonas que soportan fuerzas compresivas particularmente importantes pueden tener condrocitos dentro del tejido conectivo formando zonas locales de fibrocartilago.

La cubierta fibrosa del cóndilo representa (filogenéticamente) un periostio que ha sido transformado en una membrana resistente a la presión y que forma cartilago. Profundamente ubicada en la cubierta fibrosa, hay una área precondroblástica, que contiene células del tejido conjuntivo no diferenciadas que sufren continuas divisiones durante el periodo de crecimiento activo y que representa el principal sitio de proliferación activa dentro del cóndilo.

Las células precondroblásticas se diferencian en condroblastos a medida que el cóndilo crece hacia arriba y atrás. Hacia dentro de la capa condroblástica se encuentran las células ubicadas que se hipertro-

fian y la matriz que las rodea, relativamente escasa, se mineraliza.

A medida que el cartilago sufre una proliferacion continua por un lado, por el otro es removido y reemplazado por hueso (osificacion endoccondral).

El cartilago y su densa cubierta fibrosa proveen una amortiguacion fisiologica, y el crecimiento endoccondral provee al hueso un medio para que se alargue en esta region.

La proliferacion de celulas por division mitotica, es tal que todo el hueso se alarga necesariamente de modo unidireccional, determinado por las columnas de las celulas en division. En contraste el condilo mandibular tiene capacidad de crecimiento multidireccional y su cartilago puede proliferar en cualquier combinacion de direcciones superiores o posteriores, segun se necesite para permitir la mejor colocacion anatomica del arco mandibular.

La retroalimentacion del condilo desde otras partes de la cara y el craneo en desarrollo, da por resultado respuestas de remodelado del condilo y de la rama, a lo largo del periodo de crecimiento para cumplir la importante funcion de crecimiento adaptativo.

## TEORIAS SOBRE EL CRECIMIENTO CRANEO FACIAL

El crecimiento de la cara y el cráneo, inmediatamente después del nacimiento, es continuación directa de los procesos embrionarios y fetales. La mayor parte de las sincondrosias (articulación inmóvil) presentes en el momento del nacimiento, se cierran oportunamente, aunque los datos experimentales de éste hecho no son definitivos y por consiguiente se han originado diferentes teorías. (fig. 16)

### TEORIA DE SICHER O TEORIA SUTURAL:

Este investigador sostiene que tanto el condocráneo así como el desmocráneo, crecen bajo un control genético fuerte. Solamente el remodelado menor de la configuración superficial o de las estructuras trabeculares internas del tejido óseo estarían sometidas a factores epigenéticos locales como los músculos.

Según está teoría, todas las estructuras de la cabeza, aunque genéticamente armonizadas, crecen sin relaciones dependientes entre ellas. Sicher adjudicó un valor activo aproximadamente igual a todos los tejidos osteogénicos sosteniendo que las suturas paralelas que están apareadas y unen la zona facial al cráneo y la base craneana, empujan el complejo nasomaxilar hacia adelante para adaptar su crecimiento con el de la mandíbula.

### TEORIA DE SCOTT O TEORIA NASO-CAPSULAR:

Scott supuso que los factores de control fundamentales en el crecimiento craneofacial se encuentran solamente en el cartilago y el periostio, y que las suturas son secundarias y pasivas.

También consideró que los sitios cartilaginosos que se encuentran distribuidos en todo el cráneo funcionan como centros de crecimiento primarios.

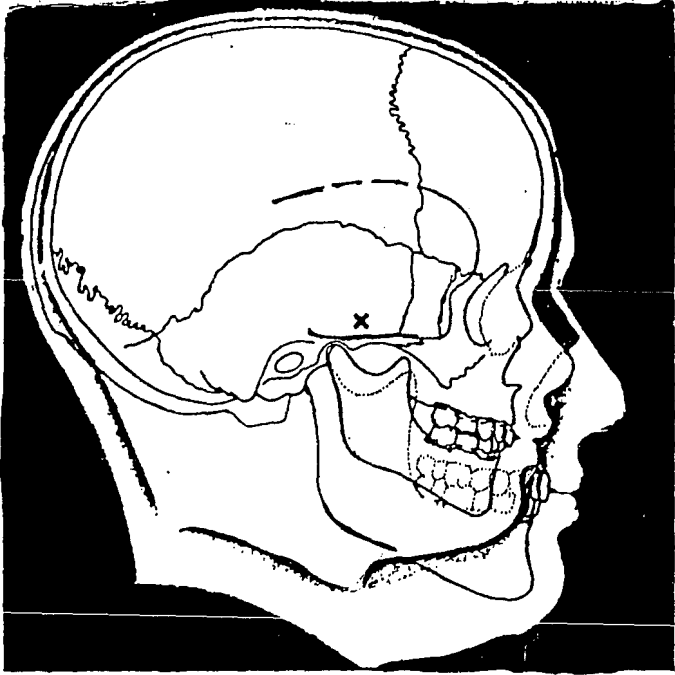
Además el crecimiento sutural podría ser alterado en cualquier momento por factores ambientales y locales.

### TEORIA DE MOSS O TEORIA DE LA MATRIZ FUNCIONAL:

Esta teoría establece la hipótesis de que el crecimiento del cráneo es secundario y está determinado principalmente por el crecimiento y control de la función de las matriz funcional.

Se basa principalmente en la teoría de "Los Componentes Craneales Funcionales" de Van Der Klaauw, según la cual el cráneo está formado por unidades de tamaño, forma y posición determinadas principalmente por sus funciones.





CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
DE LOS 3 A LOS 18 AÑOS.

FIG. 16

(TEN CATE 1986)

La matriz funcional de Moss se refiere a estructuras adyacentes relacionadas con la presencia y funciones de los componentes que menciona Van Der Klaauw, asegurando que el crecimiento de los componentes funcionales, al margen de sus mecanismos de osificación, dependan por completo del crecimiento y función de las matrices. Moss niega el control regulador intrínseco en los mismos tejidos óseos de crecimiento, afirmando que el control de crecimiento óseo se hace por factores epigenéticos locales, o adicionalmente, factores ambientales.

#### TEORIA DE VAN LIMBORGH:

Tras estudios experimentales, saca en conclusión, que ninguna de las tres teorías anteriores es completamente satisfactoria, pero contienen elementos que no se pueden negar.

Resume su teoría en siete elementos esenciales:

- 1) El crecimiento desmocraneal es controlado solamente por unos cuantos factores genéticos intrínsecos.
- 2) El crecimiento condocraneal es controlado principalmente por factores genéticos intrínsecos.
- 3) Los cartilagos del cráneo son centros de crecimiento.
- 4) El crecimiento sutural es controlado principalmente por la influencia que se origina de los cartilagos del cráneo y otras estructuras adyacentes de la cabeza.
- 5) El crecimiento perióstico es controlado principalmente por la influencia de las estructuras adyacentes de la cabeza.
- 6) Los crecimientos sutural y perióstico son gobernados adicionalmente por influencias ambientales no genéticas, locales e inclusive fuerzas musculares.
- 7) El crecimiento condilar mandibular es controlado en alguna medida por la influencia ambiental no genética local.



FORMA DE LA CABEZA Y SU  
INFLUENCIA SOBRE LA POSTURA.

FIG. 17

## TIPOS FACIALES

Dentro de la clasificación de la cara se encuentran dos tipos - generales que son:

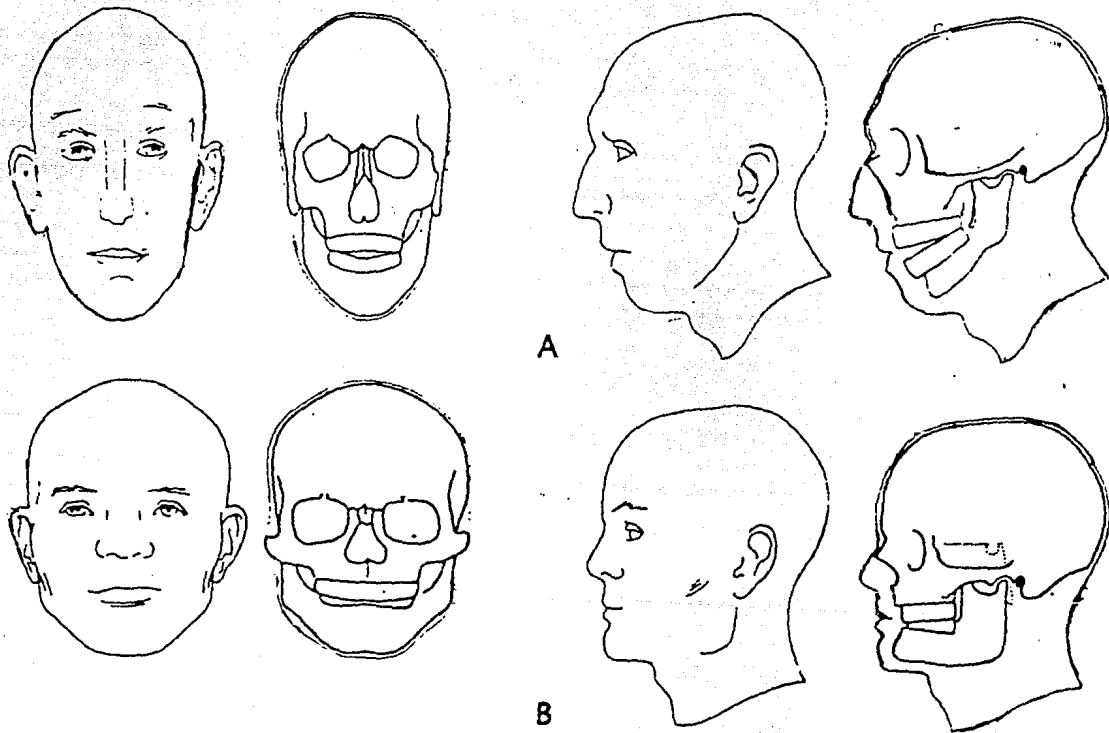
- a) La larga y estrecha, también llamada leptoprosópica.
- b) La redonda y ancha que se conoce también como euriprosópica.

Cada uno de estos tipos de cara se asocia a un tipo específico de cabeza, la primera que es larga y estrecha está asociada al tipo dolicocefalo y al negroide, este último tiene rasgos característicos del dolicocefalo; y la cara redonda y ancha se asocia con el tipo - braquicefalo. Cada uno de estos tipos de cabeza y cara tienen características que los diferencian y asocian entre sí, y dependen para su clasificación de la raza a la que pertenecen.

### 1) TIPO FACIAL ESTRECHO (DOLICOCEFALO):

Este tipo facial presenta un perfil convexo que se forma con el maxilar superior prognático y la mandíbula en posición retrognática. La frente se inclina por el crecimiento que lleva hacia adelante en la parte superior de la tabla externa del frontal; el reborde supra-orbital y la glabella son prominentes, mientras que el puente nasal - es alto. Como la cara en sí es estrecha los ojos se ven localizados muy cercanos uno del otro y la nariz, por consiguiente, es fina, prominente y bastante larga y su punta parece dirigirse hacia abajo. (fig. 18-A)

Las personas del tipo de cabeza dolicocefalo llegan a formar un ángulo en la base craneana más abierto, teniendo como resultado una - mala postura corporal, en la mayoría de los casos, siendo esta posición encorvada e inclinando hacia adelante la cabeza y el cuello. (fig. 17)



A- CABEZA DOLICOCEFALA  
 B- CABEZA BRAQUICEFALA

FIG. 18

## 2) TIPO FACIAL NEGROIDE (VARIACION DEL DOLICOCEFALO):

Dentro de este tipo facial la cabeza tiende a ser del tipo dolicocefala y comparte algunas características.

Su forma facial estrecha se caracteriza por tener los ojos relativamente cercanos y su nariz presenta agrandamiento lateral de la parte inferior, siendo así una nariz menos prominente con el puente superior más estrecho que el de las fosas nasales. Existe una protusión dentoalveolar localizada tanto superior como inferior que se debe a la rama montante ancha y la protusión de la arcada dentaria inferior produce una inclinación labial de los incisivos superiores reduciendo así la tendencia a protuir los dientes superiores.

## 3) TIPO FACIAL ANCHO (BRAQUICEFALO)

Presenta una frente más vertical y bulbosa y la parte nasal superior es menos prominente con las fosas nasales más cortas horizontalmente, pero más anchas que las que se encuentran en el tipo dolicocefalo. Se presenta menor protusión de los arcos supraorbitales, la glabella que es menos prominente, acompaña al seño frontal que también es pequeño.

La nariz es corta mientras que el puente nasal se encuentra más abajo y las alas de la nariz son anchas con la punta dirigida hacia arriba. Por otro lado los ojos se encuentran separados y los huesos de las mejillas (malares) son prominentes, ya que la nariz y la frente son menos abultados. En sí la cara es bastante chata y ancha. En este tipo facial el ángulo que forma la base craneal es cerrado y la posición que adquiere el cuerpo y la cabeza es erecta. (fig 18-B)

## PERFILES FACIALES

Se clasifican en tres tipos generales:

### 1) ORTOGNATICO:

Es aquel que forma con el maxilar inferior un ángulo recto. --  
Es el perfil ideal dentro de la sociedad occidental. (fig. 19-A)

### 2) RETROGNATICO:

En este perfil el maxilar inferior forma un ángulo más abierto y se encuentra con mayor frecuencia en las poblaciones caucásicas -- occidentales. (fig. 19-C)

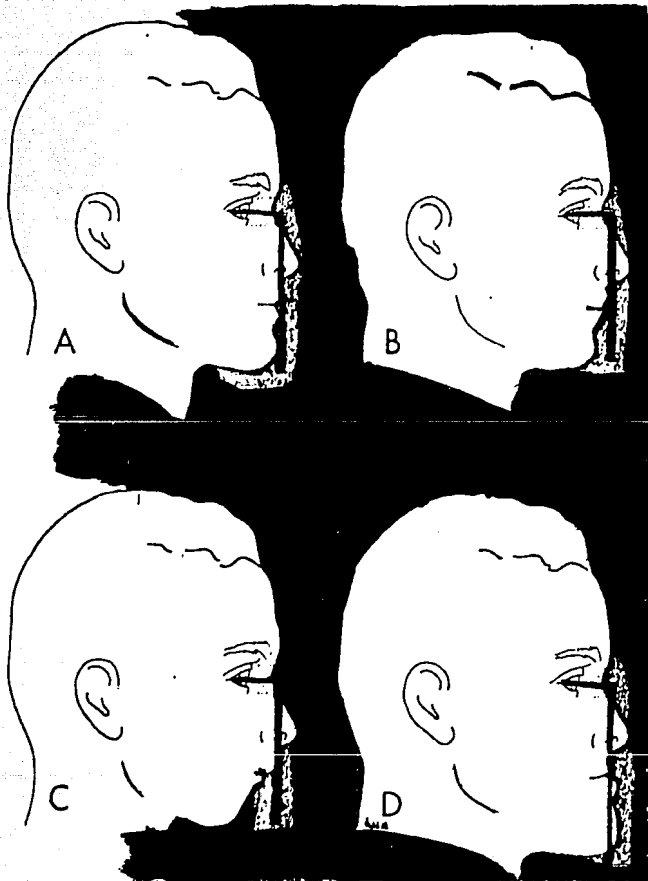
### 3) PROGNATICO:

Se caracteriza por un hueso maxilar inferior y mentón prominentes, que forman un ángulo cerrado. (fig. 19-D)

Para poder identificar el perfil de una persona no hay más que -- imaginar una línea que se proyecte horizontalmente desde la órbita -- hasta encontrarse con una segunda línea perpendicular que roce el labio superior, si se toca el mentón el perfil será ortognático, y si -- la línea cae por delante será un perfil prognático, mientras que al -- caer por detrás es un perfil retrognático. (fig. 19)

La gente dolicocefala de las poblaciones caucásicas del norte y sur de Europa, Africa del Norte y Medio Oriente tienden a ser en su mayoría retrognáticos. Las personas de tipo braquicefalas de las regiones de Europa Central y del Este de Asia son frecuentemente prognáticas.

Por lo tanto hay mayor cantidad de maloclusiones en dientes superiores que se protuyen dentro de las poblaciones caucásicas, y maloclusiones que implican protusión alveolodental inferior en las regiones Asiáticas.



PERFILES FACIALES

A) ORTOGNATICO

C) RETROGNATICO

B) LIGERAMENTE  
RETROGNATICO

D) PROGNATICO

FIG. 19



## CARAS MASCULINAS Y FEMENINAS

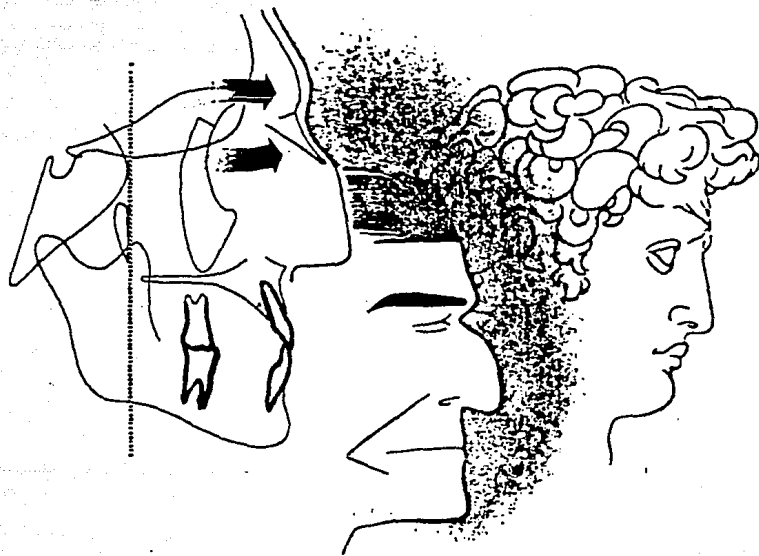
Apartir de la segunda década de vida la cara de los niños y niñas no tiene diferencia pero cerca de los 15 años la cara femenina tiene la mayor parte de su tamaño y la madurez estructural y el crecimiento cesa. Mientras tanto que el desarrollo y crecimiento masculino continúan --- hasta los veinte años, existiendo notables diferencias entre la cara masculina y la femenina.

Independientemente que la cara de los varones y mujeres pertenezcan a un tipo diferente ya sea ancho o estrecho tienen ciertas características topográficas claves, aunque también hay características intermedias de ambos tipos de caras.

La cara masculina es protuberante, abultada y grosera y característicamente su nariz es más grande como en la clásica configuración nasal masculina de tipo griego, en la cual el perfil nasal cae directamente hacia abajo desde la frente prominente y forma un perfil de --- recto a convexo: los huesos de las mejillas y el maxilar superior son menos prominentes. (fig. 20)

La cara femenina es más lisa, delicada y menos protuberante. La nariz es más delgada y regularmente presenta un perfil de cóncavo a --- recto. Los surcos supraorbitales yacen sobre el mismo plano vertical y los huesos de las mejillas son abultados y son evidentes al observar la cara a 45 grados incluyendo la región medio-facial que también se observa prominente.

Estas son características generales para ambos sexos, pero existen variaciones dependiendo del tipo y perfil faciales.



PERFILES NAALES DEL VARON.

FIG. 20

## ALTERACIONES DEL DESARROLLO

Existen importantes factores genéticos dentro del desarrollo dentofacial, el problema es identificar específicamente el sitio y regulación de los mecanismos de los controles genéticos.

La cefalometría radiográfica es un buen elemento para el estudio de los efectos sobre el esqueleto de cualquier influencia sobre el crecimiento craneofacial al igual que la tomografía computarizada.

Los factores etiológicos se clasifican en biológicos, físicos y químicos.

### **FACTORES BIOLÓGICOS:**

Principalmente se producen através de enfermedades infecciosas - por microorganismos como:

- 1) Bacterias.
- 2) Virus.
- 3) Protozoarios.
- 4) Rickettsias y Clamidas.
- 5) Hongos (oncogénicas).

### **FACTORES FÍSICOS:**

También se denominan factores mecánicos, entre los cuales se encuentran:

- 1) Temperatura.
- 2) Radiaciones ionizantes.
- 3) Traumatismos.

## FACTORES QUIMICOS:

Son esencialmente sustancias que penetran al organismo provocando mutación y alteraciones cancerosas y malformaciones:

- 1) Plaguicidas.
- 2) Conservadores.
- 3) Medicamentos.
- 4) Benceno y sus derivados.
- 5) Mostaza Nitrogenada
- 6) Carbón.
- 7) Colorantes.

Dentro de las Alteraciones del Desarrollo se encuentran:

### **AGNATIA:**

Es un defecto congénito poco frecuente que se caracteriza por la ausencia del maxilar, ya sea superior o inferior. Es muy común que sólo falte una parte de los maxilares o solamente el cóndilo o la rama mandibulares en su totalidad. Y también se presenta deformidad o ausencia del oído.

Su etiología es desconocida y su tratamiento es la rehabilitación protésica maxilofacial.

### **MICROGNATIA:**

Se caracteriza por la presencia de maxilares pequeños, pudiendo estar afectado el maxilar superior o el inferior. La Micrognatia se divide en:

- 1) Congénita
- 2) Adquirida

La micrognatia congénita del maxilar superior se debe frecuentemente a una deficiencia de la zona premaxilar, observándose el tercio medio de la cara retraído. Se cree que una de las causas es la respiración bucal.

La micrognatia congénita en el maxilar inferior, se observa clínicamente por una marcada retracción del mentón, pero al medir el maxilar inferior se encuentra dentro de los parámetros normales de variación. Esto puede deberse a la localización de la mandíbula con respecto al cráneo o a un ángulo mandibular acentuado.

La micrognatia adquirida es de origen perinatal, habiendo un trastorno en la zona de la ATM que podría ser anquilosis de la articulación causada por alguna infección ya que el crecimiento de la mandíbula depende mucho del desarrollo normal de los cóndilos así como la función muscular.

El tratamiento es Cirugía Ortognática.

### **MACROGNATIA:**

Es la anomalía que se presenta por el agrandamiento de los maxilares y que generalmente se asocia a otras lesiones como:

- 1) Enfermedad ósea de Paget, que es el crecimiento excesivo del cráneo, maxilar superior y a veces del inferior.
- 2) Acromegalia, es el agrandamiento de la mandíbula por Hiperdistrofia en el adulto.
- 3) Leontiasis, es una displasia fibrosa en la que se encuentra agrandado el maxilar superior.

En casos muy comunes los que presentan protrusión mandibular sin ninguna otra alteración sistémica, los factores que podrían influir son:

- 1) Aumento de la altura de la rama.
- 2) Aumento de la longitud del cuerpo mandibular.
- 3) Aumento del ángulo gonial.
- 4) Ubicación anterior de la fosa glenoidea.
- 5) Menor longitud del maxilar superior.
- 6) Localización posterior de la mandíbula con respecto al cráneo.
- 7) Barbilla prominente.
- 8) Variantes de los perfiles blandos.

La cirugía es el tratamiento a seguir, complementándolo con ortodoncia.

#### **DISDSTOSIS MANDIBULOFACIAL (S. TREACHER-COLLINS):**

Presenta varias anomalías que afectan cráneo y cara, generalmente es hereditaria, siendo el resultado de un factor teratógeno que se presenta en un período prolongado afectando al mesodermo en zonas serparadas que se encuentran adyacentes.

Sus características clínicas son:

- 1) Fisuras palpebrales antimongoloides con un coloboma de la parte externa de los párpados inferiores y deficiencia de pestañas.
- 2) Hipoplasia de huesos faciales especialmente maxilas y mandíbula.
- 3) Malformación del oído externo.
- 4) Macrostomía, paladar alto y maloclusión dental.
- 5) Fistulas ciegas entre los ángulos de la oreja y boca.
- 6) Crecimiento atípico del pelo.

No hay tratamiento aunque la mayoría de los pacientes viven períodos normales.

#### **HEMIHIPERTROFIA FACIAL:**

Generalmente las personas poseen un grado leve de asimetría facial que es imperceptible aún con observación atenciosa, sin embargo se puede presentar una hemihipertrofia facial que abarque:

- 1) Toda la mitad del cuerpo.
- 2) Uno u ambos miembros.
- 3) Cara, cabeza y estructuras asociadas.

Se desconoce su etiología aunque se atribuye a:

- 1) Desequilibrios hormonales.
- 2) Crecimiento incoolecto.
- 3) Anomalías craneocefálicas.
- 4) Alteración localizada del desarrollo intracraneal.

- 3) Alteraciones linfáticas.
- 4) Alteraciones vasculares.
- 5) Alteraciones neurógenas.

Clínicamente se presenta agrandamiento de la mitad de la cabeza, los hallazgos bucales del lado hipertrofiado son anormales en:

- 1) Tamaño de la corona.
- 2) Tamaño y forma de la raíz.
- 3) Ritmo de desarrollo.

Los dientes que con mayor frecuencia se encuentran alterados son los caninos, premolares y molares.

Los huesos maxilar y mandibular también se localizan agrandados y puede haber alteración en el trabeculado. La mucosa bucal se encuentra aterciopelada y cuelgan pliegues blandos del lado afectado.

El tratamiento es quirúrgico estético.

#### **DISOSTOSIS CRANEOFACIAL (S. DE CROUZON):**

La etiología es desconocida, y se caracteriza por deformidades del cráneo, malformaciones faciales, alteraciones oculares y otras anomalías.

Las características clínicas abarcan la sinostosis, prominencia de la región frontal y un reborde antero-posterior que sobresale de la eminencia frontal que sobrepasa la raíz de la nariz.

Facialmente presenta hipoplasia de maxilar con prognatismo mandibular y bóveda palatina alta algunas veces fisurada, ángulo facial exagerado y nariz con semejanza al pico del loro.

No existe tratamiento para esta enfermedad, pero generalmente los pacientes no tienen complicaciones.

#### **LABIO FISURADO Y PALADAR HENDIDO:**

Este par de anomalías siguen un patrón congénito y se estudian en forma conjunta ya que están relacionadas.

El paciente presenta falta de fusión entre los procesos palatinos y así se origina el paladar hendido; la falta de fusión entre los procesos globulares y los procesos maxilares dan por consiguiente el labio fisurado. Ésta puede ser bilateral o unilateral, también se presenta en forma total (abriendo todo el arco) o parcial (sólo felidos blandos).

La etiología es desconocida aunque se cree que lo causan varios

factores, que son:

- 1) La herencia.
- 2) Malnutrición.
- 3) Avitaminosis.
- 4) Stress.
- 5) Medicamentos (cortisone)

El tratamiento es multidisciplinario, ya que participan diferentes profesionales en la rehabilitación del paciente, tales como el cirujano, el odontólogo, el fonetista y el psicólogo.

#### **LENGUA BIFIDA:**

Es una anomalía poco frecuente que se debe a la falta de fusión entre los procesos laterales linguales durante la etapa embrionaria. Representa poca importancia ya que es inocua y no existe ningún problema para el paciente a menos que se llegue a infectar.

Su tratamiento podría ser quirúrgico, pero como no tiene ninguna trascendencia no requiere tratamiento.

#### **GLOSITIS ROMBOIDEA MEDIA:**

Presumiblemente esta alteración se produce por la falta de retracción del tubérculo impar durante la fusión de los procesos laterales linguales.

En la mayoría de los casos está asociada a una infección por *Cándida albicans* y se presenta con mayor frecuencia en las personas adultas, por lo que está en entres dicho que sea una verdadera anomalía del desarrollo.

Su localización principal es en la parte media de la lengua inmediatamente debajo de las papilas foliáceas ("V" lingual).

Es inocua y por lo tanto no requiere tratamiento.



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CONCLUSIONES

A PARTIR DE LA FUNDACION HASTA EL COMIENZO DEL PERIODO EMBRIONARIO CURSA POR TRES ETAPAS:

1. ETAPA DE NUESTO.
2. ETAPA DE EMBRION.
3. ETAPA DE FETO.

LA PRIMERA ES BASICAMENTE LA DIVISION DEL CIGOTO Y SU INSERCIÓN EN EL ENDOMETRIO DE LA PARED UTERINA. LAS PRINCIPALES ESTRUCTURAS QUE SE FORMAN SON LA MORULA Y EL BLASTOCISTO CON LA DIFERENCIACION DE DOS HILERAS QUE FORMAN LOS DISCOS EMBRIONARIOS (ENDODERMO Y ECTO-DERMO). AL TERMINO DE ESTE PERIODO EL NUESTO MIDE 1.5 mm Y COMIENZA LA DIFERENCIACION CEFALICA.

DENTRO DEL PERIODO EMBRIONARIO SE DESARROLLA LA MAYOR PARTE DE LO QUE A PARTIR DE LOS ARCOS BRANQUIALES SON PRACTICAMENTE CUATRO. ESTE PERIODO ABARCA DEL DIA 14 AL DIA 30 Y LO IMPORTANTE ES QUE YA SE PUEDE IDENTIFICAR EN EL EMBRION:

- I. EL PROCESO FRONTAL.
- II. EL PROCESO MAXILAR.
- III. EL PROCESO MANDIBULAR (I A.B.).
- IV. EL PROCESO HIDIBO (II A.B.).
- V. EL ESTOMAGO.

EN LA CUARTA SEMANA SE ORIGINA EL EPITELIO GONTOGENICO. EL MAXILAR SUPERIOR CRECE HACIA ARRIBA Y AL CENTRO PARA UNIRSE AL PROCESO NASAL MEDIO Y FORMAR EL PALADAR HACIA LA QUINTA SEMANA, MIENTRAS QUE EL MAXILAR INFERIOR POR INDUCCION DEL CARTILAGO DE MEDIO QUE NO FORMA PARTE DE LA MANDIBULA SINO QUE SOLO SIRVE SU OSIFICACION EN LA SEXTA SEMANA. LA LENGUA CRECE HACIA ADELANTE Y ABAJO COMENZANDO EN LA CUARTA SEMANA DE DESARROLLO.

EN EL PERIODO FETAL, QUE COMPRENDE DESDE EL DIA 37 HASTA EL NACIMIENTO, EL FETO TIENE COMO PRINCIPAL FUNCION LA PROLIFERACION CELULAR. EN CADA TIENE UN ASPECTO MAS HIBANO.

DESDE LA TERCERA SEMANA HASTA LA OCTAVA HAY MORFO O HETERO-DIFERENCIACION. A PARTIR DE ESTA EDAD EL FETO SE AVUCA A AUMENTAR DE TAMAÑO.

TODO EL CRECIMIENTO OCUFRE EN FORMA SIMULTANEA SIN HACER APORTION DE NINGUNO DE LOS PROCESOS YA QUE UNOS TIENEN INFLUENCIA SOBRE OTROS.

EN EL DESARROLLO FACIAL SE CONCLUYO QUE LOS HUESOS FACIALES SON DE NATURALEZA RESORPTIVA Y ADAPTOSA QUE PRESENTAN TRES FASES QUE SON ESSENCIALES EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

ESTOS TRES PROCESOS SON:

1. AUMENTO DE TAMAÑO QUE SE REALIZA APARTIR DE CENTROS DE ORIGINACION.
2. RE-DIFUSIÓN QUE SE LLEVA A CABO CON LA DIFUSIÓN Y DESPLAZAMIENTO CERO.
3. DESPLAZAMIENTO CON EL QUE SE ORIGINAN ESPACIOS PARA EL CRECIMIENTO POSTERIOR.

EL DESPLAZAMIENTO VERTICAL ES MAYOR EN LOS DIENTES SUPERIORES, POR LO QUE SON UTILIZADOS CON MAYOR FRECUENCIA EN EL TRATAMIENTO ORTODONTICO.

LAS ARTICULACIONES QUE IMPONEN EL CRANEO SON DE TIPO IMMOBIL PRINCIPALMENTE (SINDRÓMOS).

LOS TIPOS DE CARA SON DOS Y SE ASOCIAN A LOS TIPOS DE CEBEZA, LOS DOLICOCÉFALOS SE ASOCIAN CON LOS LETROFOSÓRICO, MIENTRAS QUE LOS BRACILOCÉFALOS ESTAN ASOCIADOS CON LOS EURIPROSÓRICO.

ESTOS TIPOS DE CEBEZA Y CARA CARACTERIZAN DIFERENTES POBLACIONES MUNDIALES.

PARA ANALIZAR EL PERFIL, QUE ES EL CONJUNTO QUE SIGUE LA FORMA DE LA CARA EN UNA ANULACION DE NOVENTA GRADOS Y TOMA EN CUENTA LOS TRAYECOS WURMBOS COMO LABIOS Y NARIZ, SE UTILIZA UNA TEORÍA SIMPLE, SE SERVANDO ADE LOS TRES PERFILES BASICOS QUE SON EL ORTOGNATICO, EL METROGNATICO Y EL PROGNATICO.

EN CUANTO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CARA DEPENDIENDO DEL SEXO, SE VE QUE LAS FEMENINAS LLEGAN A SU ESTADO DE MADUREZ ANTES QUE LA DE LOS VARONES, Y ESTO NO ES EL RESULTADO DEL DESARROLLO SEXUAL SECUNDARIO.

LA CARA FEMENINA ES MAS FINA Y DELICADA EN COMPARACION CON LA DEL VARON QUE ES UN TANTO GROSERA Y PROMINENTE.

LAS ALTERACIONES QUE SE PUEDEN PRESENTAR TIENEN SU ORIGEN EN LOS TRES PRIMEROS MESES DE VIDA INTRAUTERINA.

NO HAY SUFICIENTE IMPORTANCIA VISUAL, TODOS LOS DEFECTOS EN LOS QUE PUEDE INTERVENIR LOS FACTORES ETIOLÓGICOS PARA EVITAR MALFORMACIONES YA QUE LOS TRATAMIENTOS, SI LOS HAY, SON COSTOSOS Y LAS MAS A LAS VECES SON PREVALENTES Y CON UN PROGNOSTICO RESERVADO.

## GLOSARIO

### Asociación.

La propiedad de los tejidos orgánicos através de la cual las células superiores pensaran en ellos experimentando modificaciones esenciales.

### Apexia.-

Falta congénita de la mandíbula o maxilar.

### Ambiente.-

Es el grupo de factores externos que son potencialmente capaces de influir en un organismo.

### Anomalía.-

Es la particularidad orgánica que presenta un individuo comparado con la mayoría de los individuos de su especie.

### Aparato.-

Conjunto de partes que actúan en forma organizada para realizar una función.

### Apocisión.-

Contacto de partes u órganos adyacentes.

### Apocisión ósea.-

Formación continua de hueso.

### Arco.

Órgano o porción de el mismo que adopte una forma de línea curva o parte de una circunferencia.

### Articulación.-

Es el enlace o unión de dos huesos del organismo, pueden ser móviles - diartrosis, semimóviles o anfiartrosis y fijas o sinartrosis.

### Bicelular.-

Que está formado de dos células.

### Bifido.-

Hendido en dos partes.

### Blastocito.-

Célula embrionaria que todavía no se ha diferenciado.

### Braquicéfalo.

Que tiene la cara ancha y corta.

### Cartilago.-

Es una sustancia elástica flexible, blanca o grisácea, adherida a las superficies articulares óseas y que forma ciertas partes del esqueleto. Es una variedad de tejido conjuntivo.

**Deflexional.**

Relativo a la cabeza y a la cola o al eje mayor del cuerpo del animal.

**Célula.** -

Elemento fundamental de los tejidos organizados o elemento más simple libre dotado de vida propia. Está compuesta de una masa protoplasmática circunscrita que contiene núcleo.

**Colágeno.** -

Es una proteína que es el principal constituyente del tejido conectivo y de la sustancia orgánica de los huesos y tejidos que por su calor se convierte en gelatina.

**Cóndilo.** -

Existencia redondeada que se encuentra generalmente en las extremidades de un hueso donde se articula otro para formar una diartrosis.

**Condral.** -

Relativo al cartilago o que es cartilagineo.

**Condrioblasto.** -

Célula embrionaria que da origen al cartilago.

**Congénito.** -

Innato no adquirido. Se presenta al nacer.

**Craneofacial.** -

Relativo al cráneo y a la cara.

**Crecimiento.** -

Aumento de las dimensiones espaciales y el peso de un organismo en desarrollo.

**Desarrollo.** -

Es el conjunto de cambios progresivos que se suceden durante la formación de un organismo (maduración).

**Desplazamiento.** -

Es el cambio de lugar de un órgano provocado por la presencia de otro que ha ocupado su lugar.

**Dolicocefálico.** -

Cráneo con diámetro mayor que excede en más de un cuarto al diámetro menor.

**Embriología.** -

Parte de la biología que estudia el desarrollo del organismo apartir de la fecundación hasta el nacimiento.

**Endoblasto.** -

Endodermo; capa interna del blastodermo primitivo.

Endo.-

Prefixo griego que denota situación interior.

Endostio.-

Tajido que recubre la cavidad medular de un hueso.

Estructural.-

Constitución y disposición de las partes que componen los órganos o --  
cuerdas vivas especialmente de los elementos anatómicos.

Etiología.-

Parte de la medicina que tiene por objeto el estudio de las causas de --  
las enfermedades.

Facial.-

Relativo o perteneciente a la cara.

Feto.-

Producto de la concepción desde el final del tercer mes hasta el parto.

Filogenia.-

Es el estudio de los orígenes y parentesco entre individuos de acuerdo --  
a las teorías evolutivas.

Formación.

Organización o Disposición.

Fusión.-

Dícese a la unión de dos procesos embrionarios.

Gnatos.-

Mandíbula o Maxilar.

Herencia.-

Fenómeno biológico por el cual los ascendientes transmiten a sus descen- --  
dientes cualidades normales o patológicas.

Infección.-

La implantación y desarrollo en el organismo de seres vivientes patóge- --  
nos, microbios especialmente, y acción morbosa consecutiva.

Labio.-

Cada una de las dos partes carnosas superior e inferior que circunscri- --  
ben el orificio de la boca.

Lamio Alveolar.-

Relativo a la superficie labial de un diente o dientes.

Lámina.-

Superficie plana, hoja o membrana.

Lanugo.-

Vello, especialmente el que se encuentra en el feto.

Lengua.-

Aparato músculo-membranoso móvil situado en la cavidad bucal, órgano principal del gusto y que contribuye a la masticación, deglución y articulación de los sonidos.

Ligamento.-

Membrana de tejido fibroso denso que se inserta en los huesos o cartílagos, que sirve como medio de unión a las articulaciones.

Lóbulo.-

Porción más o menos saliente de una víscera; limitada por cicuras y divisiones.

Martillo.-

Huesecillo del oído medio.

Membrana.-

Órgano o capa delgada de tejido que separa y cubre diversos órganos y desempeña diversas funciones.

Mesénquima.-

Tejido conjuntivo embrionario que forma la mayor parte del mesodermo.

Nasopalatino.-

Relativo a la nariz y al paladar.

Órgano.-

Cada una de las partes del organismo que desempeña una función determinada, formado por tejidos especializados.

Placoda.-

Placa o lámina del ectodermo que forma la primera diferenciación de un órgano en el embrión.

Protusión.-

Exposición de un órgano por aumento de volumen que lo empuja.

Resultado.-

Efecto final o consecuencia de un fenómeno o operación.

Secundario.-

De segundo orden, segundo en orden en tiempo o lugar o subordinado a otro.

Signo.-

Fenómeno, carácter de una enfermedad o estado que el médico reconoce o provoca.

Síndrome.-

Conjunto de signos y síntomas que existen a un tiempo y caracterizan clínicamente una enfermedad.

Síntoma.-

Es la manifestación de una alteración orgánica o funcional, apreciable por el enfermo y pueden ser objetivos o subjetivos.

## BIBLIOGRAFIA

FINN SIDNEY E.  
ODONTOLOGIA PEDIATICA.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.  
QUINTA EDICION.

GRABER T. M.  
ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA.  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
TERCERA EDICION.

HOLLINGSHEAD W. HENRY  
ANATOMIA PARA CIRUJANOS DENTISTAS.  
EDITORIAL HARLA.  
SEGUNDA EDICION.

LANGMAN JAN.  
EMBRIOLOGIA MEDICA  
EDITORIAL INTERAMERICANA.  
TERCERA EDICION.

MC DONALD RALPH.  
ODONTOLOGIA DEL NINO Y EL ADOLESCENTE.  
EDITORIAL MUNDI.  
CUARTA EDICION.

SHAFFER-HINE-LEMY.  
TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.  
CUARTA EDICION.



TAMAYO PEREZ RUY.  
INTRODUCCION A LA PATOLOGIA.  
EDITORIAL MEDICO PANAMERICANA.  
SEGUNDA EDICION.

TEN CATE A. E.  
HISTOLOGIA ORAL. DESARROLLO, ESTRUCTURA Y FUNCION.  
EDITORIAL MEDICO PANAMERICANA  
SEGUNDA EDICION.