



247 6 0  
**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Odontología

*Vo. Bo.  
TESIS  
P. Rosal  
15-VI-82*

**PRIMEROS MOLARES Y CANINOS COMO MEDIO DE  
DIAGNOSTICO EN ANOMALIAS DE OCLUSION.**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a :**

**VICTOR MANUEL MOSSO LOMELI**

México, D. F.

1982





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 esta 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.

## INDICE

### I.- Introducción

Crecimiento y Desarrollo

### II.- Crecimiento del cráneo

#### A) Cráneo

a) Crecimiento de la bóveda craneana

b) Crecimiento de la base del cráneo

#### B) Crecimiento de la cara

Introducción

a) Maxilar superior

b) Maxilar inferior

1.-Crecimiento del ángulo mandibular

2.-Crecimiento del mentón

3.-Crecimiento transversal de la mandíbula

c) Crecimiento de las articulaciones temporomaxilares

#### C) Crecimiento craneofacial en conjunto

### III. A) Definición de erupción

a) Figum

b) Diamond

### B) Proceso normal de erupción

### C) Teorías

a) Sicher

b) Baumer y colaboradores

c) Shumaker y El Hadary

d) Gron

e) Figum

f) Magitot y Koluker

g) Zucker Kandl, Walkhoff

h) Barben

i) Adolfo J. Castellino, Román Santini, Norma Taboada

j) Messler y Sdour

### D) Erupción o movimiento vertical del diente

- a) Erupción preclínica
  - b) Erupción clínica
    - 1.-Erupción activa
      - a) Variaciones de la erupción activa
    - 2.-Erupción pasiva
  - E) Tiempos en el proceso eruptivo por Noyes y Schour
  - F) Períodos en el mecanismo eruptivo
- IV.- Cronología de:
- A) a) Principio de formación de la dentina y el esmalte
  - b) Calcificación completa del esmalte
  - c) Principio de la erupción
  - d) Formación completa de la raíz. (Tanto en dientes superiores, como inferiores y exclusivamente en dentición permanente)
  - B) a) Cronología de la erupción dentaria temporal
  - b) Cronología de la erupción dentaria permanente
  - C) Ilustración gráfica de la erupción en niñas y niños en edades tempranas, medias y tardías
- V.- Relaciones de la erupción dentaria con el crecimiento general del hombre
- VI.- A) Oclusión en dentición temporal
- B) Oclusión en dentición mixta
  - C) Oclusión en dentición permanente
- VII. Oclusión normal
- VIII. Clasificación de maloclusión según Angle
- IX.- Importancia de la posición de primeros molares y caninos como medio de diagnóstico de maloclusiones
- Clase I, II, III, de Angle
- X.- Posición de enfrentamiento de ambos maxilares
- XI.- Consecuencias por la pérdida prematura de dientes
- XII. A) Ortodoncia preventiva
- B) Ortodoncia interceptiva
  - C) Ortodoncia correctiva

XIII. Conclusiones

XIV.- Bibliografía

C A . P I T U L O

I

## I .- INTRODUCCION

La enorme incidencia de anomalías de posición dentaria, - pueden ser diagnosticadas en la mayoría de los casos, como un sistema profiláctico en la dentición temporaria y mixta. Situación que apela no solo al especialista en ortodoncia, sino al odontólogo de práctica general en todo su sentido de responsabilidad, exigiéndole no solo conocimientos, sino también la necesidad, valorando el caso, de tratamiento ortodóntico.

Una de las causas, es que los niños no son llevados a -- consulta dental a edades tempranas, para hacer un diagnóstico precoz y un tratamiento que logre ( si están presentes anomalías de posición dentaria), interceptar o influenciarlas terapéuticamente. En el caso de la revisión escolar, el odontólogo en turno tiene la responsabilidad de informar a los padres, sobre el tipo de oclusión que presenta el niño; entonces las medidas profilácticas pueden dar resultados positivos.

Es una pena que en algunas ocasiones, algunos odontólogos se guíen por el concepto de esperar hasta la erupción de los - dientes permanentes; concepto que puede ser definitivo en la - prevención o tratamiento en una anomalía de posición determinada, siendo que es más fácil influenciar dentaduras en la época de su formación.

Los tratamientos a temprana edad pueden eliminar maloclusiones, por ejemplo; combatiendo hábitos, deformaciones de carácter progresivo y casos prematuros de progenie o mordida cruzada.

Esto nos lleva a pensar en la importancia que debemos dar a la posición en que se encuentran los dientes en su oclusión, para determinar la necesidad de dar o no un tratamiento ortodóntico.

Para esto, nos deben de interesar las posiciones de en---

frentamiento de ambos maxilares, ya que están supeditados a -- grandes cambios, y por actitudes de extracciones prematuras - sin control. Habrá cambios de consideración, siendo estos los que darán los resultados posteriores.

Desde que la oclusión es tan importante, el profesional - debe tener conceptos biométricos del NORMAL. Tal concepto debe encerrar una apreciación dinámica del crecimiento y desarrollo y de las necesidades y posibilidades mecánicas y funcionales - estomatológicas, solo así se podrá reconocer lo normal, caracterizar la mala oclusión e investigar los factores etiológicos. Estos conceptos no son solo para los ortodontistas, son parte integral de la Odontología; el odontólogo debe conocerlos y -- aplicarlos constantemente.

Igualmente importante es una apreciación de la estética - facial como la relación entre sí de las distintas partes de la cara y de la dentadura como un todo. Son de vital considera--- ción la posición que la dentición toma en la cara y sus efec-- tos en el perfil dental. El balance facial en su relación con los dientes, es importante tanto en la posición de descanso co-- mo en oclusión.

El sentido artístico facial y la apreciación del balanceo y armonía se adquieren con mucha apreciación y práctica. De es-- te modo, como guardián de la oclusión, el odontólogo tiene una responsabilidad con su paciente, es su obligación dirigir los destinos de la dentición en desarrollo. Para hacer esto, debe ser hecho tan temprano como sea posible y de continuas observa-- ciones en visitas sucesivas.



C A P I T U L O

I I

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Los términos crecimiento y desarrollo se refieren a una serie de cambios en forma, tamaño y peso que sufre el organismo, desde el momento de la fecundación hasta la edad adulta. Puede decirse que el:

### CRECIMIENTO

Es el aumento del cuerpo en tamaño, altura y peso; y desarrollo es la serie de cambios en las proporciones físicas del niño, modificándose hasta llegar al estado perfecto.

El desarrollo y el crecimiento no se efectúan de manera homogénea ni rítmica, pero no se puede precisar clínicamente el desarrollo en relación del crecimiento.

Para el odontólogo, es fundamental y de importancia básica el conocimiento de estos dos términos y principalmente de la cara y el cráneo, con el fin de comprender el origen de las anomalías. Desde luego, que las dificultades que se presentan son grandes, porque la variabilidad de las modalidades del crecimiento y desarrollo a nivel de la cara es muy complejo.

Desde el punto de vista clínico, el crecimiento y desarrollo se inicia en el momento del nacimiento y se divide para su estudio en infancia, adolescencia, juventud y edad adulta. No todas las características de una persona en el momento del nacimiento son de carácter hereditario, muchas de ellas son adquiridas intrauterinamente, de tal manera que influyen en su desarrollo desde antes del nacimiento.

## CRECIMIENTO DEL CRÁNEO

### Introducción

Cuando se analiza el crecimiento del cráneo se hace más aparente su complejidad, tanto del punto de vista filogénico como ontogénico y funcional. Por esto, se ha tardado mucho en tener una visión clara de los complicados cambios que ocurren en las distintas partes del cráneo durante su desarrollo. Por ejemplo, es importante anotar que dos partes tan distintas en sus funciones, como la bóveda craneana y los componentes del aparato masticatorio, están inseparablemente unidas formando un conjunto anatómico y funcional, lo cual implica una serie de problemas que son difíciles de comprender. Ambas partes, craneana y facial, están destinadas a ejercer funciones totalmente diferentes; la primera, debe dar albergue al cerebro y su crecimiento está supeditado al crecimiento de éste último; la segunda, tiene como función principal la masticación, pero tiene también que dar paso a la respiración y en ella están localizadas los globos oculares; el crecimiento de la cara depende del desarrollo de los músculos masticatorios y periorales, de la dentición y del crecimiento de la lengua y de los ojos. La base del cráneo tiene que estar dispuesta en forma tal que sirva como protección de los tejidos nobles del cerebro de las influencias externas que afectan la cara y, en especial, al aparato masticatorio. Además, el cráneo y la cara siguen distintos ritmos de crecimiento de acuerdo con las edades en que se desarrollan los sistemas en ellos localizados; así tenemos que el cerebro ha alcanzado el 90% de su volumen definitivo a la edad de 12 años, mientras que la cara debe sufrir todavía un importante desarrollo, puesto que a esa edad apenas se está completando la dentición permanente y falta aún la erupción de los últimos molares y los maxilares deben experimentar el cambio de la pubertad, siguiendo el desarrollo de la cara por ---

ocho o diez años más.

Para facilidad de la descripción puede dividirse el estudio del crecimiento de los distintos elementos del cráneo y de la cara en la siguiente forma, aunque debe quedar plenamente establecido, que ninguna parte tiene un desarrollo individual y todas están relacionadas entre sí:

- Cráneo { (a) Crecimiento de la bóveda craneana  
(b) Crecimiento de la base del cráneo.
- Cara { (a) Crecimiento del complejo nasó-maxilar  
(b) Crecimiento de la mandíbula  
(c) Crecimiento de las articulaciones temporó-maxilares

a) BOVEDA CRANEANA.

En el nacimiento, la cabeza ocupa una cuarta parte de la talla total, y este volumen está representado en gran parte por el cráneo, siendo éste siete veces mayor que la cara. El cerebro crece antes que el aparato masticatorio y por eso alcanza un mayor volumen antes que la cara; posteriormente, con la erupción dentaria y consiguiente desarrollo de los maxilares, la cara tendrá un crecimiento mayor, llegando a ocupar la mitad del volumen de la cabeza en la edad adulta. Durante el primer año de vida el crecimiento es general, tanto en el cráneo como en la cara, pero con la aparición de los primeros dientes temporales la cara incrementará su desarrollo. La circunferencia de la cabeza, al nacimiento mide alrededor de 35 cms y tiene una forma oval; la bóveda craneana se presenta -- asimétrica por las presiones a que son sometidos los huesos -- que la componen durante el parto, pero estas anomalías se corrigen automáticamente con el crecimiento posterior; en los -- dos primeros años de vida la bóveda craneana cambia de una -- forma relativamente cuadrada a una forma alargada, más carac-

terística del adulto.

La bóveda craneana está compuesta por el occipital, la concha del temporal, el parietal y el frontal; las suturas entre estos huesos están separadas, al nacimiento, por medio de las fontanelas. El crecimiento de la bóveda craneana se hace, según Brodie, en forma concéntrica. Esto se ha demostrado en estudios cefalométricos seriados tomando como base de referencia la silla turca. En la base del cráneo el crecimiento se hace mediante alargamiento y ensanche del cartilago, y en la bóveda, por crecimiento de tejido conjuntivo sutural. Sobre la expansión de la bóveda del cráneo hay varias opiniones, entre ellas la de Sicher, quien cree que es debida principalmente al crecimiento sutural, y la de Scott y otros, que explican como una combinación de la presión que ocasiona la expansión del cerebro y los ojos con el crecimiento del cartilago sutural.

Cuando el cráneo crece más, en los primeros meses de la vida, la curvatura de los huesos que forman la convexidad de la bóveda cambia mucho y estos huesos al expandirse, siguiendo el aumento del volumen del cerebro, tienen que sufrir necesariamente una reabsorción de su superficie interna cerca de los bordes de las suturas y una aposición en la superficie más interna de las zonas centrales de los huesos, alejadas de las suturas. Algunos autores niegan que ocurra esa reabsorción, pero Weinmann y Sicher afirman que sí se verifica, pero solamente en los primeros años de vida; después cuando decrece el ritmo de crecimiento del cerebro y se hace menor el cambio en la curvatura de la bóveda craneana, el crecimiento se hace por aposición en las superficies centrales internas de los huesos combinada con una mayor aposición en las superficies externas (Weinmann y Sicher).

Más tarde vendrá el engrosamiento de los huesos de la bóveda por aposición en sus dos superficies, interna y externa.

Este engrosamiento no es uniforme porque las dos superficies - se hallan sujetas a influencias distintas; la interna, al crecimiento del cerebro, y la externa, a factores mecánicos. Por ejemplo, la protuberancia occipital externa se desarrolla por la inserción de los músculos posteriores del cuello. Las zonas donde más patente se hace la diferencia entre las dos láminas, interna y externa, son la supraorbitaria y la mastoidea. En el recién nacido hay superficies externa e interna del hueso frontal están dispuestas en forma paralela, no hay cresta supraorbitaria y no existe el seno frontal; más tarde, hay un mayor crecimiento de la lámina externa que se incurva hacia adelante para permitir la formación del seno frontal. Es por este motivo que el punto Nasion cambia de lugar apreciablemente, lo cual es importante de tener en cuenta en los estudios cefalométricos de crecimiento y desarrollo o cuando se quieren seguir los cambios ocurridos durante el tratamiento ortodóncico, tomando como punto anterior el Nasion para el trazado del plano Nasion-Bolton o Nasion-Centro de la silla turca. Para obviar este inconveniente algunos autores recomiendan el uso del agujero ciego, como punto de referencia más estable, pero éste tiene el inconveniente de ser muy difícil de localizar en la telerradiografía. El Nasion no solo se desplaza hacia adelante sino también hacia arriba. Las diferencias en el crecimiento de las láminas óseas del frontal para formar el seno traen también cambios en la forma de la frente; ésta es más alta y aplana en el niño, y más curvada en el adulto (siendo más marcada en el hombre que en la mujer). Los cambios en la región mastoidea son también similares a los de la región supraorbitaria, con aumento de la eminencia articular por desarrollo del aparato masticatorio.

#### b) CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRANEO.

La base del cráneo es la zona del esqueleto óseo del mis-

mo que cambia menos durante el crecimiento, y por eso se utiliza para puntos de reparo "fijos", en especial, la silla turca. En la base del cráneo el elemento principal del crecimiento es el cartilago. En el feto, la base craneana es una lámina continua de cartilago en la cual aparecen centros de osificación localizados en las sincrondosis esfenoesmoidal, interesfenoidal esfenooccipital e intraoccipital. La sincrondosis interesfenoidal se osifica antes o inmediatamente después del nacimiento; la intraoccipital entre los 4 y 5 años. La lámina cartilaginosa entre el occipital y el esfenoides (sutura esfenooccipital) es la más importante en el crecimiento basilar y se osifica entre los 16 y 20 años.

La forma de la base del cráneo no cambia desde el nacimiento hasta la edad adulta y el alargamiento y ensanche de las fosas anterior, media y posterior se hace proporcionalmente, guardando las mismas relaciones que tienen en el recién nacido. Scott atribuye el crecimiento en anchura de la base del cráneo al crecimiento del cerebro y el cartilago situado entre el cuerpo y las alas mayores del esfenoides.

La base del cráneo se ha dividido arbitrariamente en dos partes: base craneana anterior, desde el Nasion hasta el centro de la silla turca, y base craneana posterior, desde el centro de la silla turca hasta el punto Basión (unión del palmo - segital con el borde anterior del agujero occipital). Björk -- considere que cuando el ángulo formado por la parte anterior y posterior de la base (ángulo Nasion-Centro de la silla turca - Basión, valor normal:  $130^{\circ}$ ) se hace más cerrado durante el crecimiento, habrá más tendencia a la proyección hacia adelante de los dos maxilares (prognatismo total), y toda la cara sufrirá una rotación hacia adelante porque hay un mayor crecimiento de la altura posterior de la cara en relación con la anterior producido por el descenso de la base del cráneo. En estos ca

se habrá también una posición más baja de la articulación temporomaxilar (infraarticulación). La rotación de estas dos partes de la base del cráneo se hace, según Björk, con centro en la síncondrosis esenooccipital. De la flexión en la base del cráneo no debe desprenderse que el aumento del prognatismo de los dos maxilares está siempre en relación con la inclinación de su parte posterior; el prognatismo pueda también originarse por un aumento del crecimiento facial sin que haya intervención de la base del cráneo.

De Coster, Maronneaud y Scott hablan notado que la distancia entre la silla turca y el agujero ciego no aumenta después de los siete años de edad, coincidiendo con la erupción de los primeros molares permanentes. Ford confirmó esta premisa con el estudio de cráneos secos. La comprobación de que la parte anterior de la base del cráneo no sufre cambios después de los 7 años facilita la utilización como zona de referencia en los estudios cefalométricos.

Es interesante anotar que la parte media de la base del cráneo cambia menos que las partes laterales, según estudios de cefalogramas laterales de 151 sujetos considerados normales y 549 casos de Clase II (28) y Clase III (21), hechos por Moss y Greenberg. Estos autores no encontraron relación entre el desarrollo de la base del cráneo y la aparición de anomalías de los maxilares; solamente anotaron, como Björk, que el prognatismo inferior (Clase III) parece estar asociado con una mayor inclinación de la parte posterior de la base (porción basioccipital).

Por último es importante incluir el papel de los huesos esenoideos y etmoides en la base craneana. Estos dos huesos articulan, en conjunto, con todos los demás huesos de la cara y del cráneo, a excepción de la mandíbula. La unión del esenoideo y del etmoides, llamada complejo esenoetmoidal, por Mars-



hall, está fijada y alcanza sus dimensiones definitivas alrededor de los siete años y, por tanto, los demás huesos craneales y faciales, cuyas suturas se obliteran mucho más tarde, están guiados en su crecimiento por el complejo esfenotmoidal. De aquí la importancia de dicho complejo óseo, no solo en el crecimiento de la base del cráneo sino en el de los demás huesos, a los cuales dirigen en su desarrollo tanto en sentido lateral como anteroposterior y vertical.

## B) CRECIMIENTO DE LA CARA.

### Introducción.

El crecimiento del cráneo y de la cara no se hace de manera simultánea sino en distintas épocas. En el nacimiento, el cráneo está mucho más desarrollado que la cara, es siete veces mayor el primero que la segunda. Después, la cara sufrirá un mayor desarrollo, emergiendo, por decirlo así, de debajo del cráneo y proyectándose hacia adelante y hacia abajo, adquiriendo paulatinamente un mayor volumen hasta llegar a tener una proporción sensible igual con el cráneo en el individuo adulto. El desarrollo de los huesos de la cara está condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticadores. Al estudiar el crecimiento de la cara no puede olvidarse su relación con los huesos del cráneo, en especial con la base y su estrecha conexión con el complejo esfenotmoidal.

### a) MAXILAR SUPERIOR (COMPLEJO NASOMAXILAR O COMPLEJO MAXILAR)

Un hecho que se destaca en seguida al estudiar el crecimiento del esqueleto facial es que éste se hace en forma regular, conservando el patrón original en relación con el cráneo. En las radiografías seriadas se aprecia la constancia en sus direcciones que guardan durante el crecimiento los planos palg

tinios, oclusal y mandibular. Esto significa que las diferentes partes que componen el esqueleto facial se desplazan en forma paralela, o por lo menos homogénea. El crecimiento de la parte superior de la cara está regido por el maxilar superior y el hueso palatino. En el crecimiento del complejo maxilar interviene, de manera fundamental, la base del cráneo en la porción anterior a la sincondrosis esfenooccipital.

Como bien lo hace notar Graber, el aumento en anchura y el desplazamiento hacia abajo del complejo maxilar son dos procesos simultáneos y ligados entre sí, pero se estudian aparte para mayor claridad de la descripción.

Se ha explicado el desplazamiento hacia abajo y hacia adelante del maxilar superior por un crecimiento en el sistema de suturas, tres a cada lado, de los huesos del complejo naso-maxilar (Sicher). Estas suturas son: la sutura frontomaxilar, la sutura zigomaticomaxilar (complementada en su acción por la sutura zigomaticotemporal) y la sutura pterigopalatina. Estas suturas están dispuestas en forma paralela unas con otras y se encuentran dirigidas de arriba hacia abajo y de delante hacia atrás. El crecimiento de estas suturas, según Sicher, "empujan" el complejo maxilar hacia abajo y hacia adelante. Parece, sin embargo, que este paralelismo en la colocación de las suturas no es tan evidente cuando se mira el cráneo de frente y puede ser, por lo tanto, más aceptable la teoría de Scott, quien dice que "el crecimiento de la cápsula nasal, y en especial el cartilago del tabique, empuja a los huesos faciales, inclusive la mandíbula, hacia abajo y hacia adelante y permite que haya crecimiento en las suturas faciales, clasificadas en dos sistemas: el retramaxilar y el craneofacial". Por tanto, puede explicarse el crecimiento del complejo nasal como dirigido por el tabique o septum nasal y ayudado por el crecimiento sutural. El crecimiento en las suturas disminuye su ritmo en -

el período en que se completa la dentición temporal y cesa poco después de los 7 años, con el comienzo de la dentición permanente, de acuerdo con la terminación también del crecimiento de la base craneana anterior. Después de esta edad sólo queda crecimiento por aposición y reabsorción superficiales, pero ya no hay crecimiento sutural. En la mandíbula el crecimiento dura más por el cartilago de los cóndilos, que sigue activo hasta la edad adulta.

La erupción de los dientes y el consiguiente crecimiento del proceso alveolar aumentará la dimensión vertical del maxilar superior. En resumen, el crecimiento del tabique nasal y de las suturas craneofaciales aumenta la profundidad del complejo nasomaxilar (crecimiento hacia adelante), y el crecimiento de los procesos alveolares aumenta la altura (crecimiento hacia abajo).

El crecimiento en anchura del maxilar superior está menos explicado. En la parte anterior del paladar el cambio es muy pequeño, según la mayoría de los autores. Moorrees encontró -- que la distancia entre los caninos temporales aumenta ligeramente de los 3 a los 4 años de edad, luego aumenta unos 3mm entre los 5 y los 6 años de edad antes de la erupción de los caninos permanentes, y después de que estos dientes hacen su erupción no se observa ningún crecimiento; y el mismo autor -- usa el término crecimiento en esta área con reservas, puesto que también pueden ocurrir cambios en la posición de los caninos o una combinación de este movimiento dentario y de crecimiento alveolar. Este dato sobre el mínimo aumento en la anchura de la parte anterior del paladar es indispensable tenerlo en cuenta en los tratamientos que pretenden la expansión del sector anterior del arco dentario superior. En la parte posterior no se explica bien el aumento en anchura del complejo maxilar debido a la unión de este complejo con la apófisis pteri

goides del esfenoides, que impedirían el ensanchamiento de esta zona si lo queremos explicar como un proceso análogo al del crecimiento en anchura de la sutura media palatina. El crecimiento en la sutura palatina está coordinado con el ensanchamiento que ocurre en el maxilar a medida que va dirigiéndose hacia abajo; este ensanchamiento tiene que estar también relacionado necesariamente con un crecimiento en las suturas del esqueleto facial. El piso de las órbitas se ensancha como una consecuencia del crecimiento transversal de los arcos dentarios; en el piso de la órbita hay aposición ósea al mismo tiempo que se produce reabsorción en el piso de las fosas nasales y aposición en la superficie bucal del paladar. Según Scott, a los tres años de edad la distancia entre los ojos ha alcanzado la proporción del adulto, pudiendo quedar un crecimiento en la sutura entre el maxilar y el hueso zigomático. El crecimiento de los ojos y del cerebro se completa a los 7 años y no hay evidencia de más separación de los huesos maxilares después de este período. De los 10 a los 21 años el crecimiento en anchura del complejo maxilar (lo mismo que en altura y profundidad) depende de la aposición superficial en las caras externa, alveolar y bucopalatina de los huesos y reabsorción en la parte inferior de la cavidad nasal y seno maxilar.

b) MAXILAR INFERIOR.

Así como el factor principal en el crecimiento del esqueleto facial es el crecimiento intersticial de tejido conjuntivo, en el maxilar inferior el crecimiento se hace principalmente por aposición de cartilago y su principal centro es el cartilago hialino del cóndilo. Estas diferencias explican una cierta independencia en el crecimiento de estas dos partes del esqueleto facial.

CRECIMIENTO GENERAL DE LA MANDIBULA. Normalmente, la man-

la mandíbula está menos desarrollada que el maxilar superior, en el nacimiento, y puede considerarse como una concha rodeando los gérmenes dentarios; está formada por dos huesos separados en la línea media por cartilago y tejido conjuntivo, donde se desarrollarán los huesecillos mentonianos, que se unen al cuerpo mandibular, al final del primer año, cuando también se juntan las dos mitades de la mandíbula por osificación del cartilago inferior. No hay evidencia de crecimiento importante en la sínfisis mentoniana antes de su soldadura definitiva, cuando parece ser una verdadera sutura.

El crecimiento de la mandíbula se debe, como ya se dijo, al cartilago del cóndilo. Sicher lo describe como una capa de cartilago hialino cubierta por una capa gruesa de tejido conjuntivo; este último dirige el crecimiento del cartilago hialino haciendo que aumente su espesor por crecimiento de aposición, quedando crecimiento intersticial en la zona profunda; -- hay, pues, una combinación de crecimiento por aposición y crecimiento intersticial. En la zona de unión entre el cartilago y el hueso, el cartilago se irá reemplazando por hueso.

Durante el primer año, el crecimiento se hace en toda la extensión de la mandíbula por aposición de hueso. Después se limita a determinadas áreas: el proceso alveolar, el borde posterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoides son las más importantes, junto con el cartilago condilar, que seguirá dirigiendo el crecimiento. El mecanismo de crecimiento del cartilago condilar se prolonga hasta después de los 20 años.

Björk también pudo confirmar el gran crecimiento en el cóndilo en estudios con implantes de Vitallium que usó como puntos de referencia para apreciar los cambios que se efectúan en la mandíbula; asimismo pudo observar que el mentón no sufre cambios de importancia. En el mismo estudio, Björk anotó que --

el crecimiento de los cartílagos condilares se hace en diferentes direcciones, según los distintos individuos. La rama, en general, aumenta de tamaño y el borde inferior tiende a aumentar su curvatura con la edad. La relación entre la dirección del crecimiento del cóndilo y la forma resultante de la cara puede explicarse así: cuando el crecimiento del cóndilo es principalmente vertical la rama ascendente aumenta su dimensión vertical y la mandíbula sufre una rotación que impulsa el cuerpo hacia adelante; la cara se caracterizará por un aumento en la dimensión vertical posterior y un ángulo goníaco cerrado (hipogonía); si el crecimiento del cóndilo es mayor en sentido sagital, la rama no se desarrollará y la mandíbula tendrá un movimiento de rotación hacia atrás con aumento vertical de la dimensión anterior de la cara; estos casos se acompañan de hipergonia, aumento del valor del ángulo goníaco, y casi siempre lo que habrá es una disminución del crecimiento vertical de la rama, micrognatismo vertical de la rama ascendente, que dará la impresión de que la parte anterior de la cara es la que ha tenido un mayor crecimiento vertical cuando en realidad sus dimensiones sean normales.

La variación en el crecimiento del cóndilo y su influencia en la dirección del crecimiento del cuerpo mandibular fue también estudiada por Schudy, quien tuvo en cuenta también el crecimiento en la región de los molares como responsable, junto con el cóndilo, de la rotación de la mandíbula. Este autor opina que cuando hay un mayor crecimiento, en conjunto, en la región de los molares y el cóndilo, se ocasionará una rotación posterior de la mandíbula con aumento de la dimensión vertical anterior, tal como lo describió Björk, y que en casos extremos puede llegar a producirse una mordida abierta.

Si bien el cartílago condilar gobierna el crecimiento y la forma de la mandíbula, en general, el cuerpo y la rama su-

tren también fenómenos independientes. En la rama hay crecimiento a lo largo de todo el borde posterior y reabsorción en el borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama, que permite el aumento de la longitud del borde alveolar y conserva la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo, contribuye al alargamiento de todo el cuerpo mandibular. Otra zona importante en el crecimiento de la mandíbula es el proceso alveolar que contribuye, con el desarrollo y erupción de los dientes, el aumento de la dimensión vertical del cuerpo mandibular. El crecimiento del proceso alveolar se hace hacia arriba, hacia afuera y hacia adelante. La aposición de hueso en la región mentoniana y en el borde inferior del cuerpo del maxilar inferior no contribuye al agrandamiento de la mandíbula, sino más bien produce una especie de refuerzo óseo y un remodelado general de la mandíbula.

El crecimiento de la mandíbula no se hace suavemente, sino que se hace por medio de "estirones" en distintas épocas del desarrollo. Estos incrementos de crecimiento son independientes en el cuerpo y en la rama y tampoco guardan relación con el ritmo de crecimiento del resto del cuerpo (Maj y Luzi)

La mandíbula tiene tres zonas arquitectónicas bien definidas que están sujetas a influencias distintas durante el transcurso de la vida del individuo. Estas tres zonas son (Scott) : hueso basal o estructura central que va del cóndilo al mentón; parte muscular donde se insertan el masetero, pterigoideo interno y temporal, compuesta por la apófisis coronoides y el ángulo y por último, la parte alveolar, donde se colocan los dientes; esta última zona depende del crecimiento y erupción de los dientes y desaparece cuando se pierden éstos.

1. CRECIMIENTO DEL ANGULO MANDIBULAR. Aparentemente existe una discrepancia en la idea de que el ángulo cambia o no --

durante el crecimiento. Brodie, en estudios cefalométricos seriados encontró que el ángulo no cambia durante el crecimiento, lo que estaba en contraposición con lo que los antropólogos habían encontrado desde hace muchos años; que el ángulo iba disminuyendo con la edad. En realidad, esta confusión proviene de los métodos con que se mide el ángulo. El verdadero ángulo, es decir, el sitio en que el cuerpo se une con la rama, no cambia durante el crecimiento. Pero si la medida se toma con el plano mandibular (o plano Gonion-Gnation) y un plano tangente a los dos puntos más prominentes en sentido posterior del borde posterior de la rama ascendente, un cercano al cóndilo y otro al ángulo se irá cerrando con la edad. El valor normal de este ángulo es de 120 a 130° (Izard). El ángulo del maxilar está sujeto, como ya se dijo, a la inserción de los músculos masticadores y su crecimiento está condicionado por la fuerza de estos músculos, siendo más marcado y fuerte en las razas menos civilizadas por las mayores necesidades masticatorias.

2. CRECIMIENTO DEL MENTÓN. La aparición del mentón constituye una de las principales características de la evolución humana. Walkhoff dice que el mayor crecimiento del mentón ocurre entre la erupción de los primeros molares y segundos molares - cuando el crecimiento en el proceso alveolar es lento y, en -- cambio, es más acentuado en el cuerpo del maxilar inferior. Meredith encontró cambios individuales en la forma y tamaño del mentón, pero sin relación con edad o sexo. Enlow y Harris explican el crecimiento del mentón como un proceso generalizado de receso cortical en las áreas de hueso delgado situado entre los caninos inferiores, asociado a una aposición cortical en -- la región del mentón propiamente dicha. Rosentein observó que el mentón es más grueso y más pronunciado en sentido anteroposterior (entre las dos tablas interna y externa) en el hombre -- que en la mujer; por el contrario, en el mismo estudio, pudo --



notar que la forma definitiva del mentón se alcanzaba antes en la mujer que en el hombre (con un adelanto de dos o tres años). En los casos que estudió no pudo apreciar diferencias en el -- crecimiento del mentón en los que habían tenido tratamiento or-- todóncico con los que no habían sido tratados; esto corrobora la idea de que la mecánica ortodóncica no obra más allá de los procesos alveolares; incluso en casos de extracción terapéuti-- ca no se encontró influencia en la forma del mentón. Garn estu-- dió la herencia de la sínfisis mentoniana y concluyó que la -- forma del mentón (ancho y alto) puede heredarse de acuerdo a -- las leyes de Mendel; no encontró relación entre la altura y el espesor del mentón con la estatura, tamaño de los dientes y an-- chura del arco dentario.

3. CRECIMIENTO TRANSVERSAL DE LA MANDIBULA. En sentido -- transversal, la mandíbula experimenta un aumento en su diáme-- tro transversal asociado con el crecimiento anteroposterior a medida que la mandíbula va separándose en su extremidad poste-- rior. En otras palabras, la mandíbula se ensancha por creci-- miento divergente hacia atrás, pero no aumenta en sentido --- transversal en su parte anterior. Este es el fenómeno conocido como principio de expansión en forma de V (Enlow). Este princí-- pio conlleva un patrón de crecimiento en el cual los depósitos de hueso nuevo se acumulan en la superficie interna de un área en forma de V, con una reabsorción concomitante de algunas par-- tes de las superficies externas. Toda la zona de la apófisis -- coronoides, el cóndilo, y en general la totalidad de la mandí-- bula, sufren así un verdadero movimiento hacia una forma final-- más amplia o ensanchada. Al mismo tiempo se disminuye el diáme-- tro de la base de la V.

El cambio en anchura del cuerpo mandibular es, por el con-- trario, mínimo dice Slavsgold; "El ancho de la mandíbula, en -- el niño, corresponde estrechamente al segmento anterior de la

mandíbula en el adulto". La aposición ósea en las superficies laterales aumenta un poco el ancho del cuerpo mandibular durante el primer año de vida, pero después no hay cambio apreciable. Después de los seis años el aumento, si existe, es prácticamente nulo. Esto debe tenerse presente en los tratamientos de expansión del arco dentario inferior; si no hay aumento -- transversal normal menos se podrá obtener por medio de fuerzas artificiales, en los casos de falta de espacio para los incisivos inferiores.

#### c) CRECIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMAXILARES.

El crecimiento de la articulación temporomaxilar depende del crecimiento de los huesos que la forman: el temporal y la mandíbula. La parte temporal de la articulación tiene una osificación intramembranosa que comienza alrededor de la 10.<sup>a</sup> semana, al mismo tiempo en que aparece el cartilago del cóndilo del maxilar inferior. El crecimiento del hueso temporal está influenciado por estructuras anatómicas muy diversas: lóbulo temporal del cerebro, anillo timpánico y el conducto auditivo externo.

Un aspecto interesante es que la cavidad glenoidea tiene una dirección fuertemente vertical en el recién nacido y después cambia a la dirección horizontal con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco zigomático. El piso de la fosa cerebral media se desplaza hacia abajo y hacia afuera y su pared interna se hace más plana, con lo cual se logra la posición horizontal de la cavidad glenoidea y del tubérculo articular. Este crecimiento lleva hacia abajo la articulación y, por tanto, desplaza en el mismo sentido al maxilar inferior. Este hecho ha inducido a algunos autores (Moss) a creer que la mandíbula puede desplazarse hacia abajo sin participación de verdadero crecimiento mandibular y que es impulsada --

por el crecimiento del piso de la fosa cerebral media. Al tener el niño recién nacido una articulación temporomandibular funcionalmente eficiente, pero sin fosa articular, se cree que esta cavidad no forma parte funcional de la articulación.

En los primeros estadios de la formación de la articulación, existe una gran distancia intraarticular, rellena de tejido blando, y las partes temporal y mandibular están muy separadas. Más adelante vendrá el crecimiento del cartilago del cóndilo, que hace que los dos componentes se aproximen.

### C) CRECIMIENTO DIFERENCIAL EN CONJUNTO.

Para facilitar en la comprensión de la manera como se realiza el crecimiento de los distintos huesos del cráneo y de la cara podemos considerar el aparato masticatorio como compuesto por dos huesos (Coban): el craneomaxilar, donde están colocados los dientes superiores, y la mandíbula con los dientes inferiores. Para que el resultado final de alineación normal y oclusión de los dientes sea satisfactorio, todos los componentes de esas dos unidades deben desarrollarse coordinada y armónicamente. El espacio para los dientes superiores se denomina complejo maxilar y está unido a la base craneana anterior (silla turca lámina interna del hueso frontal). Los huesos que primero se calcifican y terminan su desarrollo son los de la base craneana anterior, regidos por el complejo esfenoesmoidal (7 años). Este complejo articula con todos los huesos del cráneo y de la cara (salvo el maxilar inferior) y dirige el crecimiento de éstos en los tres sentidos del espacio. La sincondrosis esfenoccipital se osifica muy tarde y el crecimiento de esta sutura sigue llevando el complejo maxilar hacia arriba y hacia adelante como consecuencia del mismo movimiento que impulsa a la base craneana anterior.

Parece poderse dividir el crecimiento de la parte supe---

rior de la cara en dos fases: la primera, se extiende hasta -- los siete años y depende del crecimiento de la base del cráneo anterior, del tabique nasal y de los ojos, que le imprimen un movimiento hacia abajo y hacia adelante; la segunda fase, va -- de los siete años hasta el final del desarrollo del individuo -- y se caracteriza por aposición y remodelado óseo superficial -- les. El crecimiento hacia adelante y hacia abajo del maxilar -- superior está favorecido por un sistema de suturas que permite que quede un espacio suficiente para la erupción de los dien -- tes posteriores hasta los siete años, y como desde esta edad -- en adelante cesa el crecimiento sutural se puede explicar el -- espacio para el segundo y tercer molares como facilitado por -- aposición ósea superficial y por migración de los dientes ante -- riores. El crecimiento sutural, tal como lo dicen Enlow y Hun -- ter, obliga a los distintos huesos faciales a separarse unos -- de otros y, como consecuencia de esta separación, hay un cam -- bio en la posición de estos distintos componentes del complejo maxilar y un remodelado para mantener las proporciones y la -- forma.

El espacio para los dientes inferiores depende del creci -- miento mandibular y del hueso temporal, con el cual articula , y del crecimiento del cóndilo hacia arriba y hacia atrás que -- se traduce por un desplazamiento en sentido contrario del cuer -- po mandibular: hacia abajo y hacia adelante; los dientes poste -- riores encuentran sitio por la reabsorción del borde anterior -- de la rama.

De lo anterior se puede concluir que el crecimiento de -- los huesos de la cara está regido por dos vectores principales: la sincondrosis esfenoccipital que dirige el crecimiento en sentido anterior y superior, y el cuello del cóndilo que lo di -- rige en sentido anterior e inferior. Entre estos dos vectores se consigue espacio para el crecimiento alveolar y la erupción

dentaria.

Sin embargo, con mucha frecuencia, las direcciones del crecimiento sufren cambios bruscos durante el periodo de crecimiento y desarrollo del niño o tienen una orientación dominante; se considera que hay dos direcciones principales en el crecimiento de los maxilares: vertical y horizontal. El tipo predominantemente vertical se caracteriza por la cara larga y poco desarrollada en sentido anteroposterior; puede haber ángulo goníaco abierto (hipergonia) y retroinclinación (posición inclinada del borde inferior de la mandíbula). Este crecimiento es desfavorable para el tratamiento ortodóncico; tipo retrognático. El crecimiento predominantemente horizontal puede llegar a producir prognatismo pero, en general, favorece la colocación normal de los dientes por disponer éstos de espacio suficiente. Puede haber tipos intermedios de crecimiento entre los dos principales y también cambios en la dirección del crecimiento, de uno a otro tipo principal. Esto es importantísimo en el plan de tratamiento, pues, con frecuencia, se atribuye a los aparatos el éxito conseguido en la colocación hacia adelante del maxilar inferior cuando lo que realmente ha ocurrido es un cambio favorable en la dirección del crecimiento, de predominio vertical a predominio horizontal, cambio totalmente independiente de la acción mecánica de los aparatos, que se hubiera producido también sin ningún tratamiento de Ortodoncia. Cuando, por el contrario, sigue siendo vertical, es casi imposible corregir la posición del maxilar inferior (retrognatismo) y no debemos culpar al paciente de falta de colaboración si no obtenemos éxito. Los cambios del crecimiento no pueden predecirse, pero el diagnóstico cefalométrico cuidadoso ayudará mucho en el pronóstico del caso. Estos conceptos sobre las direcciones del crecimiento y de los cambios de éstas, lo mismo que los incrementos de desarrollo en la época de la pubertad, han sido -

gráficamente mostrados por Graber con calcos cefalométricos tomados a niños durante el tratamiento ortodóncico con intervalos cortos (tres meses).

C A P I T U L O

I I I

## II .- DEFINICION DE ERUPCION Y TEORIAS

### PROCESO NORMAL DE ERUPCION

Existen diversas teorías acerca de los factores responsables de la erupción de los dientes, y aún así no se comprende en su totalidad este fenómeno.

Los factores relacionados con la erupción de los dientes incluyen:

- a) Alargamiento de la raíz.
- b) Fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares en torno y debajo de la raíz.
- c) El crecimiento del hueso alveolar.
- d) El crecimiento de la dentina.
- e) La constricción pulpar.
- f) El crecimiento y tracción del ligamento periodontal.
- g) La presión por la acción muscular.
- h) Reabsorción de la cresta alveolar.

### TEORIAS DE LA ERUPCION. SICHER.

El alargamiento de la pulpa produce el movimiento hacia oclusal. El crecimiento pulpar es provocado por un anillo de proliferación en su extremo basal.

La vaina epitelial de Hertwig o "diafragma epitelial" se para por medio de un pliegue a la zona de proliferación y al tejido periapical.

El proceso de erupción del diente, es estimulado por la expansión de la pulpa, que provoca cambios continuos en el ligamento del diente, y el crecimiento pulpar es igual a la profundización de la vaina de Hertwig.

El movimiento axial del diente en continuo crecimiento es la expresión de su crecimiento longitudinal.



#### TEORIA BAUMER Y COLABORADORES

Declara la influencia de la hipófisis y su hormona (del crecimiento) y por la tiroides, en la erupción dentaria por el control hormonal.

La erupción dental fisiológica normal tiene una gran evidencia con la teoría hormonal, pero se comparte el resultado con la combinación de los factores ya mencionados.

#### TEORIA SHUMAKER Y EL HADARY

Al momento de integrarse la corona de un diente, comienza a moverse hacia la oclusión.

#### TEORIA DE GRON

La etapa de la formación radicular es más importante que la edad cronológica o esquelética del niño.

Los dientes alcanzan su oclusión antes de que se desarrolle completamente la raíz.

#### DEFINICION DE FIGUM

Es la denominación común de una serie de fenómenos, mediante los cuales el diente en formación en el interior del maxilar y todavía incompleto, migra hasta ponerse en contacto con el medio bucal, ocupando su lugar en el arco dentario.

#### TEORIA MAGITOT Y KOLUKER

El factor de erupción radica en el diente mismo, erupcionando impulsado por la raíz en crecimiento, tomando apoyo en un punto fijo: el hueso

#### TEORIA ZUCKERKANDL, WALKHOFF

Es la pulpa dentaria reducida y muy vascularizada, la que impulsa el diente centrifugamente.

## TEORIA DE BARBEN.

Se atribuye a la presión que los labios, carrillos y lengua ejercen sobre los procesos alveolares.

## TEORIA DE ADOLFO J. CASTELLINO, ROMAN SANTINI, NORMA TABADA.

### CRECIMIENTO DEL DIENTE.

#### 1a. ETAPA.

La diferenciación del folículo dentario, se efectúa debajo de la mucosa.

#### 2a. ETAPA.

Mineralización de la corona. Se realizan los movimientos preeruptivos del folículo.

La pared del alveolo primario (se diferencia funcionalmente del alveolo definitivo, en que aloja un órgano que no trabaja y estructuralmente por la falta de hueso fasciculado o de inserción), debe ser removida; se hace a expensas de la resorción osteoclástica y es necesario porque el orificio del alveolo es siempre más pequeño que el diámetro del folículo.

Cuando la corona está calcificada se acerca a la superficie mucosa y se produce la erupción dentaria.

Al ser perforada la mucosa por el diente, este se diferencia de la encía quedando desde ese momento definidos los distintos elementos del paradencio de protección.

#### 3a. ETAPA.

Es durante la mineralización de la raíz.

La erupción de los dientes permanentes no ofrece circunstancias especiales, pues en estos, el camino está prácticamente

te preparado por el temporario y si hubiera necesidad, le ensagche se obtendría por actividad osteoclástica activa.

La erupción está influenciada primordialmente por el crecimiento de los maxilares, como también por el crecimiento de los demás huesos que conforman el macizo facial, aunque en menor grado de dependencia.

#### 1a. TEORIA.

Sostiene que al crecer, la raíz se alarga y por consiguiente, la corona se desplaza erupcionando el diente y la presencia del ligamento en hamaca, ubicado en el fondo del alveolo e insertado en las paredes del mismo; es el que explica la no reabsorción del alveolo al alargarse la raíz.

El crecimiento que tiene el cóndilo influencia también la erupción dentaria, pues de éste depende, en gran parte, el espacio intermaxilar donde deberán ubicarse los dientes.

#### 2a TEORIA.

Es la de la presión vascular. Está explicada por la presión que ejercen los capilares del saco dentario alrededor del folículo, y como el alveolo está abierto hacia la mucosa, la presión es menor hacia ese lado y el diente tiende a aflorar. La total erupción se completa con la presión vascular del periodonto que actúa en un solo sentido.

En el término erupción debe ser incluido todo movimiento dentario, desde la perforación de la mucosa hasta la intercuspidación. Este movimiento eruptivo del diente, no puede ser solo responsable del movimiento de su raíz, pues si no, no tendrían una satisfactoria explicación los hechos siguientes:

- 1.- El trayecto recorrido por algunos dientes, es mayor que la longitud de su raíz.
- 2.- Los movimientos rotatorios de los molares.

Para hacer su aparición en la arcada dentaria, estos dientes al igual que los segundos y terceros molares, realizan un movimiento rotatorio hacia adelante y arriba los inferiores, - hasta ubicar sus caras triturantes paralelas al plano oclusal.

#### TEORIAS DE TIPO DE ERUPCION. MASLER Y SDOUR.

a) Los dientes retenidos erupcionan debido al estímulo provocado por la presión de una prótesis o placa que produce - una hiperemia.

b) En la periodontitis, donde también hay hiperemia se observa una elongación del diente.

c) En todos los procesos de índole general donde la -- irrigación de los tejidos está reducida, se perciben retardos - en la erupción.

d) La inversa de esta condición se cumple.

e) La anulación de los nervios vasoconstrictor favorece la irrigación y la aceleración de la erupción dentaria.

#### ERUPCION O MOVIMIENTO VERTICAL DEL DIENTE

##### I.- ERUPCION PRE-CLINICA

##### II- ERUPCION CLINICA

##### I.- Erupción activa

a) Variaciones de la erupción activa.

##### 2.- Erupción pasiva.

## DEFINICION

### "DIAMOND"

Erupción, es un término que se aplica al movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean hasta la cavidad bucal; el movimiento se inicia después de la formación de la corona. Cuando se ha madurado el esmalte e iniciado la formación de la raíz la erupción es, en gran parte, en sentido vertical.

Dividiremos la erupción en dos fases:

- a) Erupción preclínica.
- b) Erupción clínica.

### ERUPCION PRECLINICA

Es la fase del movimiento vertical del diente que ocurre dentro del hueso.

### ERUPCION CLINICA

Es el movimiento vertical del diente en la cavidad bucal. Cuando una porción de la corona del diente se hace ver en la boca, se dice que se ha iniciado la erupción clínica.

### DESARROLLO CORONAL.

Tiene lugar en un solo punto de posición sin cambiarlo. Ya completada la maduración del esmalte y terminada su morfología, se inicia la formación radicular; durante este periodo -- ocurre un aumento de la dimensión vertical de los cuerpos del maxilar y la mandíbula por el efecto de aposición de hueso en sus crestas. El mayor problema de un diente que ha tardado en su etapa preclínica, se encuentra con más tejido de resistencia en su erupción.

### ERUPCION PRECLINICA ( FENOMENOS FISIOLOGICOS DE ESTA ETAPA)

En la etapa preclínica de erupción de dientes temporales, el primer diente que erupciona es el incisivo central y su recorrido de erupción es mínimo, puesto que el hueso en su fase preclínica no se ha extendido más allá de su cara incisal, en relación vertical del cuerpo.

#### ERUPCION PRECLINICA (FENOMENOS FISIOLOGICOS DE ESTA ETAPA EN EL HUESO MAXILAR)

Es interesante saber que los dientes que retardan su erupción en esta etapa, tendrán que reabsorber mayor espesor de hueso para lograr llegar a la erupción clínica; la razón es por la aposición de hueso a lo largo de la cresta del cuerpo del maxilar.

La erupción vertical se nota histológicamente por la generación de hueso nuevo en el fondo y reabsorción en la cresta; esto nos da como resultado que a mayor migración vertical de erupción, mayor aposición de hueso nuevo en el fondo. La formación de la raíz promueve el movimiento vertical del diente, desde luego, formando capas paralelas de hueso nuevo esponjoso. Esto explica el por qué la vaina epitelial se mantiene relativamente fija (al migrar verticalmente el diente), en el extremo formador de la raíz.

Al formarse el hueso nuevo se hace muy compacto, esto es muy importante, puesto que el grado de resistencia que encuentre el diente sobre de los tejidos dará un resultado de atraso o normalidad en su erupción.

#### VARIACIONES DE LA MAGNITUD DE LA ERUPCION PRECLINICA.

Son factores que intervienen decididamente en el inicio y terminación de la erupción preclínica:

- 1.- Tiempo de inicio de formación coronal.
- 2.- Sitio de desarrollo del diente

### **3.- Posición**

### **4.- Crecimiento de los maxilares.**

#### **1. Tiempo de inicio de formación coronal.**

Para demostrar este punto, citaremos tomando como ejemplo, los dientes en el inicio de su formación.

El canino permanente inicia la formación de sus tejidos duros a los 4 o 5 meses después del nacimiento, cuando sucede esto, la dimensión vertical de la mandíbula es corta, pero aumentará poco a poco por aposición de hueso a lo largo de la cresta; esto nos puede hacer pensar que el diente se está introduciendo cada vez más en el maxilar. Como resultado, el diente al inicio de su erupción preclínica tendrá que recorrer una distancia más larga que otros dientes que iniciaron su formación coronal mucho antes, por ejemplo: en el incisivo central inferior permanente, su erupción preclínica es considerablemente menor a la de los caninos permanentes, la causa es que su corona está pronta a comenzar la migración vertical a eso de los 6 años y el canino inferior a los 10 u 11 años. Esto es debido a que el incisivo central inferior inicia su desarrollo en un sitio más próximo a las regiones bucales.

El tiempo de la erupción preclínica está dado con todas sus diferencias, por la longitud relativa de las raíces de los dientes y por el crecimiento de los maxilares. Es necesario repetir que hay una relación íntima respecto a la erupción de los dientes con:

- 1.- Sitio inicial de la erupción.**
- 2.- Tiempo de iniciación de la erupción.**
- 3.- Crecimiento y desarrollo de los huesos maxilares.**

**LA UNIDAD ARMONIOSA EN ESTA ETAPA, INFLUYE EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS DIENTES.**

**Es necesario que los huesos maxilares estén relacionados**

con el espacio, tiempo y rapidez del crecimiento de los dientes; su oclusión, el desarrollo de la cara y del cráneo se encuentran influidos en su distribución en la etapa adulta. Para lograr esta unidad armónica final, es necesaria la correlación entre los factores antes mencionados, ya que son tantas - las partes o estructuras que se desarrollan independientemente, que es vital su sincronización.

Cualquier alteración de estos factores durante el desarrollo efectuaría la modificación del conjunto

LA FUERZA DE LA ERUPCIÓN O EL MECANISMO FISIOLÓGICO QUE PRODUCE LA MIGRACIÓN VERTICAL DE LOS DIENTES.

Para estas especulaciones tomamos una gran variedad de factores como son:

- a) Circulación.
- b) Actividad de la pituitaria y tiroides.
- c) Crecimiento del hueso en el fondo.
- d) Función circulatoria en el ápice.
- e) Ligamento de la hamaca

La deficiencia de la glándula pituitaria afecta indirectamente la erupción, pues retarda el crecimiento esquelético con consecuencia en los maxilares. Incluyéndose los condilos habrá alteración en la erupción por falta de espacio de los cuerpos maxilares.

#### CRECIMIENTO DEL HUESO EN EL FONDO

Aquí no se ha determinado si el crecimiento de hueso es primario o secundario con relación a la erupción, pero la rapidez variable de la erupción en relación con la variabilidad del crecimiento del hueso en el fondo, da un punto de apoyo para decir que el crecimiento de hueso es secundario a la migración.

Al haberse terminado de formar la raíz, el diente migra -



mesial o distalmente; por consecuencia, hay un fenómeno semejante de crecimiento de hueso, pero esto es secundario a la migración.

Hay una relación con el fondo de la raíz en crecimiento y el ligamento de la hamaca, esto quizá sea factor de incitación para el inicio del movimiento de erupción; aunque cuando ya no hay ligamento de la hamaca y las raíces se encuentran completamente formadas, la migración vertical continúa.

La formación de cemento continuo en los ápices de los dientes nos explica el fenómeno de erupción, pero aun cuando no haya formación de cemento, la migración vertical sigue.

#### ERUPCION ACTIVA.

El nombre de erupción activa lo recibe la migración vertical en la fase clínica, aun cuando se hace contacto oclusal con el antagonista no cesa la erupción activa.

El fenómeno de la erupción activa presenta dos factores:

- a) Aumento de la longitud de la rama mandibular por aposición de hueso en la región del cóndilo.

Este punto se refiere a que al haber aumento de la longitud en la rama mandibular por aposición en la región condilar, la mandíbula descenderá de la base del cráneo y el plano oclusal al descender también, se establecerá un incremento de espacio intermaxilar y así pues, por el efecto de ésta continuará la erupción activa.

- b) Atrición de las áreas masticatorias.

La atrición de las áreas masticatorias provoca pérdida de estructura del diente por el desgaste, así pues, por el efecto de esta atrición hace que el diente migre verticalmente para compensar esta pérdida. Esto es más claro en el adulto después de haber terminado el crecimiento de la rama del maxilar infe

rior.

#### VARIACIONES DE LA ERUPCION ACTIVA.

Es el movimiento de un diente para alejarse de los tejidos que lo rodean, aumentando poco a poco la longitud de la corona clínica

La atrición de las áreas masticatorias de los dientes, es primordial para la erupción activa al llegar a la etapa adulta. Cuando los procesos de crecimiento son insignificantes y se ha obtenido el plano oclusal adulto, la condición fisiológica necesaria es la atrición de las coronas de los dientes, pues nos ayudará a mantener la altura vertical o espacio intermaxilar.

#### ERUPCION CLINICA (FENOMENOS FISIOLOGICOS DE ESTA ETAPA)

En esta etapa, los caninos permanentes tienen que recorrer mayor trayectoria en su erupción. La migración vertical aumenta grandemente, pues aquí ya está eliminada la resistencia de los tejidos. El diente antagonista restringe la migración vertical. Al haber llegado a esta etapa, las capas paralelas de trabéculas se solidifican y se hace compacto el nuevo hueso en el fondo, por lo tanto decimos:

1.- Mayor resistencia de los tejidos y mayor aposición de hueso nuevo en el fondo, es igual a menor migración vertical.

2.- Menor resistencia de los tejidos y mayor aposición de hueso nuevo en el fondo, es igual a mayor migración vertical.

El fenómeno de un diente impactado se relaciona directamente con la mayor resistencia de los tejidos, si la resistencia no cede, la migración vertical se altera completamente. En este caso, se explica el por qué el diente queda retenido; al haber mayor resistencia de los tejidos, la raíz penetrará pro-

fundamente en el hueso y habrá reabsorción en vez de deposición de hueso nuevo en el fondo.

Esta resistencia de los tejidos tendría que ser eliminada -- llamamos tratamos en este caso de la erupción preclínica-. -- Aquí sucedería que la vaina epitelial formativa del diente dejaría de mantenerse en una posición relativamente fija.

#### EPOCA DE LA ERUPCION CLINICA

La erupción es un proceso fisiológico y con respecto a -- otros fenómenos también fisiológicos como el hablar, caminar y los caracteres sexuales secundarios, se encuentran suspendidos a variaciones cronológicas. Las variaciones cronológicas están dadas por:

- a) El clima.
- b) La herencia.
- c) Las glándulas de secreción interna.
- d) Nutrición.

Es importante decir que existen grandes variaciones respecto a la erupción clínica, los dientes del lado derecho pueden hacer erupción antes que los del lado izquierdo y viceversa; así como los dientes superiores pueden erupcionar antes -- que los inferiores como los inferiores antes que los superiores.

La época de iniciación de la erupción individual de cada diente, nos dará como resultado la variación cronológica de -- erupción; así también, la variación cronológica de la erupción se verá afectada por la iniciación del desarrollo del diente.

Estudios en embriones humanos de 21mm nos revelan que la diferencia del desarrollo de los dientes es notoria aun en esta etapa; se hizo el estudio y dio como resultado, que un diente inferior estaba desarrollado considerablemente. Lo mismo pasó con un diente superior derecho con respecto al diente supe-

rior izquierdo correspondiente, esto es bastante común.

Análisis radiográficos tomados en intervalos regulares de tiempo, nos demuestran también, el grado comparable de variación en el desarrollo, por lo tanto, el diente que está más desarrollado hará erupción primeramente.

Si hay retardo de crecimiento óseo, como el retardo en crecimiento de la longitud de la rama, se provocará inhibición al descenso de la mandíbula y como efecto tendremos falta de aumento al espacio intermaxilar; en consecuencia se inhibe la erupción clínica de los dientes no brotados, lo mismo pasará en los dientes que ya han brotado clínicamente, habrá problemas en la erupción activa.

Respecto a las relaciones de espacio suficiente de erupción de los dientes diremos, que el retardo en el crecimiento de las dimensiones antero posteriores o bilaterales del cuerpo de la mandíbula o del maxilar, afectará por consiguiente la erupción clínica.

Lo que sucedería si hubiese una falta de desarrollo en los maxilares, es que el diente seguiría su desarrollo normal, la raíz terminaría de formarse dentro del hueso, pero tal vez nunca erupcionaría clínicamente. Quizá si fuesen dientes permanentes brotarían en posición lingual, puesto que su lugar original de desarrollo es la porción lingual con respecto de los dientes temporales; estos dientes son los incisivos y P.M.

La deficiencia de la glándula pituitaria retarda el crecimiento del esqueleto y por ende también, el del hueso maxilar. Experimentalmente se les ha extirpado la hipófisis a animales retardando su crecimiento, cesando por completo el crecimiento cartilaginoso del condilo de la mandíbula; al haber carencia de relaciones espaciales adecuadas, los dientes terminarán su desarrollo dentro del hueso maxilar.

También, por medios de experimentación, se hizo ver la importancia de las vitaminas con respecto a la erupción; las deficiencias nutritivas de vitaminas C, D y de ácido pantoténico, provocan retardo del crecimiento cartilaginoso del cóndilo, comprobando los efectos secundarios de retardo en la erupción.

Las deficiencias nutritivas retardan directamente la erupción clínica; si se restablece la nutrición adecuada, el crecimiento cartilaginoso del cóndilo se normalizará.

Otro factor es la pérdida de espacio, para que se efectúe la erupción normal, la causa sería una extracción prematura de un diente temporal. De igual manera, fragmentos de raíces de dientes temporales, y también la anquilosis.

Los factores hereditarios y ambientales afectarán directamente a los individuos, pero si estos son parecidos en personas del sexo femenino y masculino, la edad fisiológica será mayor en el sexo femenino, esto es con la misma edad cronológica y por supuesto en la etapa de la adolescencia.

Todas las fases del desarrollo fisiológico; caminar, hablar, ver, oír, erupción de los dientes, caracteres sexuales secundarios y el crecimiento de la epífisis, se ven afectados de manera uniforme. Pero hay un significado mayor, si una de estas fases se retarda con respecto a su fase de desarrollo.

#### ERUPCIÓN PASIVA.

Concretamente es una atrofia de los tejidos que rodean al diente, esto es más bien una manifestación patológica de recesión gingival, en la cual se puede observar un aumento de la corona anatómica continuada por porciones variables de raíz; - hay que saber diferenciarla de la activa, aunque pudieran presentarse combinadas y representarse para nosotros un diagnóstico problemático.

La variación normal de la erupción clínica de los dientes temporales va de los 4 a 13 meses. Para comprobar si se encuentran en formación dentro del hueso maxilar, es indispensable un examen con rayos X y comprobar también la fase de su desarrollo.

También el conocimiento del tiempo de erupción de los dientes, es necesario en criminalística para poder determinar la edad en personas fallecidas y sin posible identificación.

LOS SIGUIENTES TIEMPOS EN EL PROCESO ERUPTIVO HAN SIDO DETERMINADOS POR NOYES Y SCHOOR.

- a) Apertura de la canastilla ósea.
- b) Movimiento del diente hacia el epitelio.
- c) Ruptura del epitelio.
- d) Relación del diente con el antagonista.
- e) Ubicación definitiva en el arco dentario.
- f) Erupción continua.

EXISTEN DOS PROCESOS.

- 1) Los destructivos
  - Apertura de la canastilla ósea.
  - Apertura de la encía.
  - Las destrucciones son mayores en los primeros momentos de la erupción.
- 2) Los de neoformación.
  - Formación del alveolo.
  - Formación del parodonto.
  - Las neoformaciones son mayores en los últimos momentos de la erupción

En realidad se trata de procesos simultáneos, porque mientras en un sitio se observa resorción ósea, en otros ocurre una neoformación.

② EN EL MECANISMO DE LA ERUPCION PUEDEN CONSIDERARSE LOS SIGUIENTES PERIODOS.

- 1) Periodo pre-eruptivo.
- 2) Periodo eruptivo.
- 3) Periodo post-eruptivo.

#### PERIODO PRE-ERUPTIVO.

Se forma la canastilla ósea, abierta hacia incisal en los dientes anteriores y cerrada en la región de los molares temporales o temporarios. Comienzan los movimientos del diente por traslación y por crecimiento, combinados. En la porción de hueso que enfrenta el borde incisal o la cúspide del diente, ocurren fenómenos de resorción osteoclástica.

El diente erupciona siguiendo una trayectoria casi vertical con ligera oblicuidad hacia vestibular, de modo tal, que el borde incisal no irá directamente hacia el orificio antes mencionado, sino que choca con la posición vestibulo incisal del nicho óseo; esta parte es la primera en reabsorberse.

#### PERIODO ERUPTIVO.

Es el periodo durante el cual se diferencia el parodonto de protección.

El diente comprime los restos del órgano del esmalte y lo proyecta contra el corión de la mucosa bucal. El conjunto de la mucosa bucal es fácilmente atravesado, la mayor dificultad reside en la perforación de la mucosa, puesto que su estructura fibrosa la hace extraordinariamente resistente a los presiones.

Existen diferencias con respecto al grado de dificultad que presentan los dientes con cara incisal y los dientes con cara oclusal, al fenómeno de la erupción.

**a) Dientes anteriores.**

Como las coronas son en forma de cuña, se ve facilitada la penetración de los tejidos, además poseen raíces expulsivas que facilitan la erupción.

**b) Dientes posteriores.**

No es raro observar la persistencia de puentes gingivales sobre la cara oclusal, de la cual sólo se visualizan las cúspides; además, las raíces no ayudan mucho en la erupción.

El mecanismo de la erupción es el siguiente:

El borde incisal o cúspide comprime la mucosa y oblitera los vasos del corión, ello determina una anemia del tejido -- blando, que se manifiesta por la aparición de una zona de isquemia, la cual al prolongarse causa la muerte de las células y fibras y la desaparición de la resistencia del tejido al ser atravesado.

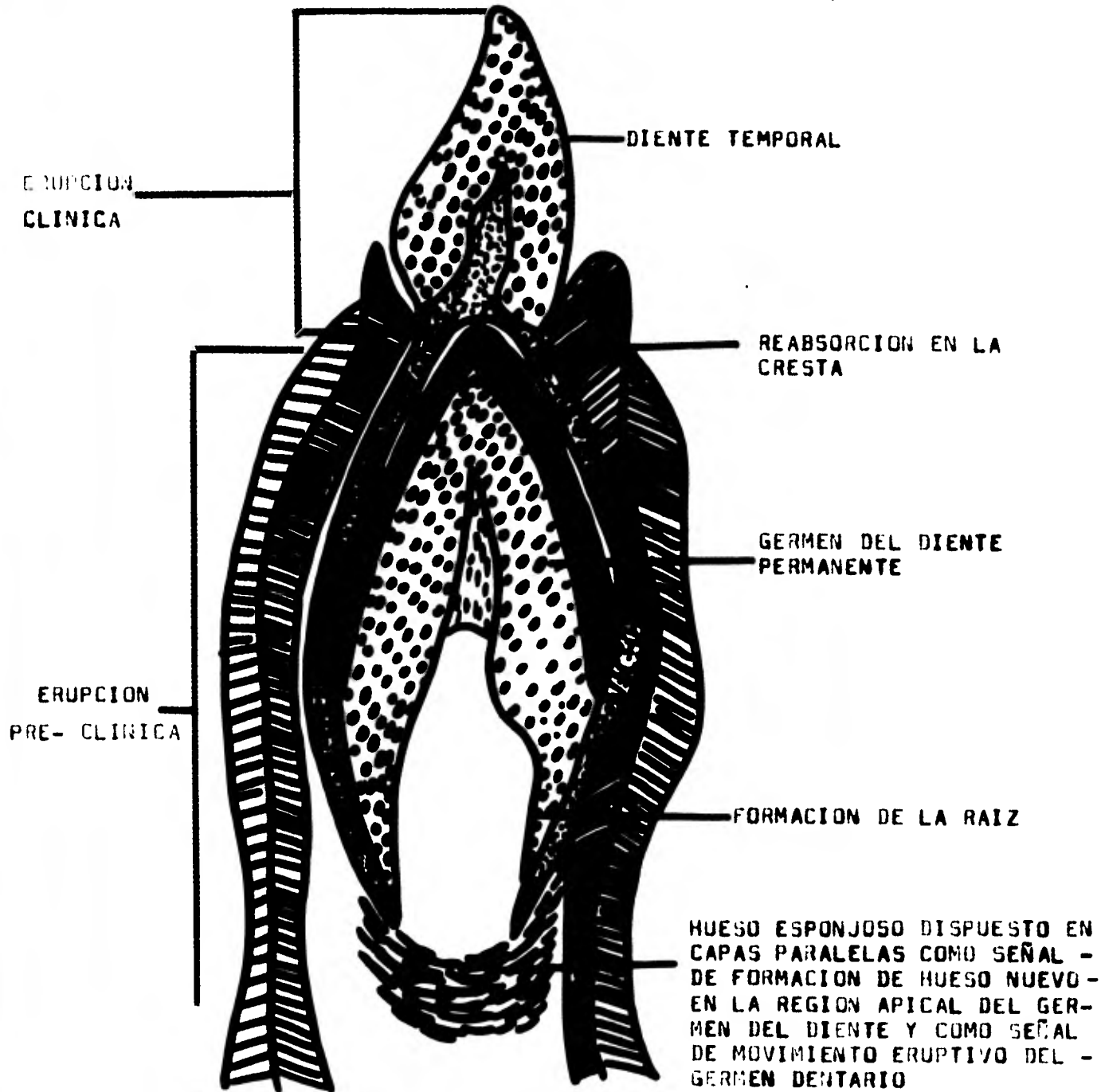
Como la formación del esmalte ha finalizado, los ameloblastos desaparecen, dejando sobre el tejido adamantino la cutícula primaria. Los restantes elementos del órgano del esmalte se confunden para formar la cutícula secundaria, que es la que va a efectuar la fusión con el epitelio gingival; en ese momento empieza la diferenciación de la encía. Entretanto, la encía marginal no tiene borde en arista, sino que se presenta espesa y redondeada, debido a la hiperemia y edema que son características del proceso eruptivo.

La aparición del diente en la cavidad bucal no se produce en el sitio exacto donde los dientes han de hallar su ubicación definitiva, en general los superiores aparecen hacia lingual. Además es frecuente que se sitúen en giroversión, obedeciendo a una momentánea falta de espacio; esto suele corregir-



se por sí mismo, en virtud del aumento progresivo del tamaño - de los dientes maxilares y por la mecánica de los labios y lengua al principio y posteriormente, cuando establecen contacto-antagonista por el juego de los planos inclinados dentarios, - que tratan de conducir los dientes a su verdadero sitio. Es común que este cuadro se presente en los incisivos laterales, sobre todo en los inferiores cuando ha erupcionado el central -- permanente y no ha caído aun el canino temporario.

INCISIVO INFERIOR ANTES DEL CAMBIO DE DENTICION



ERUPCION VERTICAL.  
A MAYOR MIGRACION VERTICAL DE ERUPCION, MAYOR APOSICION DE HUESO NUEVO EN EL FONDO

C A P I T U L O

I V

ESTOS DATOS SON DE M. DIAMOND, POR LO TANTO EL "PRINCIPIO DE ERUPCION" QUE AQUI SE DA ES SU OPINION PERSONAL.

A).-

**DIENTES SUPERIORES PERMANENTES**

	1	2	3	4	5	6	7	8
PRINCIPIO DE LA FORMACION DE LA DENTINA Y EL ESMALTE.	3 a 4 MESES	1 AÑO	4 a 5 MESES	1.1/2 a 1.5/4 AÑOS	2 a 2.1/2 AÑOS	AL NACER	2.1/2 a 3 AÑOS	7 a 9 AÑOS
CALCIFICACION COMPLETA DEL ESMALTE	4 a 5 AÑOS	4 a 5 AÑOS	6 a 7 AÑOS	5 a 6 AÑOS	6 a 7 AÑOS	2.1/2 a 3 AÑOS	7 a 8 AÑOS	12 a 16 AÑOS
PRINCIPIO DE LA ERUPCION	7 a 8 AÑOS	8 a 9 AÑOS	11 a 12 AÑOS	10 a 11 AÑOS	10 a 12 AÑOS	6 a 7 AÑOS	12 a 14 AÑOS	17 a 30 AÑOS
FORMACION COMPLETA DE LA RAIZ	10 AÑOS	11 AÑOS	13 a 15 AÑOS	12 a 13 AÑOS	12 a 14 AÑOS	9 a 13 AÑOS	14 a 16 AÑOS	18 a 25 AÑOS

**DIENTES INFERIORES PERMANENTES**

	1	2	3	4	5	6	7	8
PRINCIPIO DE LA FORMACION DE LA DENTINA Y EL ESMALTE.	3 a 4 MESES	3 a 4 MESES	4 a 5 MESES	1.3/4 a 2 AÑOS	2.1/4 a 2.1/2 AÑOS	AL NACER	2.1/2 a 3 AÑOS	8 a 10 AÑOS
CALCIFICACION COMPLETA DEL ESMALTE	4 a 5 AÑOS	4 a 5 AÑOS	6 a 7 AÑOS	5 a 6 AÑOS	6 a 7 AÑOS	2.1/2 a 3 AÑOS	7 a 8 AÑOS	12 a 16 AÑOS
PRINCIPIO DE LA ERUPCION.	6 a 7 AÑOS	7 a 8 AÑOS	10 a 11 AÑOS	10 a 12 AÑOS	11 a 12 AÑOS	6 a 7 AÑOS	12 a 13 AÑOS	17 a 30 AÑOS
FORMACION COMPLETA DE LA RAIZ	9 AÑOS	10 AÑOS	12 a 14 AÑOS	12 a 13 AÑOS	13 a 14 AÑOS	9 a 10 AÑOS	14 a 15 AÑOS	18 a 25 AÑOS

PRINCIPIOS DE ERUPCION (DENTICION TEMPORAL) CRITERIOS DE ERUPCION. DIFERENTES AUTORES. CONCLUSION

7.95	9.25	14.75	13.9	24.5	CONCLUSION (MOSSO)
9	10	10 <sub>13</sub>	14	26	FIGUM
6	9	18	15	24	T.M. GRABER
6 <sub>8</sub>	8 <sub>12</sub>	16 <sub>20</sub>	12 <sub>16</sub>	20 <sub>30</sub>	REICHEMBACH--BRUKL -- (KORKHAUS)
8	9	18	14	24	MAYORAL
7.1/2	9	18	14	24	LOGAN, W.H.G. Y KRON- FELD
6	6	18	12	18	JOHN CHARLES BRAVER
A	B	C	D	E	DENTICION
A	B	C	D	E	TEMPORAL
6	6	18	12	18	JOHN CHARLES BRAVER
6	7	16	12	20	LOGAN, W.H.G. Y KRON- FELD
6 <sub>7</sub>	10	18	14	14	MAYORAL
6 <sub>8</sub>	8 <sub>12</sub>	16 <sub>20</sub>	12 <sub>16</sub>	20 <sub>30</sub>	REICHEMBACH--BRUKL -- BRUKL (KORKHAUS)
6	9	18	12	21	T.M. GRABER
7	12	10 <sub>13</sub>	14	26	FIGUM
6.65	9.2	14.55	13.4	22.8	CONCLUSION (MOSSO)

PRINCIPIOS DE ERUPCION (DENTICION PERMANENTE) CRITERIOS DE --  
 ERUPCION. DIFERENTES AUTORES. CONCLUSION.

7.06	8	10.76	9.66	10.6	6.06	12.1	21.36	CONCLUSION (MOSSO)	
7	8	10 13	9 10	10 11	6	12	18 25	FIGUM	
7	8	10	9 10	10 11	6	12	18 25	SCHOUR Y MASSLER	
7	8	10	10	11	6	12	21	T.M. GRABER	
7	8	11	10	10	6	12	17	M. DIAMOND	
8	9	12	11	12	7	14	30		
7	8	10	9	11	6	12	24	MAYORAL	
7	8	11	10	10	6	12	17	LOGAN, W.H.G. Y -- KRONFELD	
8	9	12	11	12	7	13	21		
7	7	11	10	10	6	12	18	JOHN CHARLES BRAVER	
1	2	3	4	5	6	7	8	DENTICION	
1	2	3	4	5	6	7	8	PERMANENTE	
7	7	10	10	10	6	12	18	JOHN CHARLES BRAVER LOGAN, W.H.G. Y - KRONFELD	
6	7	7 8	9 10	10 12	11 12	6 7	11 13		17 21
7	8	9	10	11	6	12	24	MAYORAL	
6	7	7 8	10 11	10 12	11 12	6 7	12 13	17 30	M. DIAMOND
7	8	10	10	11	6	12	21	T.M. GRABER	
7	8	10	9 10	10 11	6	12	18 25	SCHOUR Y MASSLER	
7	8	10 13	9 10	10 11	6	12	18 25	FIGUM	
6.93	7.86	9.7	9.8	10.66	6.06	12.1	21.36	CONCLUSION (MOSSO)	

CONCLUSIONES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ERUPCION

DENTICION TEMPORAL

24.5	13.9	14.75	9.25	7.95	7.95	9.25	14.75	13.9	24.5
22.8	13.4	14.55	9.2	6.65	6.65	9.2	14.55	13.4	22.8

6.65

DENTICION PERMANENTE

21.36	12.1	6.06	10.6	9.66	10.76	8	7.06	7.06	8	10.76	9.66	10.6	6.06	12.1	21.36
21.36	12.03	6.06	10.66	9.8	9.7	7.86	6.9	6.9	7.86	9.7	9.8	10.66	6.06	12.03	21.36

El conocimiento del proceso de calcificación y erupción de los dientes tanto temporales, como permanentes, es indispensable para poder determinar las alteraciones que conducirán a la formación de anomalías, y así poder tomar las medidas que detengan el curso de esta anomalía.

El crecimiento de los maxilares está ligado íntimamente al proceso de desarrollo de la dentición. Una serie de fenómenos muy complejos que explican el por qué de la frecuencia de anomalías en la formación de definitiva y en la correspondiente oclusión dentaria, son:

- 1.-La erupción de los dientes temporales.
- 2.-Erupción de los dientes permanentes.
- 3.-El proceso de reabsorción de las raíces de los temporales.
- 4.-Extensa gama de factores locales y proximales.

Con esto comprendemos lo delicado y fácilmente alterable que es el establecimiento de una oclusión normal definitiva.

En el siguiente punto trataremos desde el principio de formación de la tina y esmalte hasta la formación de la raíz, será tocada exclusivamente la dentición permanente.



C):

ILUSTRACION GRAFICA DE LA ERUPTION EN NIÑAS Y NIÑOS. EN EDAD TEMPRANA.  
 MEDIA Y TARDIA.

NIÑAS.

NIÑOS.

$13\frac{3}{12}$	$7\frac{9}{12}$	$12\frac{5}{12}$	$11\frac{6}{12}$	$12\frac{4}{12}$	$9\frac{2}{12}$	$8\frac{9}{12}$	$9\frac{7}{12}$	$9\frac{8}{12}$	$13\frac{1}{2}$	$11\frac{10}{12}$	$12\frac{9}{12}$	$7\frac{2}{12}$	$14\frac{1}{2}$
12.27	6.22	10.88	10.03	10.98	8.20	7.20	7.47	8.67	11.69	10.40	11.18	6.40	12.68
$10\frac{1}{12}$	$5\frac{8}{12}$	$9\frac{4}{12}$	$8\frac{7}{12}$	$9\frac{7}{12}$	$7\frac{8}{12}$	$6\frac{4}{12}$	$6\frac{8}{12}$	$7\frac{8}{12}$	$10\frac{4}{12}$	$8\frac{11}{12}$	$9\frac{3}{12}$	$5\frac{7}{12}$	$11\frac{4}{12}$
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
$10\frac{3}{12}$	$5\frac{1}{12}$	$9\frac{8}{12}$	$8\frac{8}{12}$	$8\frac{7}{12}$	$6\frac{5}{12}$	$5\frac{6}{12}$	$5\frac{9}{12}$	$6\frac{10}{12}$	$9\frac{5}{12}$	$9\frac{4}{12}$	$9\frac{9}{12}$	$5\frac{8}{12}$	$10\frac{7}{12}$
11.44	5.94	10.87	10.18	9.86	7.34	6.24	6.54	7.70	10.79	10.82	11.47	6.21	12.12
$13\frac{8}{12}$	$6\frac{9}{12}$	$12\frac{7}{12}$	$11\frac{8}{12}$	$11\frac{1}{12}$	$8\frac{8}{12}$	$7\frac{4}{12}$	$7\frac{4}{12}$	$8\frac{7}{12}$	$12\frac{1}{2}$	$12\frac{5}{12}$	$13\frac{8}{12}$	$7\frac{9}{12}$	$13\frac{5}{12}$

TARDIA.

MEDIA.

TEMPRANA.

TEMPRANA.

MEDIA.

TARDIA.

C A P I T U L O

V

## RELACIONES DE LA ERUPCION DENTARIA CON EL CRECIMIENTO GENERAL DEL HOMBRE.

LA CRONOLOGIA DE ESTOS PERIODOS COINCIDE CON LA SECUENCIA DE LA EVOLUCION DE LOS DIENTES.

### INFANCIA.

#### 1a. INFANCIA

HOMBRE	MUJER
Periodo: Del nacimiento hasta el tercer año.	Del nacimiento hasta el tercer año.
Dientes: Comienza la erupción de los dientes deciduos, se contempla la dentición temporal.	Comienza la erupción de los dientes deciduos, se contempla la dentición temporal.
Talla : Hay un gran aumento en el primer año, es el mayor durante todo el crecimiento.	Hay un gran aumento en el primer año, es el mayor durante todo el crecimiento.
Estatura: De 50 cms a 1 m	De 50 cms a 1 m
Peso : De 3 a 12 Kg.	De 3 a 12 Kg.

#### 2a. INFANCIA

Periodo: De los 3 y 6 años.	De los 3 y 6 años.
Dientes: Aparición de los primeros molares permanentes.	Aparición de los primeros molares permanentes.
Estatura: Menor crecimiento en comparación con la 1a. infancia	Menor crecimiento en comparación con la 1a. infancia.
Peso : 6 a 7 kg.	6 a 7 Kg.

#### 3a. INFANCIA

Periodo: De los 12 a los 13 años.	De los 6 a 11 años.
Dientes: Es el periodo de la dentición mixta.	Es el periodo de la dentición mixta.
Estatura: Aumento transversal y longitudinal	Aumento transversal y longitudinal

<p>tudinal del esqueleto, la cabeza se nota más pequeña con relación al tronco y extremidades desde el punto de vista comparativo (desarrollo)</p>	<p>gitudinal del esqueleto, la cabeza se nota más pequeña con relación al tronco y extremidades desde el punto de vista comparativo (desarrollo)</p>
--	--

### A D O L E S C E N C I A

<p>Período De los 12 y 14 años</p>	<p>De los 11 y 13 años</p>
------------------------------------	----------------------------

pre-puber:

<p>Talle: Aproximadamente 7 cms. (x año) más</p>	<p>Aproximadamente 7 cms. (x año) más.</p>
--	--

<p>Estaturo: El mayor crecimiento se produce en las extremidades inferiores.</p>	<p>El mayor crecimiento se produce en las extremidades inferiores.</p>
--	--

<p><u>Pubertad:</u> Aparición de las primeras manifestaciones sexuales y de los caracteres sexuales secundarios.</p>	<p>Aparición de las primeras manifestaciones sexuales y de los caracteres sexuales secundarios</p>
--	--

Período post-puber: Dientes: Final de la dentición mixta y establecimiento de la dentición permanente. Es el período de relativo descanso de erupción dentaria. Cambio de importancia en el crecimiento de los maxilares, conocidos como estirones de la pubertad ( tenerse en cuenta en los tratamientos ortodónticos). Frecuentemente hay desproporción del volumen de los dientes con el de los huesos de soporte.

### N U B I L I D A D O J U V E N T U D

<p>Período: De los 20 a los 25 años</p>	<p>De los 18 a los 25 años.</p>
---	---------------------------------

Dientes: El único cambio puede ser la erupción de los terceros molares.

**Estatura:** El crecimiento es relativo y el individuo alcanza su estatura y proporciones definitivas.

El crecimiento de los maxilares es muy reducido.

#### **E D A D   A D U L T A**

**Estatura:** El crecimiento está terminado, el individuo alcanza su mayor fuerza física, intelectual y genetal. La ca ra, a igual volumen con el de la cabeza.

#### **S E N I L I D A D**

**Periodo:** De los 60 años en adelante      De los 60 años en adelan  
te.

C A P I T U L O

V I

## I. - OCLUSION TEMPORAL.

Queremos hacer notar, que al describir la oclusión normal en esta dentición temporal como en la mixta y permanente, lo haremos en posición de relación céntrica (que es la posición en que se colocan los dientes del arco dentario inferior con respecto a los dientes del arco superior, ejerciendo mayor presión sobre los molares y quedando en posición normal la articulación temporomaxilar).

En la dentición temporal, cada diente del arco superior debe ocluir en sentido meso-distal, con el respectivo diente del arco inferior y el que le sigue. Las excepciones a esta regla son los incisivos centrales inferiores que solamente ocluyen con los centrales superiores (por el mayor diámetro M-D de los dientes superiores); y los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores.

Generalmente el arco temporal termina en el mismo plano, formado por las superficies distales de los segundos molares temporales, pero puede haber un escalón por estar más avanzado el molar inferior o inclusive, un escalón superior (relación de clase II), por mesogresión de todos los dientes superiores, debido a succión del pulgar o a otras causas.

En sentido vertical, los dientes superiores sobrepasan la mitad de la corona de los inferiores o pueden cubrirla casi completamente, siendo esto último, normal en la oclusión temporal. La posición normal de los incisivos temporales, es casi perpendicular al plano oclusal.

En sentido vestibulo lingual los dientes superiores deben sobrepasar a los inferiores, quedando las cúspides linguales de los molares superiores, ocluyendo en el surco antero posterior que separa las cúspides vestibulares de las linguales de los inferiores.

## DENTICION TEMPORAL.

Como regla general, los dientes inferiores hacen erupción antes que los correspondientes del arco superior. En la dentición temporal el orden de erupción es el siguiente:

- 1.- Incisivos centrales inferiores.
- 2.- Incisivos centrales superiores.
- 3.- Incisivos laterales superiores.
- 4.- Incisivos laterales inferiores.
- 5.- Primeros molares superiores e inferiores.
- 6.- Caninos superiores e inferiores.
- 7.- Segundos molares superiores e inferiores.

Es común observar la erupción de los 4 incisivos inferiores antes de los superiores, o la erupción de los laterales inferiores antes de los superiores.

A los dos años puede completarse la erupción de los dientes temporales, pero si esto se hace a los 2.1/2 años y aún -- a los tres años, puede considerarse normal. Según Schwarz, la erupción de los incisivos temporales no causa elevación de la oclusión, pues para observar que los rodetes alveolares posteriores correspondientes a los molares no cambian su relación; la elevación de la oclusión se produce cuando hacen erupción los primeros molares temporales, y según otros autores (Baume) hasta la erupción de los molares de los 6 años.

Los datos que se presentan a continuación son referentes a la dentición temporal antes de su erupción y son muy importantes de recordar sobre todo cuando hay hipoplasias y defectos de calcificación debido a causas que pudieron actuar durante el embarazo, y que una vez desaparecidas, no afectarán el desarrollo de los demás dientes que empiezan más tarde su calcificación. Ellos son:

- 1o. La calcificación de los dientes temporales empieza en



tre los 4 y 6 meses de vida intrauterina.

2b. En el nacimiento los huesos maxilares tienen la apariencia de unas conchas, que rodean los folículos de los dientes en desarrollo.

3a. Se encuentran calcificadas las coronas de los incisivos centrales en su mitad incisal.

4a. Los incisivos laterales un poco menos.

5a. Se observan las cúspides de los caninos o molares, aunque todavía con poca calcificación.

6a. Ha comenzado la calcificación de la corona del primer molar permanente, y se aprecian las criptas de los gérmenes de los premolares, caninos e incisivos centrales superiores permanentes.

La erupción de los dientes comienza cuando ya se ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente después -- de que empieza a calcificarse la raíz.

En la dentición temporal intervienen los siguientes fenómenos de erupción:

- 1.- Por control endocrino.
- 2.- Por el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos como:

- a) Calcificación de las raíces
- b) Proliferación celular.
- c) Aposición ósea alveolar

#### ESPACIOS DE CRECIMIENTO O FISIOLÓGICOS.

En la dentición temporal, es normal la presencia de espacios entre los incisivos, y dispuestos para que los permanentes que los van a sustituir, encuentran un área suficiente para su correcta colocación.

A través del crecimiento, los espacios interincisivos no aumentan, al contrario, tienden a disminuir. La falta de espacios puede deberse a micrognatismo transversal del maxilar o a macrodoncia, aunque esto último no es frecuente en dentición temporal.

#### ESPACIOS DEL PRIMATE.

Baume los describió así, por su semejanza con los existentes en los antropoides, situados entre los incisivos laterales y los caninos superiores y entre los caninos y los primeros molares inferiores; estos espacios tienen especial importancia en el cambio de dentición, porque permiten el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, facilitando la colocación de éstos en posición normal de oclusión. Los espacios del primate no siempre están presentes en todos los niños y aún así, esto es normal.

Cuando hay ausencia de espacios del primáta, también puede deberse a micrognatismo transversal maxilar y macrodoncia. Cuando no hay espacios interincisivos y espacios del primate en la dentición temporal, es frecuente que se presenten anomalías de posición en la dentición permanente, y debe hacerse notar que hay alineación correcta posterior cuando han existido estos espacios.

Es muy importante para el diagnóstico precoz de anomalías de los dientes permanentes, observar la colocación en contacto proximal de los incisivos temporales.

CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 6 MESES



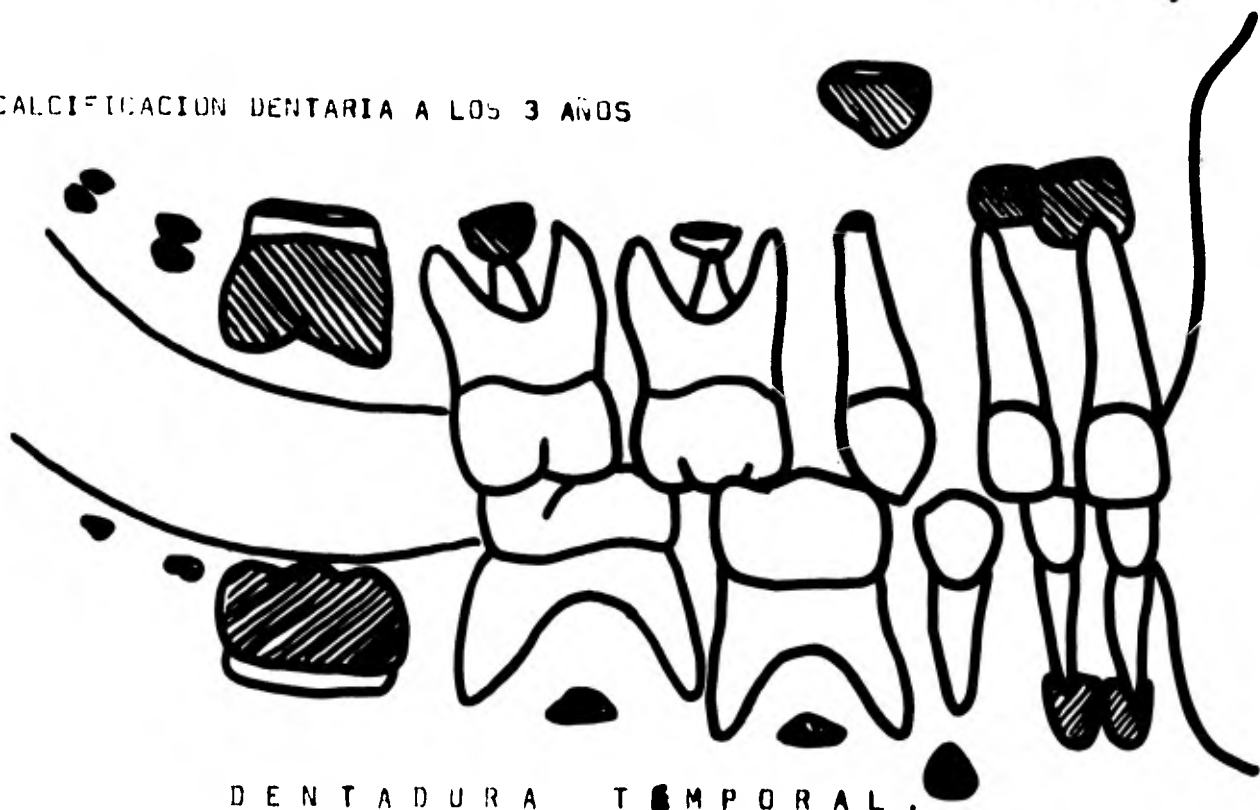
CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 12 MESES



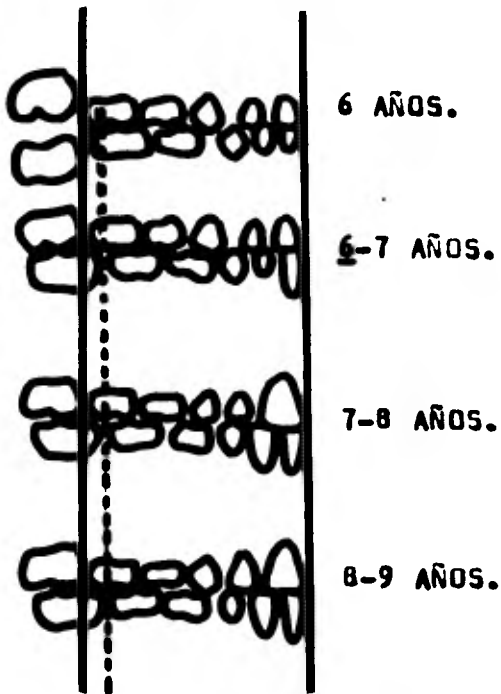
CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 2 AÑOS



CALCIFICACION DENTARIA A LOS 3 AÑOS

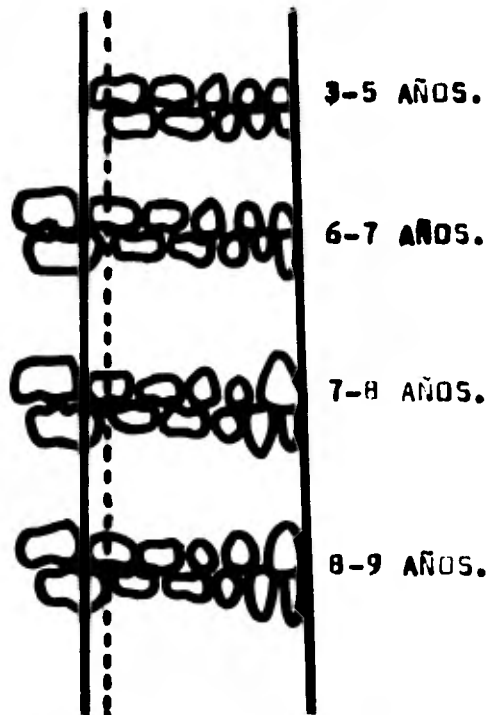


DENTADURA TEMPORAL.



**"ESPACIO DEL PRIMATE"**  
 CAMBIO DE LA OCLUSION DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES POR CIERRE DEL ESPACIO DEL PRIMATE.

POSICION OCLUSAL NORMAL DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES CUANDO EXISTE ESCALON INFERIOR EN LAS CARAS DISTALES DE LOS SEGUNDOS MOLARES TEMPORALES.



## II.- OCLUSION EN DENTICION MIXTA.

La dentición mixta se extiende desde los 6 a los 12 años. Durante estos años debe realizarse una serie de complicados procesos, que conduzcan al cambio de los dientes temporales -- por los permanentes y se establezca la oclusión normal definitiva. En este periodo pueden presentarse anomalías de oclusión, que si podemos identificarlas, podremos evitarlas.

### CARACTERISTICAS DE OCLUSION EN DENTICION MIXTA Y COMPLICACIONES.

#### MAXILAR SUPERIOR

1.-Si ha habido una mesogresión de los dientes superiores posteriores por succión del pulgar, interposición de la lengua, respiración bucal, o cualquier otro factor etiológico, -- los primeros molares permanentes se colocarán en una maloclusión Clase II de Angle.

2.-Los incisivos superiores permanentes solo deben cubrir el tercio incisal de la corona de los inferiores; esto se debe al levantamiento de la oclusión, ocasionado por la erupción de los primeros molares permanentes.

3.-Cuando erupcionan los laterales superiores permanentes, se cierran los espacios del primate.

4.-Los incisivos centrales superiores suelen encontrar el espacio suficiente para su colocación (con excepción de los casos en que hay falta de resorción de las raíces de los temporales correspondientes), en cambio los laterales pueden colocarse en rotación por falta de espacio suficiente entre los centrales y los caninos temporales.

5.-Los laterales superiores pueden entrar en vestibulo -- versión, por la presión ejercida en su raíz debido a la erupción del canino permanente.

6.-En el maxilar superior, la secuencia de erupción es distinta a la del maxilar inferior, por lo tanto, los problemas son también diferentes.

7.-El primer premolar suele colocarse sin inconvenientes, lo mismo el segundo cuando no hay mesogresión del primer molar permanente, o en casos de macrodoncia, micrognatismo anteroposterior, y cuando estas dos anomalías de volumen se encuentran combinadas.

8.-El canino superior es el último en hacer erupción, además recorre un largo espacio para poder entrar en oclusión; -- por esto puede quedar incluído en el maxilar, si no queda incluído, puede colocarse en vestibulo versión y mesoversión

#### MAXILAR INFERIOR

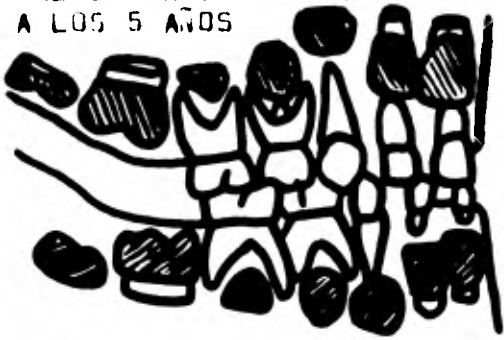
1.-Cuando los primeros molares temporales terminan en un mismo plano, los primeros molares deslizándose sobre las caras distales de los segundos molares temporales, llegan a colocarse en una oclusión cúspide con cúspide, que es normal en esta época y debe tenerse presente para no confundirle con anomalías de oclusión. Con la exfoliación de los molares temporales, los molares de los 6 años (1eros. molares permanentes), -- migran hacia mesial, siendo mayor el movimiento del inferior y obtienen la relación de oclusión normal definitiva: la cúspide mesovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco que separa las dos cúspides vestibulares del primer molar inferior. Baume explica el cambio de oclusión atrayéndolo al cierre del espacio del primate del maxilar inferior, por presión hacia mesial del primer molar inferior cuando este hace erupción, quedando directamente los primeros molares permanentes en oclusión normal definitiva; si existe escalón inferior en las caras distales de los 2dos. molares temporales, los primeros molares permanentes encuentran su posición oclusal --

desde el momento mismo de su erupción, sin cambio posteriores.

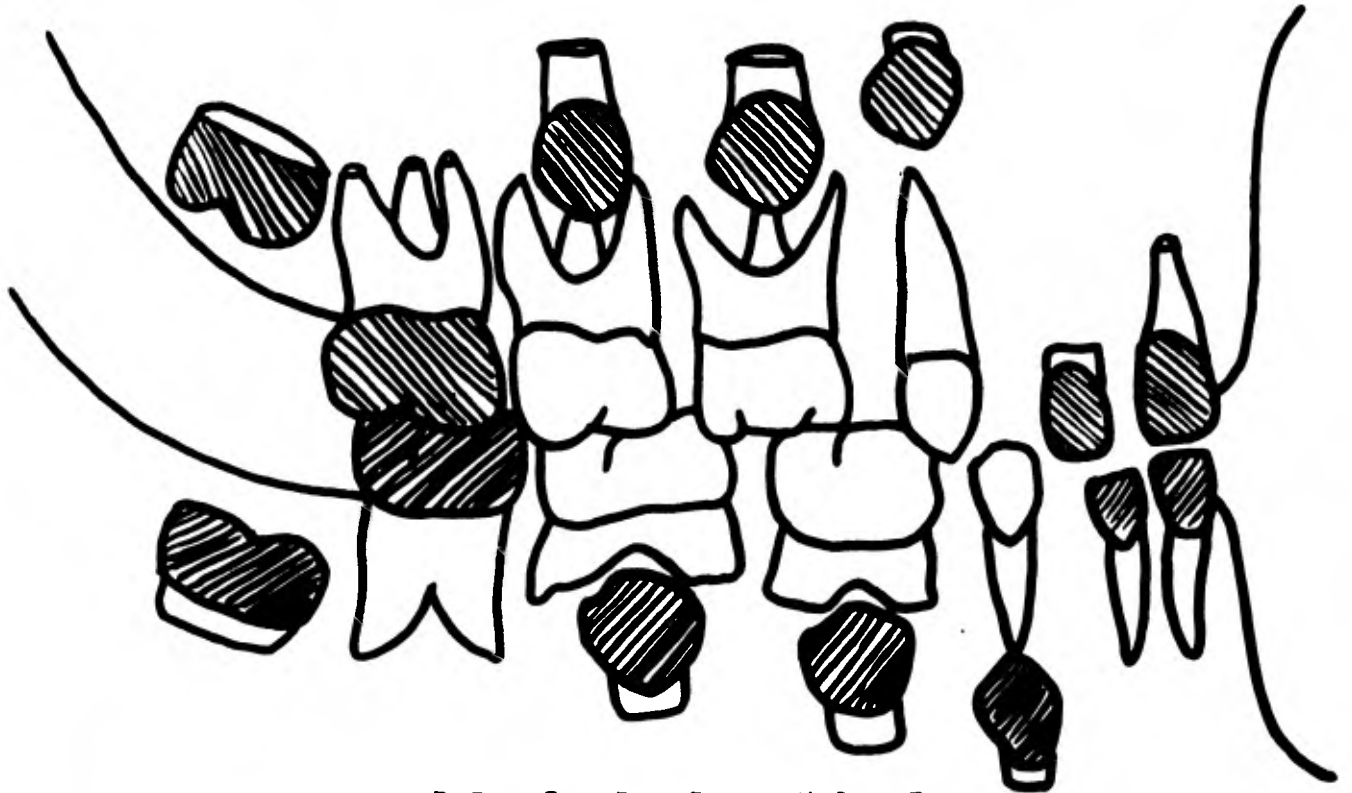
2.-Los incisivos inferiores permanentes se desarrollan en posición lingual con respecto a los temporales y llegarán a -- una posición normal de oclusión cuando caigan los temporales . Si la resorción de las raíces de los incisivos temporales se retrasa, los permanentes hacen erupción en linguogresión (anomalía que se corrige espontáneamente con la extracción del temporal).

3.-El segundo premolar inferior con los caninos superiores, son los dientes con mayores dificultades en su colocación en los arcos dentarios del hombre moderno.

CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 5 AÑOS



CALCIFICACION DENTARIA A LOS 7 AÑOS



DENTADURA MIXTA



## OCLUSION EN DENTITION PERMANENTE

Con la caída del último molar temporal termina la dentición mixta, y se completa la permanente con la erupción del segundo molar.

### MAXILAR SUPERIOR

1.-Las coronas de los molares permanentes superiores, están dirigidas en distoversión dentro de la tuberosidad del maxilar e irán descendiendo a medida que avanza la erupción, hasta adquirir una posición vertical.

2.-Los 2dos. molares no encuentran problemas en su colocación en la mayoría de los casos, y lo que más debe tenerse en cuenta es cuando erupcionan anticipadamente, pudiendo ocasionar el movimiento mesial de los terceros molares, restando espacio para caninos y premolares.

3.-Los terceros molares no tienen edad fija para erupcionar. Se ha observado que la erupción de éstos puede ocasionar anomalías de posición y dirección de los dientes anteriores en el adulto, porque se rompe la línea de puntos de contacto entre los dientes, generalmente a nivel de los caninos.

4.-En sentido vertical, los dientes superiores deben cubrir más o menos, el tercio incisal de los inferiores.

5.-En dirección vestibulo lingual, los dientes del arco denterio superior sobrepasan por vestibular a los inferiores, y por consiguiente las cúspides linguales de los superiores deben ocluir en los surcos anteroposteriores, que separan las cúspides vestibulares de las linguales de los inferiores.

### MAXILAR INFERIOR

1.-Las coronas de los molares están en mesoversión y se enderezan cuando hacen erupción, quedando en oclusión con los

superiores.

2.-Los segundos molares no encuentran problemas en su colocación en la mayoría de los casos, y lo que más debe tenerse en cuenta es cuando erupcionan anticipadamente, pudiendo ocasionar el movimiento mesial de los primeros molares, restando espacio para caninos y premolares.

3.-Los terceros molares no tienen edad fija para hacer erupción.

La forma de los arcos dentarios pasa de semicircular (en dentición temporal), a elíptica en dentición permanente, por la erupción de los molares permanentes.

La parte anterior del arco permanente que corresponde al arco temporal predecesor, no tiene mayor variación y su aumento en sentido transversal es muy pequeño, debido a variaciones en la posición de los dientes y no a verdadero crecimiento óseo.

La oclusión en dentición permanente es similar, en términos generales, a la temporal. En sentido mesodistal cada diente del arco superior debe ocluir con el respectivo del arco inferior y el que le sigue, con excepción del incisivo central inferior que solo ocluye con su antagonista y del tercer molar superior que solo ocluye con el tercer molar inferior.

Los últimos molares deben ocluir con sus caras distales en un mismo plano. Los arcos dentarios permanentes no son planos como los temporales, sino que describen una curva abierta hacia arriba (curva de Spee)

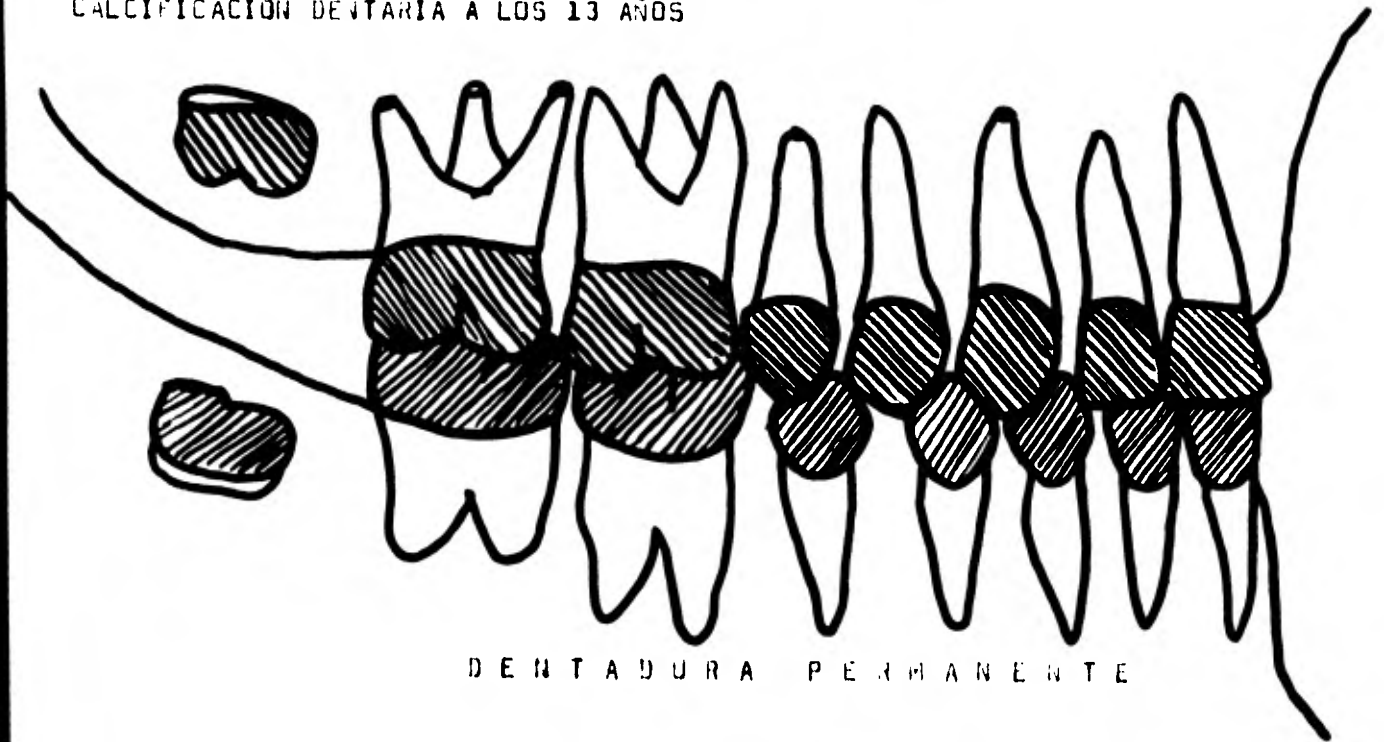
CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 9 AÑOS



CALCIFICACION DENTARIA  
A LOS 11 AÑOS



CALCIFICACION DENTARIA A LOS 13 AÑOS



DENTADURA PERMANENTE

C A P I T U L U

V I I

## OCLUSION NORMAL

Para opinar sobre la oclusión dentaria normal, es muy importante conocerla a fondo para poder interpretar lo anormal - que se presente en ella. Lo normal en la oclusión, es un hermoso alineamiento vertical de 16 dientes en cada maxilar; lo -- usual en la oclusión, aun cuando los dientes estén perfectamente alineados en cada arcada, no significa que la oclusión sea normal. La perfecta interdigitación es el ideal y comunmente - es posible de obtener sólo en las dentaduras artificiales creadas por los protesiastas. En personas hay muy pocos casos con - ese alineamiento perfecto.

En Fisiología lo normal es un camino, no un punto. Puede considerarse como normal;

- 28 dientes correctamente ordenados y en balance con todas las fuerzas funcionales que los rodean.

- Una oclusión estable, sana y estéticamente atractiva, - aun cuando existan pequeñas rotaciones.

- En un niño tener los entrecruzamientos vertical y horizontal pronunciados e incisivos inclinados, y para otro tener poco entrecruzamiento o no tenerlo y los incisivos verticales.

- La curva de spee, curva compensatoria, altura cúspides, relación facial de cada diente con su antagonista y otras características de la oclusión. Estas pueden variar dentro de -- ciertos límites y aun pueden ser normales, y todavia lo que es normal para una edad, puede ser normal para otra.

Ejemplos de lo normal natural son:

- Las pasajeras maloclusiones como la del "patito feo", - con los incisivos laterales superiores proyectados hacia adelante.

- La tendencia a clase II del primer molar antes de la --

pérdida de los segundos molares temporales.

- La inclinación lingual de los segundos molares inferiores, antes que la lengua pueda influenciar en su erucción.

El concepto moderno de la oclusión normal debe evitar ser explicado como una función estática y descriptiva. Deberá ser tratado como una función dinámica, en donde no solo debe tratarse exclusivamente la función articular dentaria, sino también, los tejidos que la rodean, los músculos contiguos masticatorios, la curva de spee, el movimiento interoclusal y la función de la articulación temporomandibular.

El concepto moderno de la oclusión debe ser fundado en hechos, dentro de lo posible, y las brechas de los conocimientos deben cerrarse con principios plausibles y abiertos a la verificación futura; estos principios no se deben aceptar solo por su conveniencia. La oclusión es ahora un largo camino que significa justamente el contacto cóspideo de dientes oponentes.

El resultado final de la oclusión no es una acción concluida, más bien este contacto máximo de cúspides opuestas, es una fase momentánea del ciclo masticatorio. Como establecido por Wheeler, el estudio de la oclusión debe incluir los siguientes puntos a considerar:

1.- Formación del arco dentario. (alineamiento de los dientes)

2.- Curvas de compensación de los arcos dentarios -- (plano oclusal curvo).

3.- Curvaturas compensatorias de los dientes, individualmente (ejes curvos).

4.- Angulación de los dientes individualmente, en relación a varios planos.

5.- Forma funcional de los dientes en sus tercios incisales y oclusales.

6.- Relación facial de cada diente en un arco con su antagonista o sus antagonistas en el arco opuesto en oclusión céntrica.

7.- Contacto oclusal y relación intercúspidea de todos los dientes de un arco, con aquellos del arco opuesto en oclusión céntrica.

8.- Contacto oclusal y relación intercúspidea de todos los dientes durante los movimientos.

C A P I T U L O

V I I I



## CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION SEGUN ANGLE.

La clasificación del doctor Angle de la maloclusión de los dientes y de las deformidades maxilofaciales asociadas, se emplea universalmente en ortodoncia como el medio para dividir estas maloclusiones y deformidades en tres diferentes clases, según las relaciones anteroposteriores del maxilar inferior con el superior. La base de la clasificación de Angle es la oclusión "normal de libro de texto" (sin atrición). Todo lo que partió de este ideal básico fue considerado por Angle como anormal y se clasificó como sigue:

**Clase I.** Comprende las maloclusiones en la que los maxilares superior e inferior están en relaciones normales anteroposteriores y en las cuales, los dientes de los arcos dentarios superior e inferior están en relaciones mesiodistales normales.

**Clase II.** Comprende las maloclusiones en las que la parte pro vista de dientes de la mandíbula, está situada en relación su ficientemente posterior con respecto a la zona del maxilar superior, para que los dientes del arco inferior se encuentren en oclusión distal con el arco dental superior. La indicación usualmente aceptada para la maloclusión de Clase II, es la que presenta el primer molar permanente inferior, ocluyendo distal mente el primer molar permanente superior en un espacio mayor como mínimo, de media cuspide.

### DIVISION I

La oclusión distal protuyendo bilateralmente los incisivos superiores.

#### Subdivisión.

La oclusión distal protuyendo unilateralmente los incisivos superiores.

**DIVISION 2.**

**Oclusión distal bilateral con los incisivos superiores en retrusión.**

**Subdivisión.**

**Oclusión distal unilateral con los incisivos superiores en retrusión.**

**Clase III. Comprende las maloclusiones en las que la parte de la mandíbula provista de dientes, se encuentra en situación su ficientemente anterior en relación al maxilar superior, para - que los dientes del arco dental inferior se hallen en oclusión mesial con los superiores; de modo que los primeros molares -- permanentes superiores se encuentren por lo menos en más de me di a cóspide.**

**DIVISION.**

**Oclusión mesial bilateral.**

**Subdivisión.**

**Oclusión mesial unilateral.**

C A P I T U L O

I X

## VI.- IMPORTANCIA DE LA POSICION DE PRIMEROS MOLARES Y CANINOS-COMO MEDIO DE DIAGNOSTICO DE MALOCCLUSIONES. CLASE I, II, III - DE ANGLE.

Antes de ver lo importante que es la posición de primeros molares y caninos permanentes para efectuar un diagnóstico con respecto a una maloclusión, mencionaremos ciertas observaciones que tendremos que hacer como puntos importantes, para reforzar el diagnóstico que arroje la posición de los dientes en las mencionados. En estos análisis tendremos por principio de cuentas, unos buenos modelos de estudio del paciente que nos interesen.

Primero observaremos si todos los dientes que tendrían -- que haber erupcionado según la edad del niño se encuentran en la boca, en caso de duda recurriremos a los rayos X. Es imprescindible una serie radiográfica en casos de dentición mixta o temporal, porque en no muy raras excepciones notaremos la ausencia del germen de dientes permanentes, en especial de los incisivos laterales superiores y los segundos premolares inferiores, lo que hace variar por completo el plan de tratamiento; pero inclusive en los casos donde ya han erupcionado todos los permanentes, es importante un examen radiográfico, porque puede haber giroversiones de dientes anteriores debidas a dientes supernumerarios retenidos en el maxilar.

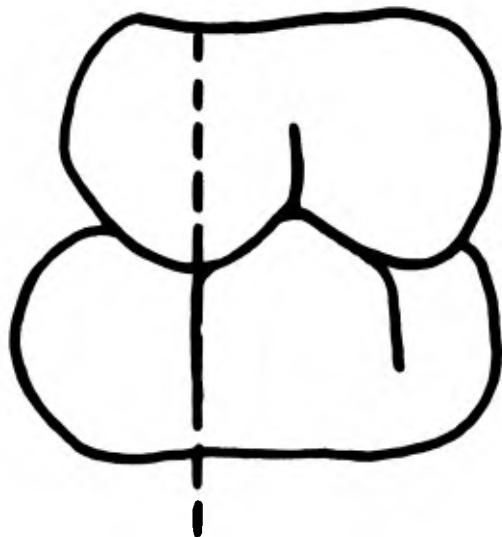
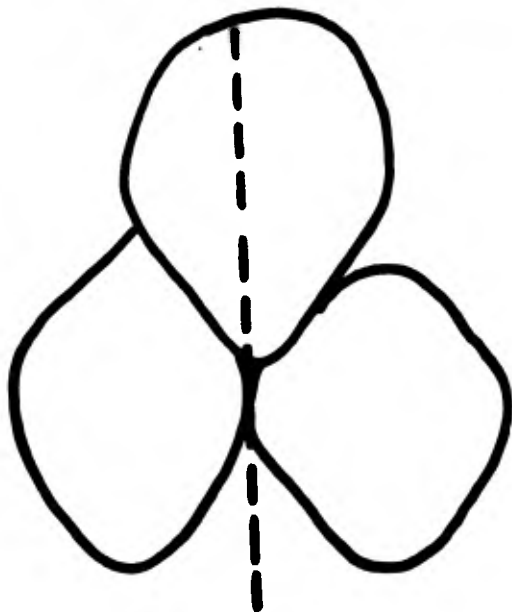
Luego observaremos la inserción de los frenillos labial y lingual y su posición respecto a la línea media dentaria, porque nos va a dar datos importantes para la determinación de la línea media. Es también muy importante el estado de las encías, encías fácilmente sangrentas, gingivitis, periodontitis marginales e hiperplasias. Debemos curar en lo posible estados agudos y enseñar un buen cuidado y una buena higiene bucal.

La forma, posición y estado (grietas, sequedad) de los labios nos informa sobre la respiración bucal, en especial la -

posición habitual de apertura de la boca; una revisión por un otorrinolaringólogo es imprescindible en estos casos. También nos debe interesar el tamaño de la lengua, porque en los casos de pro genie o de mordida abierta puede ser uno de los factores etiológicos; así mismo, prestaremos atención al habla del niño.

**MALOCLUSION CLASE I DE ANGLE .**

ESTA CARACTERIZADA POR LA RELACION MEDIO OCLUSAL NORMAL DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES INFERIORES. LA CUSPIDE MEDIO BUCAL DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES OCLUYEN CON LAS FISURAS MEDIO VESTIBULARES DE LOS PRIMEROS MOLARES INFERIORES. LA RELACION CANINA. EL CANINO SUPERIOR CON SU LINEA MEDIA QUE LO DIVIDE DEBE OCLUIR EN LA REGION INTERPROXIMAL, O SEA ENTRE CANINO Y PRIMER PREMOLAR INFERIORES.



**MALOCCLUSION DE CLASE II.**

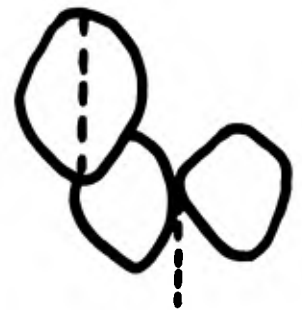
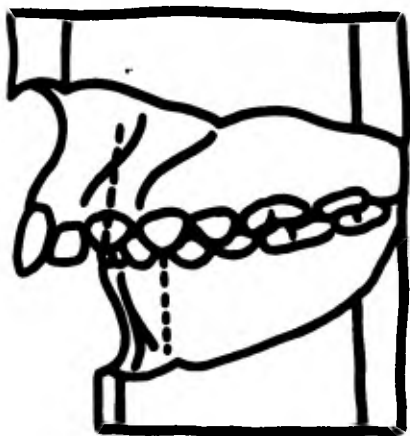
ESTA CARACTERIZADA POR LA RELACION DISTAL DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES INFERIORES.

**CLASE II-1.**

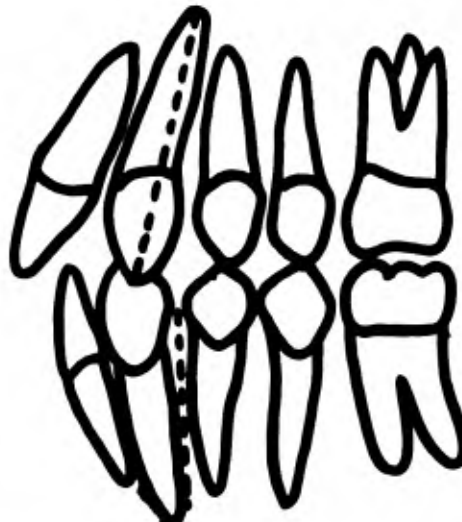
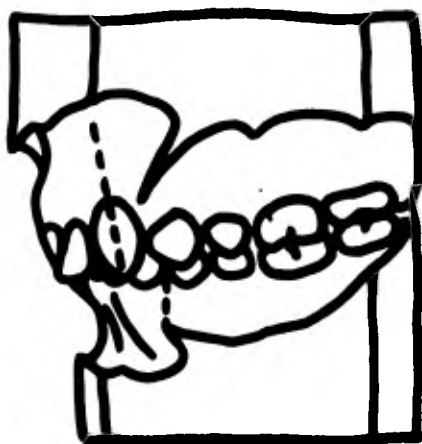
DIVISION QUE SE CARACTERIZA POR LA VESTIBULO VERSION DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.

**CLASE II-2.**

DIVISION QUE SE CARACTERIZA POR LA LINGUO VERSION DE LOS DIENTES ANT. SUPERIORES.

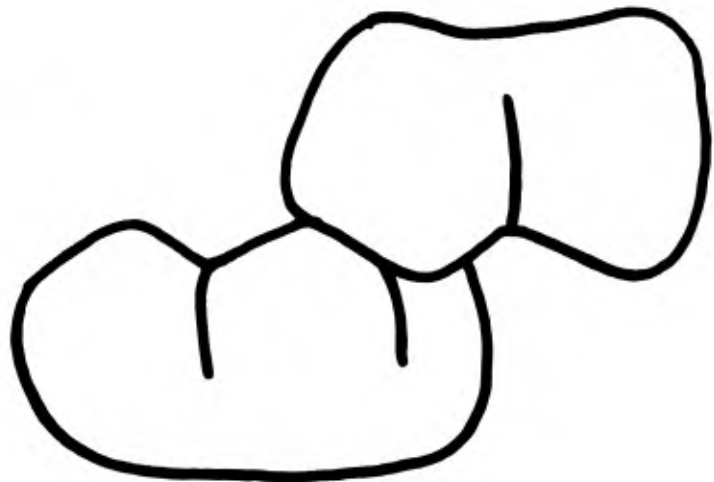
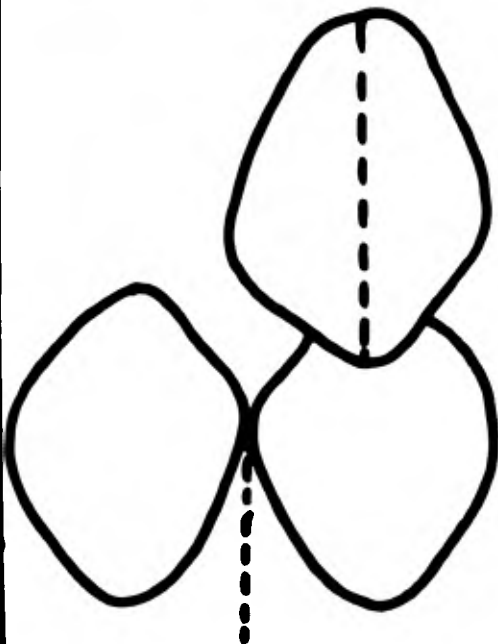
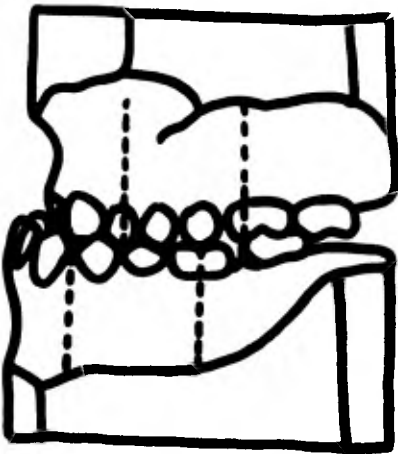


**MALOCCLUSION DE CLASE II DIVISION 1 DE ANGLE.**



**MALOCCLUSION DE CLASE II DIVISION 2 DE ANGLE.**

**MALOCLUSION DE CLASE III DE ANGLE.  
ESTA CARACTERIZADA POR LA RELACION MESIAL DE LOS MOLARES INFERIORES.**





C A P I T U L O

X

## POSICION DE ENFRENTAMIENTO DE AMBOS MAXILARES.

Entre el segundo y cuarto mes intrauterinos, es decir, - en una época en que comienzan a unirse las dos prolongaciones-palatinas de los maxilares superiores y en que la lengua queda encerrada en la nueva boca, el maxilar inferior hasta entonces en posición de retroceso, avanza y se coloca poco a poco más - hacia atrás. En esta forma la mandíbula se encuentra en posición distal respecto del maxilar superior en el momento del nacimiento, que varía entre 1 y 10 mm (promedio de 5 a 6 mm) y - más adelante se corrige.

A continuación mencionaremos los levantes fisiológicos de mordida:

### 1.- Primer levante fisiológico de mordida.

Las zonas aun desdentadas de los maxilares, donde se van a ubicar los caninos y segundos molares temporales, no se hallan más en contacto después de la erupción de los primeros molares temporales; cuando esto ha sucedido se ha producido un levante de articulación, que es el primer levante fisiológico de mordida.

### 2.- Segundo levante fisiológico de mordida.

El crecimiento sagital también tiene gran importancia en la formación de la altura correcta de mordida.

a) Si el crecimiento del maxilar inferior es igual al del superior, tenemos las mismas relaciones que en la dentadura temporaria respecto a la altura de mordida.

b) Si el maxilar inferior se queda atrás respecto del superior, podemos observar un descenso de mordida.

c) (segundo levante fisiológico) Si el maxilar superior se queda atrás respecto (en relación al crecimiento) -- del inferior, se observará un levantamiento o ascenso de mordida.

da.

### 3.- Tercer levante fisiológico de mordida.

Con la erupción del canino inferior, se efectúa el tercer levante fisiológico de mordida.

En el maxilar según los estudios de BAUME, aparecen casi siempre en el siguiente orden:

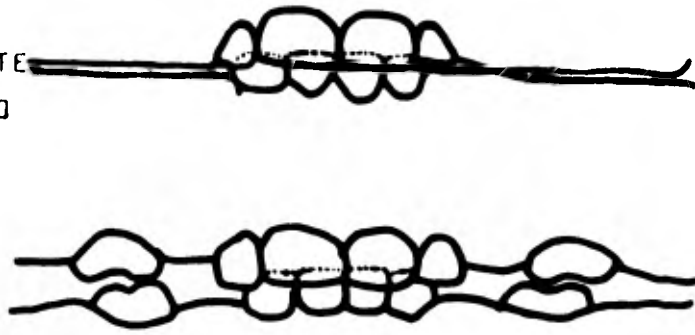
canino,

primer pre-molar y

segundo pre-molar.

La importancia parece estar en el hecho de que el canino no pueda ubicarse distalmente aprovechando el espacio de los molares temporales, sino por el contrario, se hace un lugar provocando un tercer impulso de crecimiento, que se hace notar en sentido transversal y sagital

1er. LEVANTE  
FISIOLÓGICO  
DE MORDIDA



2o. LEVANTE  
FISIOLÓGICO DE  
MORDIDA



C A P I T U L O

X I

## CAIDA PREMATURA DE LOS DIENTES.

Con frecuencia se observa en el niño variaciones en la -- época de e<sup>u</sup>pción de los dientes primarios y se puede conside-- rar normal una variación en la época de caída del diente tempo-- ral, aun cuando llegue a los 18 meses; pero esto deberá estar-- acorde con otros aspectos del desarrollo dental. La caída pre-- matura de los dientes merece una especial atención porque po-- dría estar relacionada con estas patologías locales y gene-- rales.

En niños pequeños se ha observado la exofiliación prematu-- ra de los dientes temporales a causa de periodontosis. La am-- plia pérdida de hueso alveolar de sostén con aflojamiento, mi-- gración y pérdida espontánea de los dientes o la necesidad de su extracción prematura, son características de la periodonto-- sis en niños.

La dentadura temporal tiene una función muy importante -- aparte de la función de masticación presta ayuda al desarrollo y crecimiento de los maxilares, creando el espacio necesario -- para la colocación normal de los dientes permanentes por esto, es muy importante que se conserven los dientes temporales, evi-- tando la pérdida prematura de éstos.

Considero que estamos interesados en la importancia de la conservación de la llamada zona de sostén, para la colocación futura de los dientes permanentes. Llamaremos zona de sostén, -- el espacio que crean los dientes temporales para la ubicación normal de los dientes permanentes del sector lateral. Debemos -- saber que con el "derrumbe" de esta "zona de sostén", se crea -- el problema de pérdida del espacio correcto de los dientes per-- manentes; en esto es muy importante el momento de la pérdida -- del diente o dientes. El problema no es tanto cuando se encuen-- tra próximo el recambio fisiológico, sino cuando la pérdida es

prematura y se llega a un acortamiento del espacio desde uno a ambos lados, incluso a veces a la pérdida total del espacio.

Las causas de pérdida del espacio pueden ser por una de ellas u continuas, por ejemplo:

- 1.- Presión hacia mesial de los molares.
- 2.- Presión dirigida hacia la zona que ofrece menor resistencia al erupcionar los dientes anteriores.
- 3.- Posición del germen del sucesor.

Como ejemplo en la importancia de la posición del germen del sucesor, es lo que dice A. M. Schwarz;

"Un molar permanente en posición erecta, es más fácil que perdiendo su lugar en la arcada dentaria que uno volcado".

Si en la dentadura de recambio después de la pérdida prematura del 2o. molar temporal, se observe al primer molar permanente acercado o tocado al primer molar temporal, entonces podremos estar seguros que el germen del segundo pre-molar, o se encuentra volcado o falta por completo.

La pérdida de los espacios no se debe primordialmente a la migración mesial o disal de los dientes, sino a la erupción inclinada de éstos por simple volcamiento, además los dientes-vecinos erupcionan más lentamente.

A continuación, colocamos por orden las consecuencias causadas por la pérdida prematura de los dientes temporales, provocando maloclusiones y deficiente evolución de los maxilares:

1.- La pérdida prematura del segundo molar temporal es muy desfavorable para la evolución maxilar, porque su espacio es ocupado por el primer molar permanente; el 2o. P.M. suele entonces, quedar retenido en el maxilar o sino, erupciona por fuera de la arcada dentaria, en general por palatino. A veces, puede conseguirse espacio, pero entonces el canino erupciona -

muy alto por labial (posición elevada del canino -por supuesto que con estas alteraciones, la posición de pérdida del primer molar permanente se pierde-)

**2.- Pérdida prematura del primer molar temporal.**

Las consecuencias no son tan graves generalmente.

**3.- Pérdida prematura del canino temporal.**

Es muy grave esta pérdida, especialmente si se -- pierde antes de la erupción del incisivo lateral permanente, - el cual entonces ocupa su espacio. También en este caso se llega al cuadro típico de "posición elevada del canino", por otro lado, puede traer alteraciones en el desarrollo en ancho del - largo dentario anterior y también migraciones de los incisivos.

**4.- Pérdida prematura de los incisivos temporales.**

Es menos grave, a pesar de que a veces puede traer alteraciones en el desarrollo en ancho del arco dentario.

**DIENTES PERMANENTES PREMATURAMENTE EXTRAIDOS**

Las consecuencias son de importancia en el momento de la pérdida. KANTOROVICZ nos da investigaciones en las cuales entran en juego la edad de desarrollo de la boca y los primeros molares permanentes. Los resultados se resumen así:

1.- Si el primer molar se pierde entre los 6 y 8 años, se desarrolla en relación al lado sano, una posición distal de los dientes por delante del espacio perdido del ancho de un -- premolar; la migración mesial de los dientes por detrás del espacio, termina de cerrarlo completamente.

2.- Si el primer molar permanente es extraído entre -- los 8 y 10 años, la posición distal de los dientes por delante del espacio resultante, es de solo el ancho de medio pre-molar. La migración mesial de los dientes que están por detrás se hace en muy diversas formas.



3.- Si el primer molar permanente es perdido cuando ya existe espacio para el segundo molar permanente (10-12 años), los dientes por delante del espacio permanecen, por lo menos al principio, simétricos; los dientes por atrás migran hacia mesial. Esto nos demuestra claramente las consecuencias que se presentan en el crecimiento de los maxilares.

La inhibición del crecimiento se dará al migrar los dientes de atrás del espacio hacia adelante, con lo que se pierde la necesidad de un crecimiento a lo largo, para la ubicación del último diente.

La inhibición del crecimiento se hace sentir en la zona de los dientes anteriores, con la desviación de la línea media hacia el lado de la pérdida esto nos hace pensar con toda seguridad, que se está presentando un acortamiento sagital del maxilar y como consecuencia de todo esto, sobreviene una compresión del maxilar.

La posición distal que adoptan los dientes por delante del espacio de la extracción, se debe primordialmente a una inhibición en el crecimiento anteroposterior y en menor parte es una migración hacia distal. La mesialización de los dientes, es solamente la aceleración de un proceso fisiológico, pues los dientes del sector lateral se encuentran durante toda la vida en migración mesial.

Hemos hablado del corrimiento de la línea media hacia el lado de la pérdida del diente cuando ésta es unilateral, cuando la pérdida es bilateral por ejemplo, si ambos primeros molares temporales se extraen en el octavo año de vida, habrá probabilidades de que se forme una retrusión dentaria anterior o una sobremordida invertida, que semeja una progenie, siendo realmente una falsa progenie. La falsa prognacia es a consecuencia de la pérdida de ambos molares temporales inferiores, el maxilar inferior se acorta y semeja una mordida retruida.

Los cuadros de apariencia entre la progenie auténtica y la falsa, son muy parecidos en un simple estudio u observación del perfil; esto es un estudio superficial, en el cual la impresión está dada más que nada, por la relación de ambos maxilares y no por la relación de los maxilares respecto del cráneo. La apariencia exterior es igual si se trata de un acortamiento o posición distal de la mandíbula.

Tenemos que decir que aun para los profesionales con experiencia, estas anomalías son difíciles de descifrar, pues habremos que sumar más anomalías, que forman cuadros excepcionales.

Debemos siempre de considerar una profilaxia en el tratamiento conserva or de los dientes temporales y darnos cuenta de las extracciones, especialmente en los sectores laterales, para proteger constantemente el diámetro mesiodistal de cada diente o reconstruirlo cuando se ha perdido alguna zona de sostén.

La terapéutica general y especializada para la conservación de la zona de sostén o bien para cuando se ha perdido y deseamos recuperarla, lo dejamos para consultar donde se haga mención exclusivamente al tema de restauraciones y aparatología ortodóntica según convenga el caso.

C A P I T U L O

X I I

## VARIETADES DE TRATAMIENTO ORTODONTICO.

He considerado justo, que si esta tesis se enfoca primordialmente al conocimiento de la erupción y posición dentaria, como un sistema o medio de diagnóstico para conocer o detectar un cierto tipo de maloclusión que se está desarrollando y en peores circunstancias, cuando ya se encuentra presente, mencionar una definición amplia de los términos de diferenciación -- del campo general de la ortodoncia. Tales términos para nuestros propósitos son;

- Ortodoncia preventiva.
- Ortodoncia interceptiva.
- Ortodoncia correctiva.

### ORTODONCIA PREVENTIVA.

Como su nombre lo indica, son las medidas que se toman para conservar la integridad de lo que puede ser la oclusión normal en un momento determinado.

Bajo el título de la ortodoncia preventiva se involucra cualquier procedimiento que intente detener los ataques desfavorables del medio ambiente o cualquier cosa que pueda cambiar el curso normal de los hechos.

La cura temprana de la caries ( particularmente en las áreas proximales), pueden cambiar la longitud del arco, reparar la misma dimensión mesiodistal de los dientes, reconocer y eliminar tempranamente los hábitos que puedan interferir en el normal desarrollo de los dientes y maxilares, colocar un retenedor de espacio diseñado para detener la propia posición de dientes contiguos; todos estos son ejemplos de ortodoncia preventiva. La dentición es normal al comenzar y es el éxito del odontólogo ver que así continúe.

### ORTODONCIA INTERCEPTIVA.

Implica que existe una situación anormal, cuando se está desarrollando manifiestamente una mala oclusión, debido a los patrones hereditarios o a factores intrínsecos o extrínsecos; ciertos procedimientos deben efectuarse para disminuir la severidad de la mala formación y algunas veces, eliminar sus causas. Un buen ejemplo podría ser el sistema de extracciones seriadas reconociendo la discrepancia entre el total del material dental y el espacio disponible para los dientes en los arcos maxilares; las extracciones de las piezas dentarias temporarias (y últimamente el primer molar) en el momento oportuno, pueden permitir un ajuste autónomo.

#### ORTODONCIA CORRECTIVA.

Como la interceptiva, reconoce la existencia de la mala oclusión y la necesidad de emplear ciertos elementos y procedimientos técnicos, para reducir o eliminar el problema y sus consecuencias. Estos procedimientos son generalmente mecánicos y de un más amplio campo, que el usado en ortodoncia interceptiva.

C O N C L U S I O N E S

X I I I

## CONCLUSIONES.

Espero que esta tesis haya logrado su cometido, tanto por despertar el interés por el diagnóstico ortodóncico de maloclusiones, como por mostrar una de las formas de dicho diagnóstico, que es clasificar el tipo de maloclusión que se presenta en el individuo.

La importancia de éste radica en mi concepto, que es necesaria una información que detalle con precisión los puntos en que se deben encontrar los dientes en oclusión, para determinar el tipo de anomalía que se está desarrollando o que ya se encuentra en el aparato masticatorio.

El diagnóstico de este tipo, es recomendable hacerlo en modelos de estudio, donde con más detenimiento podamos observar la articulación de los dientes e inclusive, hacer los trazos requeridos en el momento del estudio; desde luego, para poder realizarlo, debemos tener en cuenta que es muy impostante el estar seguros que la oclusión que le damos a los modelos, sea la correcta.

Es también importante, la observación directa en el paciente, porque es donde podemos confirmar con precisión el cierre real de sus dientes.

No quiero pasar por alto, el que para comprender este simple diagnóstico de maloclusiones, por medio de los trazos correspondientes en los dientes, sea tan necesario tocar los temas de crecimiento y desarrollo, tanto del cuerpo humano como especializándonos en cara y cráneo. El crecimiento y desarrollo de la cara y del cráneo no pueden estar desligados totalmente de nuestro tema, puesto que el crecimiento y desarrollo del cráneo, está íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo de la cara. Los maxilares tanto superior como inferior, tienen una interrelación directa con el macizo facial, -

éstos en su desarrollo y crecimiento, tienen en la erupción dentaria un fuerte impulso de crecimiento, por lo tanto, he considerado también, al hablar de erupción, incluir en esta tesis para su mejor comprensión, diferentes teorías que nos normen un criterio de este fenómeno tan interesante.

La cronología de la erupción dentaria tanto temporal como permanente, nos darán bases suficientes para poder determinar en un momento dado, retardos, adelantos o normalidad en la erupción dental. Es muy interesante la relación del crecimiento general del hombre con la erupción dentaria, en caso de que este tema nos interese, podemos consultar en textos apropiados para su profundización.

El detallar la oclusión en dentición temporal mixta y permanente, no lleva otro propósito que el de observar los diferentes estadios de erupción en el ser humano. Esto nos podrá ayudar a diferenciar las etapas de la erupción dentaria. Todo esto en conjunto, nos darán conocimientos que sean de una validez certera en el diagnóstico de maloclusiones.

Debe quedar claro, que el cometido de esta tesis como punto principal, es aprender a diferenciar con un criterio clínico y real, los diferentes tipos de maloclusiones.



B I B L I O G R A F I A

X I V

## BIBLIOGRAFIA

### 1.- ANATOMIA DENTAL

M. Diamond  
Segunda Edición

### 2.- ODONTOLOGIA PARA NIÑOS

Editorial Mundi  
Buenos Aires. 1959

### 3.- ANATOMIA ODONTOLOGICA FUNCIONAL Y APLICADA

Figum

### 4.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

Drs. Adolfo J. Castellino  
Román Santini  
Norma Taboada  
Arne Björk  
Editorial Mundi

### 5.- ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES

Farl Hauptl  
William J. Grossmann  
Patrick Clarkson  
Editorial Mundi

### 6.- CLINICA Y TERAPEUTICA

#### ORTOPEDICO MAXILAR

Erwin Reichenback  
Hans Bruckl  
Editorial Mundi

### 7.- ORTODONCIA

Dr. José Mayoral  
Dr. Guillermo Mayoral  
Primera Edición

8.- ORTODONCIA PRINCIPIOS Y PRACTICA

F. M. Graber

Primera Edición Argentina

9.- ORTODONCIA CONCEPTOS Y TECNICA

Graber Swain