



24-108

# **"Escuela Nacional de Estudios Profesionales"**

**IZTACALA - U.N.A.M.**

**CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

## **TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM FORMACION DE LA ARMONIA OCLUSAL**

**OLIVIA MARGARITA FELIX MACHADO**



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.

FORMACION DE LA ARMONIA  
OCLUSAL

INDICE

PROLOGO	1
CAPITULO I	
GENERALIDADES	3
SISTEMA ESTOMATOGNATICO COMPONENTES Y FUNCIONES	5
A. DIENTES	13
I. Importancia en la Oclusión	
B. ARTICULACION TEMPOROMAXILAR	14
I. Componentes	
II. Medios de unión	
III. Movimientos mandibulares	
C. PERIODONTO	23
I. Encía	
II. Cemento	
III. Ligamento Periodontal	
IV. Hueso alveolar	
V. Relación Periodoncia-Oclusión	
D. SISTEMA NEUROMUSCULAR	32
I. Reflejos	
II. Fisiología del arco reflejo	
III. Receptores nerviosos	
IV. Reflejo miotático, Humo muscular y Tono muscular	

- V. Músculos
- VI. Antagonismo muscular
- VII. Funciones de los músculos

E. FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO

- I. Masticación
- II. Deglución
- III. Respiración
- IV. Habla

CAPITULO II

ANATOMIA Y DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE CON RELACION AL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL Y DESARROLLO OCLU- SAL.	44
A. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DEL CRANEO CARA Y CAVIDAD BUCAL	44
I. Desarrollo prenatal	
II. Desarrollo postnatal	
III. Límites y crecimiento facial	
B. DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE	52
C. DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE	62
D. CARACTERISTICAS DE OCLUSION PRIMARIA Y MIXTA	64
E. ESTADIOS DEL DESARROLLO OCLUSAL EN RELACION CON LA ERUPCION DENTARIA	72
F. OCLUSION EN LA DENTICION EN DESARROLLO	77

CAPITULO	III	
	ANALISIS COMPARATIVO DE LOS COMPONENTES ANATOMICOS DEL SIS	
	TEMA ESTOMATOGNATICO A DIVERSAS EDADES	82
	A. ANALISIS DE LA OCLUSION	82
	B. FORMACION DE LA OCLUSION	84
	I. Etapa de dentición primaria	
	II. Etapa de dentición permanente	
	C. RELACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATI	90
	CO EN DISTINTAS ETAPAS DEL CRECIMIENTO	
	D. CARACTERISTICAS DE OCLUSION PERMANENTE	92
CAPITULO	IV.	
	PROBLEMAS OCLUSALES COMUNES Y SU CAUSA	96
	A. GENERALIDADES	96
	B. CLASIFICACION Y ETIOLOGIA DE MALOCLUSION	98
	C. PAPEL QUE DESEMPEÑAN LOS HABITOS DENTRO DE LA	
	MALOCLUSION	104
	D. DISCREPANCIA ENTRE EL TAMARO DE LOS DIENTES Y LONGITUD	112
	DE LOS ARCOS.	
CONCLUSIONES		114
BIBLIOGRAFIA		117

## P R O L O G O .

Sin duda uno de los propósitos que la humanidad persigue en el --- campo de la salud, sería la eliminación de todas las enfermedades. Objetivo-idealista que ojalá algún día se concretará, siendo de utilidad; el grano - de arena que hoy pudieramos aportar para combatir los trastornos que nos da- ñan, son los métodos profilácticos los que pudieran dar soluciones pequeñas- para males pequeños.

Los trastornos oclusales, generan problemas en los elementos ana- tómicos del sistema, tales como espasmos musculares, manifestaciones doloro- sas y sonoran de la Articulación Temporomaxilar, Enfermedad Periodontal, pro- blemas dentarios teniendo efectos sobre las funciones del sistema, presen- - tando desde un simple dolor dentario hasta dolores de cabeza y/o cuello des- de una dislalia, hasta efectos psicopatológicos como la neurosis. Los cuales serían problemas más grandes que requerirían de grandes soluciones, estado - que se podría haber evitado mediante un oportuno y temprano tratamiento.

Un significativo porcentaje de las manifestaciones patológicas --- de las funciones del Sistema Estomatognático son de carácter subclínico, de origen intragénico y en especial las ocasionadas por la Oclusión.

Del viejo refrán de tener fortaleza para aceptar lo que no puede - ser cambiado, voluntad para cambiar lo que pueda ser cambiado y sabiduría --

para diferenciar uno del otro; consideramos precisamente de éste último -- axioma que será el que pueda hacernos acertar en las medidas preventivas - y terapéuticas que nos permitan evitar los grandes males.

Entender el proceso evolutivo en la formación de la Oclusión humana desde su inicio, hasta su etapa estable, permitirá comprender los trastornos permanentes que pudieron haber sido corregidos en la etapa infantil, donde los aspectos psíquicos no influirían determinadamente en el individuo. Así mismo, el principal objetivo del manejo de los problemas oclusales en el niño es el de procurar la formación de una Oclusión normal en el adulto.

Deseo que mi esfuerzo como objetivo intermedio en mi vida profesional sea de utilidad para mis condiscípulos y la futura salud de mis pacientes.

## C A P I T U L O I .

### GENERALIDADES

Existe una unidad biológica bucal de caracter funcional perfectamente definida denominada Sistema Estomatognático, integrada por cuatro -- constituyentes fisiológicos básicos: Dientes, Articulación Temporomaxilar, -- Mecanismo Neuromuscular y Periodonto. Este sistema es parte integrante de -- otra unidad biológica fundamente, el individuo; de la cual no la podemos separar al efectuar nuestras consideraciones diagnósticas y terapéuticas.

Destacando que el centro de la actividad del Sistema Estomatognático es la Oclusión dentaria, y que ésta es una relación entre los dientes, -- tendrá analogía en primer lugar con los arcos; estos a su vez se mantienen -- en relación ordenada sostenidos por el Periodonto y la función de las arca-- das que representan la Oclusión dentaria es supeditada a los movimientos de-- pendientes de los músculos. Las limitaciones de los movimientos mandibulares están regidas por los ligamentos que fijan la mandíbula, en tanto que las -- características de estos movimientos dependen de los senderos óseos por los-- cuales se desplazan los condílos. La acción se efectúa regida por el Sistema Nervioso, y tiene dos características importantes, la primera voluntaria y -- la segunda involuntaria.



Fundándonos en el estudio a llevar a cabo podremos analizar la --  
 Oclusión dentaria, valorar las partes que la constituyen y al mismo tiempo --  
 normar nuestro criterio en cuanto a la forma de corregir problemas oclusales.

Oclusión significa relaciones estáticas y dinámicas entre las su-  
 perficies oclusales y más aún, entre todas las partes del Sistema estomatog-  
 náticos. Así cuando se dice Oclusión armónica, se quiere significar que las-  
 relaciones entre las superficies oclusales de ambas arcadas dentarias son --  
 armónicas entre sí y con todas las demás partes del sistema.

Uno de los juicios más difíciles de emitir es: ¿Cuál es la Oclu-  
 sión normal?. Se puede decir que difieren considerablemente unas de otras --  
 con respecto a los factores de crecimiento, pautas esqueletofaciales, tamaño  
 forma y espacio entre los dientes en cada arco.

En una definición normal, implica una situación hallada correcta-  
 mente en ausencia de enfermedad y los valores normales en un sistema bioló-  
 gico, están dados dentro de una gama de variedad fisiológica.

Un sujeto con Oclusión normal, entonces sería aquel que no poseye  
 ra en su Sistema Estomatognático factores de desviación o que fueran extre-  
 madamente reducidos, y en el cual no se apreciaran manifestaciones patoló-  
 gicas de los componentes del sistema.

## SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO COMPONENTES Y FUNCIONES

Antes de tocar los temas de Dientes, Articulación Temporomaxilar, -- Mecanismo Neuromuscular y Periodonto; trataré de dar una pequeña explicación de lo que es el hueso, así como el papel tan importante que representan los maxilares dentro de la Oclusión dentaria.

Aunque el hueso es uno de los materiales más duros del organismo, -- es también uno de los más plásticos y uno de los que más responden a las fuerzas funcionales. Un Ortodoncista puede establecer una relación oclusal perfecta entre los dientes, pero ni no toma en consideración los efectos del -- uso de ellos, si no considera también las diversas influencias funcionales -- ambientales, las delicadas estructuras óseas son capaces de cambiar, cambiando también la posición de los dientes.

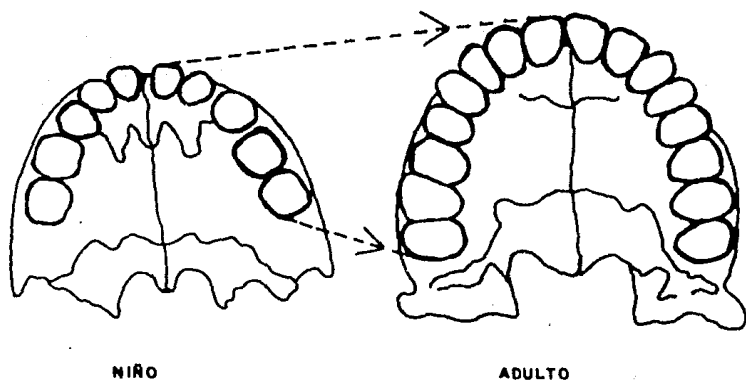
Los cambios de las fuerzas funcionales provocan cambios discernibles -- en la arquitectura ósea. Estos cambios están, desde luego, dentro de los límites del patrón morfogenético. La falta de función provoca reducción de la densidad del tejido óseo, u osteoporosis. El aumento de la función produce -- una mayor densidad de hueso en una zona particular, u osteosclerosis.

Con mayor relación a nuestro campo, los efectos de la función o la falta de función, se aprecian en un estudio del reborde alveolar, rodeando -- a los dientes que carecen de antagonista. Las radiografías dentales -- revelan una estructura trabecular laxa, lo que provoca una radiolucencia generalizada rodeando al diente no funcional. La restauración de la función a tales dientes, mediante el reemplazo artificial de los antagonistas, trae consigo un -- aumento de la trabeculación ósea y un aumento demostrable de la radiopacidad. Esto permite al hueso resistir mejor los esfuerzos funcionales.

### MAXILARES

Ellos representan los soportes óseos de los arcos dentarios. Por -- poseer en su interior los górganos de los dientes primarios y permanentes, de -- berán tener desarrollo y crecimiento que permitan la erupción y el acomodo -- de los mismos en los arcos. (fig. 1)

Fig. 1 . DESARROLLO DE LOS MAXILARES



\*Funciones de suma importancia de los maxilares:

- 1.- Desde el nacimiento hasta la edad adulta, conservarán y regirán en virtud de su crecimiento, el patrón oclusal.
- 2.- Aumento de volumen, que proporciona áreas suficientes para el acomodo de la primera y segunda dentición según la cronología de la erupción de los dientes.
- 3.- A través del crecimiento, los maxilares, tienen bajo su control el plano oclusal dentario, así como la configuración de los arcos.
- 4.- Una vez establecida la Oclusión del individuo, por su constitución anatómica, los maxilares conservarán los pilares de la Oclusión dentaria estables y armoniosos.

MAXILAR SUPERIOR

Embriológicamente: El maxilar superior humano está formado por tres huesos, los maxilares propiamente y el premaxilar. Este último, en la mayor parte de los animales es un hueso separado, lleva los incisivos y forma la porción anterior del paladar duro, y su borde, la abertura periforme. Los centros de osificación del hueso premaxilar y del maxilar pueden estar aislados breve tiempo, aunque a veces sólo hay un centro de osificación común a ambos.

Los dos maxilares superiores forman el esqueleto de la cara entre la boca y los ojos; en ellos se insertan los dientes superiores y contribuyen a formar el techo de la boca, las paredes de la cavidad nasal y el suelo de la órbita. El maxilar consta de un cuerpo hueco, las apófisis piramidal ascendente y palatina y el borde alveolar. El crecimiento de los maxilares superiores es por aposición.

\*

El crecimiento del maxilar superior se traduce en un movimiento facial en sentido anterior, puesto que la pared posterior del maxilar no puede literalmente crecer hacia atrás. El llamado crecimiento posterior del maxilar superior proporciona la apófisis alveolar ósea para los tres molares. El desarrollo en sentido externo contribuye a ensanchar el arco dentario superior.

El maxilar superior se ha descrito como la clave arquitectónica de la cara, porque está en contacto directo con todos los huesos faciales, excepto el vómer y el maxilar inferior. Es comprensible que por sus relaciones con el resto del macizo óseo, el maxilar superior deba crecer hacia adelante y abajo.

Las modificaciones que se aprecian en el contorno de la cara, con la edad, se deben al desarrollo hacia adelante de las estructuras que rodean la boca; por ello, se advierten cambios en la silueta de la cabeza según su crecimiento. (figs. 2 y 3)

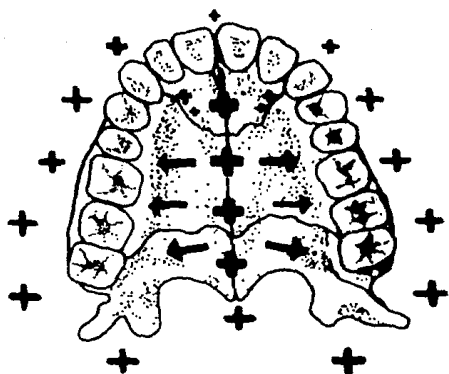


Fig. 2

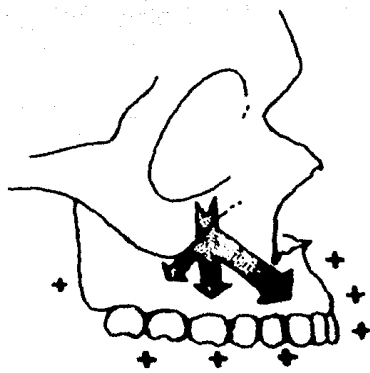


Fig. 3

Figs. 2 y 3. En la primera figura se señala mediante signos (+) el crecimiento de las mandíbulas, estos representan los áreas donde ocurre el mayor o menor desarrollo. En la segunda figura las flechas colocadas en el maxilo oseo dan idea de la magnitud del crecimiento y hacia donde toma lugar.

## MAXILAR INFERIOR

El hueso sólo puede aumentar de volumen si se añade hueso de neoformación a una de sus superficies. Las características del hueso establecen una diferencia con el cartílago. Este último puede hallarse en el cuerpo sin calcificar, estado en el cual la substancia intercelular es suficientemente moldeable para que se produzca el crecimiento intersticial.

Durante el desarrollo del maxilar inferior se forma secundariamente en las cúspides del cóndilo y de las apófisis coronoides, probablemente también en el ángulo mandibular, tejido cartilaginoso, cuya osificación ha de contribuir al crecimiento del hueso.

Estas áreas permiten la adaptabilidad a la función en el crecimiento y ulteriormente, en el adulto, ajustes menores pero importantes.

El maxilar inferior se desarrolla por mitades simétricas, cada una de las cuales tiene seis centros de osificación, que pronto confluyen durante el primer año. No existe crecimiento entre las dos mitades, como ocurre en el superior.

En el neonato, el cuerpo forma con la rama un ángulo de  $170^\circ$ , aproximadamente; a medida que progresa la odontogénesis, el cuerpo aumenta de grosor y el gonión (ángulo) se torna más agudo y llega, poco más o menos, a  $110^\circ$ . Se supone que cuanto más recto sea el ángulo tanto más probable es que la Oclusión sea normal.

El maxilar inferior no aumenta de tamaño por crecimiento intersticial, sino por aposición superficial en el borde posterior de la rama ascendente y por resorción en su borde anterior. El crecimiento en la porción superior de la rama ascendente ocurre por aposición de hueso, en la que participa fundamentalmente el cóndilo.

El desarrollo del cuerpo se afecta por aposición lateral en la tabla vestibular y por osteoclasia en la lingual. La altura depende de apo-

sición ósea en el borde alveolar, y en el borde inferior (figs. 4 y 5). En el maxilar inferior el desarrollo de la apófisis alveolar es menor que en el maxilar superior.

En la unión del cuerpo y la rama hay un área de crecimiento. El ángulo interno se resorbe y brinda espacio para la erupción. Su nivel horizontal tendrá que ver con la curva de compensación anteroposterior (Spee) -- y la curva transversa (Wilson).

La armonía de las arcadas dentarias, es un factor de suma importancia ya que es el resultado del buen crecimiento y funcionamiento de diversos elementos, que nos darán como resultado una Oclusión normal.

Es lógico pensar que dientes con buena Oclusión tengan una arcada correctamente formada. Las arcadas dentarias deben oponerse armónicamente, sin importar si ellas son alargadas, anchas, ovales o parabólicas. Los dientes naturales están diseñados de tal manera que puedan ocluir bien en cualquier forma craneana.

Los maxilares tienen un tamaño y forma definidos pero desafortunadamente, no siempre existe una relación armoniosa entre ambos. Al final de este trabajo existe un capítulo, en el cual trataré de explicar las causas de las variaciones de lo normal.



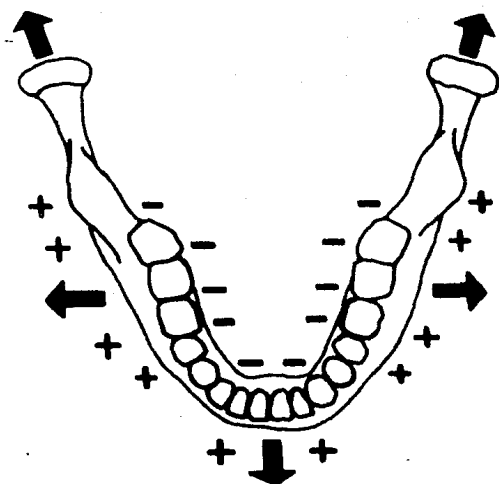


FIG. 4 — VISTA OCLUSAL DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR LA PARTE INTERNA SE REABSORBE, LA PORCION EXTERNA CRECE POR APOSICION. LAS FLECHA INDICAN HACIA DONDE TOMA LUGAR EL CRECIMIENTO.

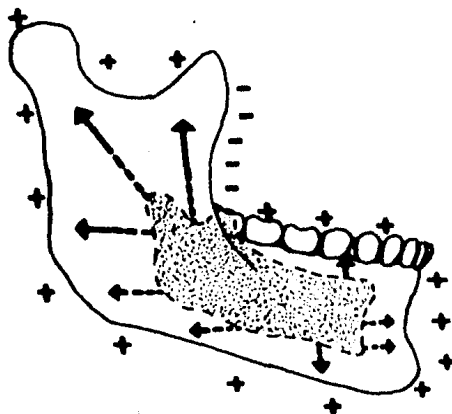


FIG. 5 — VISTA DE PERFIL DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR.

## A. DIENTES

En éste tema trataré de ser breve ya que existe un capítulo especial, en el cual hablo de Embriología, cronología de la erupción dentaria, calcificación, morfología y otros detalles más. Lo que ni tocaré será la importancia que tienen los dientes dentro de una buena armonía oclusal, así como la importancia que tiene la Anatomía oclusal dentaria dentro de la misma.

### I. IMPORTANCIA EN LA OCLUSION

Los dientes son uno de los componentes del Sistema Estomatognático, éstos no pueden ser considerados aisladamente sino que deben estudiarse en la función junto a sus vecinos y antagonistas, como lo explicaré posteriormente en este estudio.

Los dientes representan una parte de un todo. Pero ésta tiene influencias decisivas, ya que en la Oclusión dentaria convergen todas las acciones y desde allí se irradian todas las reacciones en varios actos fisiológicos.

\* Las superficies oclusales de los dientes se constituyen en el eslabón conectante entre las varias partes del Sistema Estomatognático. Cuando los dientes están en armonía entre sí y con cada una y todas las partes, la función total es normal. Pero basta a veces la presencia de una simple interferencia cuspídea que obstaculice el cierre mandibular en su relación céntrica o los movimientos mandibulares friccionales, para que todo ese ordenado sistema sea roto, produciéndose alteraciones variadas, degeneración y destrucción severa en una o varias partes de él.

Los dientes al actuar sobre la Oclusión dentaria, están también actuando ya sea para bien, o para mal, sobre el Periodonto, sobre el Sistema Neuromuscular y sobre las Articulaciones Temporomaxilares.

La formación de los dientes se inicia en etapa muy temprana de la vida fetal (4 semanas de vida intrauterina en los huesos maxilares). Al na-

cer un niño, posee 52 dientes en el interior de los huesos maxilares hasta que las coronas alcanzan tamaño y forma completos. El órgano del esmalte actúa independientemente de cualquier posible influencia externa. En los comienzos de la vida intrauterina se establecen los planos para las Articulaciones Temporomaxilares y también se desarrollan según planos maestros propios. Los dientes están desarrollándose independientemente, al igual que lo hacen las Articulaciones. En esta etapa no hay conexiones patentes ni mecánicas entre ambos, pero posteriormente se ve que los movimientos de la Articulación Temporomaxilar normales o patológicos dependen en alto grado de la forma y posición de los dientes.

La Anatomía oclusal en las arcadas de un adulto dentado representa una lectura de las áreas articulares. Asimismo, un registro de los movimientos mandibulares representa la composición del arco y la Anatomía oclusal de los dientes, ésta no se repite en dientes homólogos, pues es semejante a las huellas dactilares.

El desarrollo de la Oclusión está influido por muchas fuerzas intrínsecas y extrínsecas de orden genético, congénito, metabólico, nutritivo, endocrino y dentofacial, así como por factores ambientales. La posición de las piezas dentarias en sus criptas requiere el crecimiento de las apófisis alveolares y los maxilares, para que los dientes erupcionen y ocupen su respectiva posición con arreglo al patrón normal humano.

## B. ARTICULACION TEMPOROMAXILAR

Los movimientos de la Articulación Temporomaxilar, dependen en alto grado de la forma y situación de los dientes.

La Articulación Temporomaxilar del recién nacido no se asemeja nada, tanto en forma como en función a la del adulto. Más adelante (capítulo IV) doy una relación de ésta en diversas etapas del crecimiento. Esta sólo adquiere su configuración definitiva una vez establecida la segunda dentición.

Durante el crecimiento existe una íntima coordinación entre la Oclusión y la Articulación Temporomaxilar en desarrollo. La configuración de la Articulación del recién nacido es prácticamente plana en sentido anteroposterior y lateral, hasta que se desarrollen el tubérculo articular o cóndilo del temporal y el del maxilar inferior. En este mismo período la Articulación Temporomaxilar tiene funciones limitadas: succión y llanto; los movimientos mandibulares serán para tales actos. A medida que la edad avanza y se llega al acto masticatorio inicial, comienzan a aparecer los movimientos más complejos de la mandíbula, tales como mayores movimientos de apertura y cerrado, lateralidad, ya a la edad de 8 años se puede encontrar la desoclusión en protrusiva, gracias al apareamiento gradual de estos movimientos, el cóndilo y el tubérculo, prosiguen su formación, con características especiales para cada aparato Estomatognático, esto es, para cada individuo en particular.

Al considerar las etapas del crecimiento del sujeto, se advierten claramente la gran capacidad de adaptación a la función que posee la Articulación Temporomaxilar y el estímulo que la función tiene en su desarrollo. Los arcos dentarios cambian de posición con respecto a la Articulación Temporomaxilar, ya que están supeditados al desarrollo óseo de los maxilares. En relación con el estado de los arcos y su plano oclusal, va desarrollándose la Anatomía del adulto en la Articulación Temporomaxilar.

#### 1. COMPONENTES

\* La Articulación Temporomaxilar es de tipo Gunglimoartrodial nombrada también bisagra deslizante o con rotación y desplazamiento. La mandíbula, portadora de la arcada inferior, se coloca en estática y dinámica con relación a los maxilares, estas relaciones tienen que ver con la Articulación teniendo lugar por la acción de los músculos que se insertan en el maxilar inferior.

Siguiendo un orden de arriba hacia abajo, los principales elementos que la constituyen son: En la parte superior, la superficie articular corresponde al temporal y consiste en una porción posterior cóncava y una anterior-

convexa. La porción anterior representa el tubérculo articular también llamado eminencia o cóndilo del temporal, la posterior es la fosa o cavidad glenoidea. Estas áreas están recubiertas con tejido fibroso. Inmediatamente después de la cubierta fibrosa, se encuentra la cavidad sinovial con líquido en su interior, seguida por el menisco articular que ocupa toda el área funcional de la porción superior ósea. El menisco se localiza sobre la fosa y el cóndilo articular del temporal; por lo tanto, se deduce que acompaña al cóndilo en sus recorridos funcionales. Debajo del menisco se localiza otra cápsula sinovial con líquido, al igual que en la superior. El menisco, tanto en su porción inferior como en la superior, está bañado en líquido sinovial. Posteriormente sigue la recubierta fibrosa del cóndilo mandibular sobre la porción ósea del mismo. Por último, el cóndilo de la mandíbula. Este representa en la Articulación Temporomaxilar el elemento que ejerce el movimiento dentro del conjunto articular. Por tratarse de una articulación doble, los movimientos de los cóndilos pueden combinarse, unas veces simultáneamente y otras por separado. La apertura y el cierre mandibular así como protrusiva, son ejecutados al unísono.

La Articulación Temporomaxilar puede variar en forma, desde una eminencia plana con su cóndilo plano, como una eminencia ligeramente redondeada al igual que su cóndilo, hasta una convexidad extrema de la eminencia articular con una fosa glenoidea profunda y un cóndilo extremadamente convexo. Los movimientos del cóndilo están controlados por los músculos, que tienen cierta adaptación a los cambios fisiológicos y patológicos de la Oclusión dentaria; esta compensación se efectúa por medio de mecanismos neuromusculares.

## \* II. MEDIOS DE UNIÓN

Los medios de unión de la Articulación Temporomaxilar comprenden: una cápsula articular; dos ligamentos laterales, considerados como ligamentos intrínsecos y tres ligamentos auxiliares o extrínsecos.

### CAPSULA ARTICULAR

Posee forma de manguito, su extremidad superior se inserta por -- delante, en la raíz transversa de la apófisis cigomática, por detrás en el labio anterior de la Cisura de Glaser, por fuera en el tubérculo cigomático y en la raíz longitudinal de la apófisis cigomática y por dentro en la base de la espina del esfenoides. Su extremidad inferior, se inserta en el cuello del cóndilo; su superficie interna, tapizada por la sinovial, sirve de in--serción al reborde del menisco, quedando así dividida la cavidad articular en una porción suprameniscal y otra inframeniscal.

### LIGAMENTO LATERAL EXTERNO

Se inserta por arriba en el tubérculo cigomático y en la porción -- contigua a la raíz longitudinal desde donde desciende para terminar insertán--dose en la parte postero-externa del cuello del cóndilo.

### LIGAMENTO LATERAL INTERNO

Tiene su punto de inserción por fuera de la base de la espina del--esfenoides; después desciende para ir a insertarse en la porción postero--interna del cuello del cóndilo.

### LIGAMENTO ESFENOMAXILAR

Tiene su inserción superior, en la porción externa de la espina -- del esfenoides y en la parte más interna del labio anterior o Cisura de -- Glaser, desde donde desciende, cubriendo al ligamento lateral interno, para terminar en el vértice y borde posterior de la espina de Spix.

### LIGAMENTO ESTILOMAXILAR

Se inserta por arriba cerca del vértice de la apófisis estiloides, y por abajo, en el tercio inferior del borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.

### LIGAMENTO PTERIGOMAXILAR

Es un puente aponeurótico que se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides, hasta la parte posterior del reborde alveolar de la mandíbula.

Juntos, la cápsula articular y los ligamentos externo e interno -- envuelven a las estructuras de la articulación y tienden a limitar sus movimientos.

Estos ligamentos, están insertados laxamente en el compartimiento superior de la articulación para permitir los movimientos traslatorios. Están más firmemente insertados en el compartimiento inferior en donde hay -- acción de bisagra.

Ninguno de los tres ligamentos auxiliares tienen una relación -- funcional con la articulación y menos aún influencia decisiva sobre los movimientos de la mandíbula. Los ligamentos, no pueden tolerar estiramientos permanentes. Estos sólo limitan la extensión de los varios movimientos; no -- guían a estos movimientos. Los ligamentos son los cuidadores y moderadores -- de las articulaciones, su estabilidad permanente es obtenida y mantenida por la musculatura.

La cavidad glenoidea no empieza a adquirir su forma definitiva, -- sino hasta después de la caída de los dientes primarios y de establecida la -- Oclusión respectiva.

En las articulaciones, el recorrido de movimientos en una dirección particular está limitado y determinado por:

- 1.- La forma de los elementos articulares.
- 2.- La fortaleza y el modo de inserción de los ligamentos capsulares.
- 3.- La coordinación de los varios músculos que actúan sobre la articulación.

### \* III. MOVIMIENTOS MANDIBULARES

La Articulación Temporomaxilar, tiene estrecha relación con las excursiones que describe el segmento mandibular; cuando es activado por el Sistema Neuromuscular.

Básicamente, existen dos componentes de movimientos ejecutados por los cóndilos: rotaciones y traslaciones. Las rotaciones se llevan a cabo alrededor de líneas imaginarias llamadas ejes.

Para fines de estudio del movimiento se pone atención a cinco de ellos: (fig. 6).

- 1.- El horizontal intercondilar
- 2.- El intracondilar vertical derecho
- 3.- El intracondilar vertical izquierdo
- 4.- El sagital derecho
- 5.- El sagital izquierdo

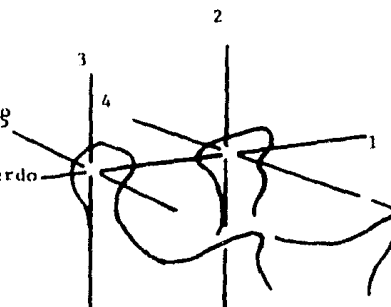


Fig. 6



Capaces todos de rotar en tres planos simultáneamente.

Para facilitar el estudio de los movimientos mandibulares y más específicamente el de los cóndilos, es necesario dividir al cráneo y a la mandíbula, en tres planos; estos son el sagital, el horizontal y el vertical. Las rotaciones y las traslaciones de los movimientos condilares van medidas en el trabajo funcional.

Los cóndilos se deslizan a través de senderos, existiendo un infinito número de ellos confinados dentro de una zona más o menos geométrica. Las rotaciones y las traslaciones están tan íntimamente mezcladas, que podríamos decir que están aliadas. Sólo por medio de instrumentación, podremos hacer un análisis exacto de sus rotaciones y traslaciones.

El componente vertical-sagital de los movimientos mandibulares, se origina alrededor de un eje horizontal llamado eje bisagra o mejor aún eje intercondilar.

El componente horizontal-sagital del movimiento mandibular es alrededor de un eje vertical, que se intersecta con el eje intercondilar; este punto es el centro de rotación.

El componente vertical-horizontal del movimiento mandibular está alrededor del eje sagital que intersecta al eje intercondilar en el mismo punto en que lo hace el eje vertical.

Puesto que, la mandíbula es capaz de rotar en tres planos simultáneamente, el punto de intersección de estos tres ejes es el centro de los movimientos rotatorios de la mandíbula durante su función.

La mandíbula efectúa excursiones laterales a izquierda y derecha, que son tridimensionales, por eso hay dos centros de rotación verticales, uno en cada cóndilo.

El eje intercondilar irá acompañando a la mandíbula a cualquier posición. Este eje es el centro rotatorio del arco de cierre de la mandíbula.

La mandíbula es capaz de ejecutar cualquier movimiento en apertura no importando la posición que tenga en el momento de la acción. Este es una razón de porque es tan importante el eje intercondilar; pues permite duplicar los arcos de cierre mandibular en un instrumento. El Sistema Neuromuscular esta organizado de tal manera que permite que el movimiento en bisagra sea posible.

El eje intercondilar se mueve unilateralmente cuando un cóndilo --- permanece en la cavidad Glenoidea, como en los movimiento de lateralidad. --- El eje se moverá bilateralmente en movimiento protrusivos y lateroprotusivos, cuando ambos cóndilos abandonan la cavidad Glenoidea y se dirigen hacia la eminencia articular. Ocurre exactamente lo mismo en una apertura amplia.

Los ejes verticales, derecho e izquierdo, también pasan a través de los cóndilos; éstos son perpendiculares y a ángulos rectos con el eje intercondilar, cuando la boca se cierra céntricamente a su nivel oclusal. La porción superior de estos ejes verticales se inclina hacia adelante en todos los movimientos de bisagra mientras la porción inferior se inclina posteriormente. En los movimiento unilaterales y bilaterales, los ejes verticales --- viajan en constante relación con la mandíbula. Cuando un cóndilo se mueve hacia abajo, adelante y adentro y el otro cóndilo gira y se traslada hacia afuera de la cavidad Glenoidea, los ejes verticales se inclinan lateralmente paralelos entre sí en igual número de grados que la inclinación lateral de la mandíbula.

Todos los movimientos mandibulares, son posibles gracias a que --- los cóndilos pueden rotar y trasladarse en múltiples combinaciones.

Existen dos clases de movimientos condilares traslatorios: una, es la traslación anteroposterior y la otra es la traslación de dentro afuera. --- Al abatirse la mandíbula, los cóndilos se dirigen abajo y adelante rotando y trasladándose con el eje intercondilar. Al llegar la mandíbula a posición --- protrusiva, los cóndilos se dirigen hacia abajo y más adelante rotando y --- trasladándose con el eje intercondilar. La traslación de dentro afuera o desviación lateral, actualmente llamada transtrusión, tiene como efecto inne---

diato el desplazamiento lateral de la mandíbula hacia uno u otro lado. Cuando los cóndilos avanzan hacia adelante, también lo hacen hacia abajo debido a que son guiados por las eminencias articulares.

En el movimiento lateral, el cóndilo que avanza hacia abajo, adelante y adentro, provoca el movimiento hacia afuera del eje de rotación vertical del cóndilo opuesto o de trabajo. Se llama lado de trabajo al lado hacia el cual se desplaza el cuerpo y las ramas mandibulares.

Por lo tanto, los movimientos condilares de traslación sirven para mover los ejes verticales y al eje rotatorio de apertura y cerrado, para colocarlos en posiciones tales, que la mandíbula pueda ejecutar todos sus movimientos.

Se le denomina lado de balance, áquel que se encuentra opuesto al de trabajo.

La traslación se divide en dos fases: la laterotrusión y la mediotrusión. El efecto condilar en el lado de trabajo se le llama laterotrusión. Se llama mediotrusión mandibular al movimiento que efectúa el cóndilo de balance hacia adentro, abajo y adelante; se le nombra así porque describe un recorrido hacia la línea media. El cóndilo en la laterotrusión aparte de rotar se traslada en sus tres ejes.

La laterotrusión a su vez tiene varias modalidades, dependiendo de la anatomía del tubérculo cigomático anterior y la continuación de la raíz longitudinal de la apófisis cigomática.

Laterosurtrusión: Es una laterotrusión, en la cual el cóndilo se dirige hacia arriba.

Laterodetrusión: En esta laterotrusión, el cóndilo se dirige hacia abajo.

Lateroprotrusión: El cóndilo se dirige hacia adelante.

Lateroretrusión: Si la pared posterior se encuentra muy atrás, el cóndilo se dirige hacia atrás.

Laterosurprotrusión: Hacia arriba y hacia adelante de dirige el cóndilo.

Laterosurretrusión: El cóndilo se dirige hacia arriba y atrás.

Laterodeprotrusión: El cóndilo se dirige hacia abajo y adelante.

Lateroderetrusión: El cóndilo se dirige hacia abajo y atrás.

La mediotrusión se efectúa siempre hacia abajo, adelante y hacia adentro. El cóndilo de balance está influenciado por la anatomía de la pared interna de la cavidad glenoidea. Dependiendo de esto, puede ser de dos tipos:

Inmediato: Cuando el cóndilo primero viaja a un lado y luego desciende.

Progresivo: Cuando el cóndilo pegado a la pared interna empieza a correr.

Existe otro movimiento importante, el latero-protrusivo, el cual combina rotaciones y traslaciones. Como su nombre lo indica provoca la lateralidad mandibular aunada a la protrusión.

El máximo de protrusión se produce con el máximo de traslación, más el mínimo de rotación. La máxima apertura se produce con el máximo de traslación más el máximo de rotación.

### C. PERIODONTO

El Periodonto es el encargado de la fijación de los dientes en el alveolo. Sus elementos principales son: encía, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar. Es una unidad funcional en la cual todos los componen-

tes son afectados o estimulados simultáneamente por los requerimientos masticatorios. No se puede pensar que esta unidad sea estática, ya que posee una gran capacidad de adaptación a los estímulos masticatorios, al trauma oclusal y a la anoclusión.

Enseguida enumeraré los componentes anatómicos de esta unidad -- donde el punto de vista histológico y funcional.

#### \* I. ENCIA

Se encuentra dividida en las áreas marginal, insertada e interdentaria.

La encía marginal es la encía que rodea los dientes a modo de collar, ésta se halla demarcada de la encía insertada por una depresión lineal, el surco marginal. La encía marginal forma la pared blanda del surco y se encuentra unida al diente en la base del surco por la adherencia epitelial, la cual es una banda a modo de collar de epitelio escamoso estratificado.

La encía interdentaria ocupa el espacio interproximal situado debajo del área de contacto dentario. Consta de dos papilas, una vestibular y otra lingual y el col. Este último es una depresión parecida a un valle -- que conecta las papilas y se adapta a la forma del área de contacto interproximal.

El tejido conectiva de la encía marginal contiene un sistema importante de fibras gingivales, las cuales tienen las funciones de mantener la encía marginal firmemente adosada contra el diente, para proporcionar la rigidez necesaria pues soportan las fuerzas de la masticación. Las fibras gingivales se disponen en tres grupos: gingivodental, circular y transeptal.

#### CARACTERISTICAS

Color. Por lo general el color de la encía insertada y marginal -- se describe como rosado coral, y es producido por el aporte sanguíneo, el

espesor y el grado de queratinización del epitelio y la presencia de células que contienen pigmentación. El color varía según la persona y se encuentra relacionado con la pigmentación cutánea.

Tamaño. Este corresponde a la suma de volúmen de los elementos --- celulares e intercelulares y su vascularización. La alteración de tamaño es una características común de la enfermedad gingival.

Contorno. El contorno o forma de la encía varía considerablemente y depende de la forma de los dientes y su alineación en el arco, de la localización y tamaño del área de contacto proximal y de las dimensiones de los nichos gingivales vestibular y lingual.

Consistencia. La encía es firme, con excepción del margen libre --- movable, está fuertemente unida al hueso subyacente.

Textura Superficial. Presenta una superficie finamente lobulada, --- como una cáscara de naranja y se dice que es puntada en diferentes zonas, --- dicho punteado varía con la edad, no existe en la lactancia, aparece en algunos niños a los 5 años, y aumenta hasta la edad adulta y con frecuencia --- comienza a desaparecer en la vejez.

Las desarmonías oclusales, combinadas con irritantes locales provoca agrandamientos gingivales inflamatorios crónicos, así mismo nos pueden causar recesión gingival.

## II. CEMENTO

\* Hay dos tipos de cements: acelular (primario) y celular (secundario).

El tipo celular contiene cementocitos en espacios aislados, existen dos tipos de fibras colágenas, unas las fibras de Sharpey, porción incluida de las fibras principales del ligamento periodontal y otras producidas por cementoblastos.

Las fibras de Sharpey ocupan la mayor parte de la estructura del cemento acelular, que desempeña un papel principal en el sostén del diente, así mismo contiene otras fibrillas colágenas que están calcificadas.

El cemento celular está menos calcificado que el acelular, las fibras de Sharpey ocupan una porción menor de cemento celular.

La distribución del cemento acelular y celular varía, la mitad coronaria de la raíz, se encuentra por lo general cubierta por el tipo acelular, y el cemento celular es más común en la mitad apical, con la edad la mayor acumulación es de tipo celular en la mitad apical de la raíz y en la zona de las furcaciones.

\* El cemento celular tiene como función primordial formar cementoíde (cemento no calcificado) para atrapar y fijar las fibras que provienen del ligamento periodontal, por lo tanto, tiene la función mecánica de fijar al diente en su alveolo. En los casos en que un diente está sujeto a estímulos enérgicos, Oclusión traumática, movimientos ortodóncicos excesivos, o a infecciones pulpares, esta capacidad de formar cementoíde puede tornarse exuberante y originar hipercementosis radicular.

El depósito de cemento continúa una vez que el diente ha erupcionado, hasta ponerse en contacto con sus antagonistas funcionales y durante toda su vida. Esto es parte del proceso total de la erupción continua del diente. Los dientes erupcionan para equilibrar la pérdida de substancia dentaria que se produce por el desgaste oclusal e incisal. Desde el punto de vista ideal, el ritmo de la erupción activa es parejo al desgaste dentario, para conservar la Dimensión Vertical de la dentadura.

Mientras erupcionan, queda menos raíz en el alveolo y el sostén del diente se debilita. Esto se compensa mediante el depósito continuo de cemento sobre la superficie radicular, en mayores cantidades como se dijo anteriormente en las ápices y áreas de furcación.

### III. LIGAMENTO PERIODONTAL

\* El ligamento periodontal es el tejido con más capacidad de adaptación del Periodonto, ya que es el encargado de amortiguar los estímulos fisiológicos o excesivos que experimentan los dientes durante la masticación. Sus principales funciones son:

Fijar al diente en su alveolo, insertando fibras colágenas por un lado en el cemento dentario, y por el otro en el hueso alveolar. Otra función importante del ligamento es proporcionar nutrición a los elementos semi calcificados con los cuales es en relación (cemento y hueso).

Si durante el trabajo del Sistema Estomatognático uno o varios dientes sufren estímulos excesivos, el ligamento forma mayor cantidad de fibras y elementos histológicos que son capaces de estimular la producción de cemento y hueso alveolar (fibroblastos). Sólo de esta manera se entiende cómo un diente movilizado en cualquier dirección al cabo de cierto tiempo, ha podido reparar los tejidos que lo rodean y conservar las constantes biológicas de sus componentes.

### IV. HUESO ALVEOLAR

\* El hueso alveolar es el tejido óseo que vive a expensas de la presencia del ligamento periodontal. De los tejidos descritos probablemente sea el que, por su constitución histológica, tenga mayor capacidad de cambio pues posee células que pueden fagocitar hueso (osteoclastos), cuya función primordial es hacer que las raíces dentarias puedan trasladarse en los diferentes movimientos que se pueden ver sujetos los dientes. Los otros elementos celulares que actúan son los osteoblastos, células con un alto poder para formar hueso, que llena los espacios cuando los dientes se movilizan, estas aposiciones sucesivas de tejido óseo sirven también para compensar los desgastes oclusales de los dientes durante toda su vida activa.

\* 1

17 pag. 176

2

10 pag. 261.



## V. RELACION PERIODONCIA-OCCLUSION

\* Para permanecer sano desde el punto de vista metabólico y estructural la encía, el ligamento periodontal, hueso y superficies radiculares; precisan de la estimulación mecánica de las fuerzas oclusales. Un margen de seguridad inherente a todos los tejidos permite ciertas variaciones en la Oclusión sin que se produzca una alteración adversa en el Periodonto, sin embargo, cuando la función es insuficiente, el Periodonto se atrofia, y cuando las fuerzas oclusales exceden de la capacidad de adaptación de los tejidos, estos se lesionan. La lesión se denomina Trauma de la Oclusión. Y a la fuerza de la Oclusión que produce esta lesión se denomina Oclusión Traumática. Las fuerzas oclusales excesivas también pueden perturbar la función de los músculos de la masticación y causar espasmos dolorosos, dañar la Articulación Temporomaxilar y producir atrición excesiva de los dientes.

De igual modo que el diente depende de los tejidos periodontales para permanecer en el maxilar, los tejidos periodontales dependen de la actividad funcional del diente para conservar su salud. La Oclusión normal proporciona la estimulación mecánica que ordena los mecanismos biológicos complejos productores del bienestar del Periodonto.

El Trauma de la Oclusión es un factor etiológico importante en la enfermedad periodontal. Este no genera gingivitis o bolsas periodontales, pero influye en el avance y severidad de las bolsas periodontales iniciadas por la irritación local. El Trauma de la Oclusión y la inflamación son procesos patológicos diferentes que se presentan en la misma enfermedad, la periodontitis. No son enfermedades diferentes. Se convierten en factores coestructivos interrelacionados capaces de producir cambios reconocibles, desde el punto de vista clínico y radiográfico, en el Periodonto. (El Trauma por si solo no produce Enfermedad Periodontal es necesario que exista inflamación.-

El Trauma Periodontal puede ser primario o secundario. En el primario la fuerza es excesiva, se afecta sobre tejidos periodontales sanos. Es consecuencia de hábitos o compulsiones, como el de cerrar los dientes, o el de hacerlos rechinar.

1

\* 5 pag. 320-321.

2

7 pag. 540.

Son ejemplos de lesión periodontal producida alrededor de los dientes con un periodonto anteriormente sano:

- 1.- Después de la colocación de una obturación alta
- 2.- Una vez instalado un aparato de Prótesis que crea fuerzas excesivas sobre los pilares y dientes antagonistas.
- 3.- Después de la migración o extrusión de dientes hacia los espacios originados por el no remplazo de dientes ausentes.
- 4.- Después del movimiento ortodóncico de los dientes hacia posiciones funcionalmente inaceptables.

El trauma Periodontal secundario resulta de la aplicación de fuerzas fisiológicas durante la función, cuando la resorción del hueso ha progresado hasta tal punto que la relación corona clínica raíz es desfavorable. A medida que se debilita el aparato de fijación fuerzas menores se hacen traumáticas.

Como vemos, una falta de armonía oclusal; desempeña un papel importante en la etiología de la Enfermedad Periodontal, entre otros de sus efectos la de traumatizar las estructuras de sostén, cuando las somete a fuerzas excesivas

#### D. SISTEMA NEUROMUSCULAR

El Sistema Estomatognático está dirigido por los nervios y puesto en acción por los músculos; esto es lo que representa el Sistema Neuromuscular, — este es un mecanismo reflejo, y piensa que para comprenderlo sería conveniente explicar primero las actividad refleja.

#### \* I. REFLEJOS

Un reflejo es una respuesta automática a un estímulo sensorial.

En cuanto a respuestas musculares; los reflejos son simples o complejos, pueden distinguirse también en innatos o aprendidos. Son innatos: --- los reflejos ingénitos, los primitivos, los endógenos. Son aprendidos: los --- adquiridos, los condicionados.

La contracción de un músculo estriado es producida generalmente --- por reflejos: a pesar de que este tipo de musculatura está bajo el control de la voluntad, su actividad es generalmente automática. Para poder mantener un reflejo condicionado, éste debe ser constantemente reforzado.

Los reflejos también pueden dividirse en: propioceptivos, por ejemplo los reflejos posturales de la mandíbula. Tangeceptivos (del tacto). No--- cioceptivos (reflejos protectores, este último en caso de que un movimiento - produzca dolor).

## \* II. FISILOGIA DEL ARCO REFLEJO

El mecanismo reflejo, consiste en la contracción muscular involuntaria que se obtiene por la estimulación de un órgano sensible (receptor).

La excitación que desencadena el reflejo, puede impresionar la conciencia, o puede pasar completamente inadvertida. La base anatómica es el arco reflejo el cual consta:

1.- Una vía aferente o sensitiva compuesta de un órgano receptor, - el cual al ser excitado envía el impulso hacia la neurona que a su vez lo --- transmite al Sistema nervioso central.

2.- Una vía eferente o motora constituida por una neurona y su --- axón que, conduce impulsos desde el Sistema nervioso central a un órgano afec tor: músculo o glándula.

3.- Un centro o núcleo en la sustancia gris del Sistema nervioso -- central consistente en el cuerpo celular de la neurona aferente y su unión -- (sinapsia) con la terminación central de la neurona aferente.

Por lo general las vías aferentes y eferentes no se unen directamente sino que entre ellas hay una neurona de conexión o intercalar. El reflejo miotático en cambio, se realiza por un arco reflejo que solo contiene dos neuronas (sin neurona intercalar).

\*

### III. RECEPTORES NERVIOSOS

Existen dos tipos de receptores en el Sistema nervioso: los exteroceptores y los interoceptores.

Un receptor es una terminación nerviosa destinada a responder a los distintos estímulos o cambios del medio ambiente. Los receptores que responden a los cambios del ambiente exterior como dolor, tacto, presión y temperatura, son los exteroceptores. Los que responden a los cambios en el ambiente interior y que se encuentran en los ligamentos periodónticos, tendones, músculos, vísceras etc. son llamados interoceptores, si éstos son estimulados por movimientos propios del cuerpo, darán información que influenciará los movimientos y posiciones del cuerpo y los limitará.

Los interoceptores pueden ser: viscerosceptores, que median los impulsos de los vasos sanguíneos, vísceras, etc. o propioceptores. Estos se encuentran en los ligamentos periodónticos, Articulaciones Temporomaxilares, músculos de la Oclusión en sus tendones, e integran el control neuromuscular de la mandíbula.

Todos los receptores tienen un umbral crítico y si la intensidad del estímulo está por debajo de él, la recepción y la reacción se nulifican. Este umbral crítico varía de acuerdo al individuo y no es constante ni en el mismo sujeto.

\*

### IV. REFLEJO MIOTATICO, HUSO MUSCULAR, TONO MUSCULAR.

Los músculos mantienen la posición postural del organismo por el reflejo miotático o tenesional. Este se inicia en los receptores de los músculos sometidos al estiramiento; el órgano sensorial o receptor para la ini-

\*

ciación de estos impulsos es el huso muscular; este consiste en fibras musculares estriadas de tipo embrionario dentro de una cápsula de tejido conectivo. La porción central del huso muscular es denominada la región de la bolsa nuclear. Las terminaciones nerviosas aferentes en esta porción del huso son llamadas terminaciones primarias y se encuentran relacionadas con el reflejo de estiramiento; las fibras provenientes de estas terminaciones, se les denomina fibras del grupo Ia. Las fibras nerviosas aferentes provenientes de las terminaciones secundarias se denominan fibras del grupo II. De igual manera, los impulsos aferentes provenientes de la terminación primaria de las fibras de cadena nuclear son conducidos por fibras nerviosas del grupo Ia y los impulsos de las terminaciones secundarias son conducidos por fibras nerviosas del grupo II.

Cuando se estira un músculo, las terminaciones primarias de la región de la bolsa nuclear del huso muscular, resulta también alargadas y los impulsos que se originan en la terminación son transmitidos por vía de las fibras aferentes del grupo Ia. al cuerpo celular de la motoneurona que inerva el músculo alargado. Los impulsos son después transmitidos por la motoneurona de fibras eferentes tipo alfa hasta el músculo y este se contrae.

La posición postural de un hueso es la posición mantenida por una contracción muscular suficiente para vencer la gravedad. Los músculos de la masticación son ejemplos clásicos de músculos antigravitatorios. La menor relajación de un músculo aumenta su longitud, y este aumento de longitud estimula los propioceptores presentes en todos los músculos antigravitatorios y sus tendones. El músculo entonces se contrae lo suficiente para recuperar su longitud anterior. La acción de la gravedad origina la producción constante de numerosas descargas reflejas asincrónicas hacia los músculos, queda lugar a un estado de contracción postural o tono.

#### CONTRACCION POSTURAL

El aumento de la resistencia pasiva al estiramiento ha sido llamado tono, y a tales músculos se les denomina hipertónicos o espásticos. En presencia de una disminución de la resistencia pasiva, los músculos se denominan hipotónicos o flácidos. Entre estos dos extremos se encuentra la re-

sistencia pasiva normal, la cual es denominada tono muscular normal.

La hipertonicidad se refiere al endurecimiento muscular, con resistencia al movimiento pasivo de una articulación.

La hipertonicidad de los músculos masticadores puede estar ocasionada por disarmonías funcionales de los componentes del Sistema Estomognástico, o por una alteración de la actividad de los centros superiores como puede acontecer bajo tensión nerviosa. Las interferencias oclusales pueden dar lugar a espasmos, si no se tratan dichas disarmonías, las señales aferentes que provienen de los receptores colocados en la membrana periodontal y relacionados con los reflejos protectores tienden a agravar y a perpetuar el problema. Así al existir problema de disfunción muscular aunados a problemas de disfunción de la Articulación Temporomaxilar así como presencia de molestias, aumentan la actividad de los centros superiores dando lugar a una mayor hipertonicidad. Este mecanismo del aumento de la tensión muscular es una base del bruxismo.

Cuando la mandíbula es sostenida en equilibrio contra la gravedad en posición simétrica con respecto al cráneo, se halla en su posición postural. Esta posición ha recibido el nombre de posición fisiológica de reposo, pero los músculos no se hallan en reposo y la posición no es más fisiológica que otra cualquiera. Esta es la única posición mandibular que se observa constantemente antes de la erupción de los dientes. Los reflejos posturales son reflejos primitivos; no se han aprendido. Sillman habla del desarrollo de un sentido oclusal con la erupción de los dientes. Este sentido oclusal es la formación del reflejo neuromuscular que establece la relación céntrica. Esta no se halla presente en el nacimiento y se establece durante las primeras fases del desarrollo de la dentición primaria cuando las interferencias oclusales son mínimas. Los músculos se adaptan a una posición de Oclusión que proporciona el máximo contacto dental con el mínimo de torsión o tensión lateral sobre las raíces. Esta es la posición oclusal ideal. En este caso, la relación céntrica y la oclusión céntrica son idénticas.

La relación céntrica es el primer reflejo neuromuscular que se aprende referente a la mandíbula, cuando los dientes están en Oclusión. La po

sición postural de la mandíbula está regida por los receptores de la tensión de los músculos masticatorios y por las terminaciones nerviosas propioceptivas más sensibles del ligamento periodontal, que establecen una posición mandibular más precisa que la que los músculos serían capaces de mantener. En la relación céntrica la mandíbula es mantenida por encima de su posición postural y se requiere una mayor actividad neuromuscular.

El estudio de las bases neuroanatómicas de los movimientos mandibulares demuestran que, la mandíbula no es guiada por contactos oclusales pasivos, sino que sigue con gran dependencia, los dictados de la función neuromuscular.

La tensión Psíquica puede alterar el reflejo de estiramiento o miotático, al afectar la función de los propioceptores. Asimismo la estimulación de los exteroceptores en las estructuras bucales como faciales, pueden alterar el reflejo de estiramiento lo cual a su vez influirá sobre la tonicidad de los músculos y la posición del maxilar inferior.

Las manifestaciones más frecuentes de los trastornos de la Articulación Temporomaxilar son: la hipertonicidad de los músculos masticatorios y la limitación de los movimientos mandibulares.

## V. MUSCULOS

Las fuerzas de la Oclusión son creadas por los músculos durante la masticación, deglución y fonación, y son transmitidas al Periodonto, por intermedio de los dientes. Estas fuerzas funcionan, y participan de la conservación de los dientes en los arcos. La posición de los dientes y la forma de los arcos no son estáticas; son mantenidas por el equilibrio entre las diversas fuerzas de la Oclusión. La destrucción de este equilibrio puede llevar a alteraciones en la posición de los dientes y cambios en el medio ambiente funcional que pueden ser lesivos para el Periodonto.

\* Los músculos son una fuerza poderosa ya sea que se encuentren en función activa o, reposo, un músculo en descanso aún se encuentra realizando

una función la de mantener la postura y la relación de las partes contiguas -

Un músculo muy poderoso dentro de todo este sistema es también la lengua, de la cual se ha demostrado que, durante la masticación y la deglución, puede ejercer dos o tres veces más fuerza sobre los dientes que los labios y los carrillos en cualquier momento; pero el efecto total es de equilibrio al unirse la contracción tonal y las fibras periféricas de los músculos bucales y labiales, así como la presión atmosférica, para igualar momentáneamente la mayor fuerza funcional de la lengua.

La lengua comienza sus múltiples actividades aún antes del nacimiento, cuando funciona para deglución del líquido amniótico. Es relativamente una de las estructuras más bien desarrolladas en el momento del nacimiento. La lengua no solo se encuentra adelantada en sus funciones, por su importante papel en la lactancia, sino que es también relativamente más grande que las estructuras contiguas.

En la lactancia, los músculos extrínsecos sujetan la lengua a diversas estructuras óseas y permiten ciertos movimientos, (mamar, tragar, etc.)-- esta es capaz de realizar un gran número de funciones ya que solo está anclada en uno de sus extremos. Esta libertad le permite deformar las arcadas dentarias cuando su función es anormal.

Trataré a continuación de describir la Anatomía y acción de los cuatro músculos con mayor importancia para el estudio de la Oclusión.

#### MUSCULO TEMPORAL

Es el más poderoso; es aplanado, triangular o en abanico y ocupa la fosa temporal.

Inserciones: Por arriba, línea curva temporal inferior, fosa temporal, aponeurosis temporal y arco cigomático. Desde este punto sus fibras se dirigen hacia la apófisis coronoides y se insertan en su cara interna, su vértice y sus dos bordes. Se compone de tres grupos de fibras descritas, como



posteriores y horizontales, medias o verticales y anteriores u oblicuas.

Acción: Ya sea que se contraigan sus fibras, a un mismo tiempo --- o aisladamente dará como resultado la elevación de la mandíbula y su retru-- sión. Analizando su acción se dice que las fibras posteriores al contraerse - retruyen la mandíbula, que las medias elevan y las anteriores retruyen cuan-- do la mandíbula se encuentra en posición protrusiva. Este músculo está di--- señado en forma que puede cerrar la mandíbula no importando que posición --- ocupe ésta en el momento de la acción.

Inervación: De esta se hallan encargados los tres nervios tempora-- les profundos que son ramos de la mandíbula.

#### MUSCULO MASETERO

Es un músculo corto, grueso, que se extiende desde la apófisis ci-- gomática hasta la cara externa de la rama de la mandíbula.

Inserciones: Comprende dos fascículos. El fascículo superficial que se extiende del borde inferior del arco cigomático, al ángulo de la mandíbula. El fascículo profundo, situado dentro del precedente, se extiende también des-- de el arco cigomático hasta la cara externa de la rama ascendente.

Acción: El superficial, tiene la acción de elevar y también la de - protruir. En el profundo su acción es elevadora esta puede realizarse desde-- cualquier posición que guarde la mandíbula.

Inervación: Por su cara profunda penetra el nervio maseterino, el-- cual es un ramo de la mandíbula.

#### PTERIGOIDEO INTERNO

Esta situado por dentro de la rama de la mandíbula, tiene la misma-- disposición que el masetero.

Inserción: Por arriba tiene lugar en la fosa pterigoidea. Desde este punto el músculo se dirige hacia abajo, atrás y afuera, en busca de la cara interna del ángulo de la mandíbula, en donde termina frente a las inserciones del masetero.

Acción: Como sus fibras se dirigen hacia afuera, al contraerse de un lado de la cara el lado opuesto permanece laxo, y envían la mandíbula hacia lateralidad. Como sus fibras también se dirigen hacia abajo y hacia atrás -- su contracción puede ayudar a protruir y elevar la mandíbula. Puesto que la masticación lateral requiere que el cóndilo del lado opuesto se mueva hacia adelante, el músculo pterigoideo interno es asistente directo del externo.

Inervación: Por su cara interna se introduce en el músculo el nervio del pterigoideo interno, el cual procede de la mandíbula.

#### PTERIGOIDEO EXTERNO

Tiene forma de cono, cuya base corresponde al cráneo y el vértice al cóndilo. Ocupa la fosa cigomática.

Inserción: Empieza por dos fascículos que parten de la base del cráneo: el fascículo superior (esfenoidal) se inserta en la parte del ala mayor del esfenoides que forma la fosa cigomática; el fascículo inferior (pterigoideo), se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoideas. Desde este punto los dos fascículos se dirigen hacia atrás en busca de la Articulación Temporomaxilar, se unen y se insertan juntos en el cuello del cóndilo y en el menisco articular.

Acción: La contracción simultánea de los dos músculos determina la proyección hacia adelante de la mandíbula (protrusión) y la contracción -- aislada de uno de ellos, movimientos de lateralidad o de transtrusión. El músculo pterigoideo externo mueve al cóndilo hacia adelante cuando el interno -- del mismo lado mueve al cuerpo mandibular hacia el lado opuesto. La dirección y la cantidad de movimiento medial de éste cóndilo están dictadas por la

concauidad interior de la cavidad glenoidea; si esta concauidad, está más --  
 acentuada de lo que el cóndilo opuesto puede acomodar en una simple rotación  
 este cóndilo rotador debe moverse hacia afuera. Se explica así anatómicamen-  
 te el movimiento de transtrusión o Bennet.

Inervación: El pterigoideo externo recibe dos ramos procedentes --  
 del bucal.

## VI. ANTAGONISMO MUSCULAR

Los músculos esqueléticos están generalmente dispuestos en forma -  
 antagonica alrededor de un hueso. Un músculo está diseñado para llevar a un  
 hueso a una dirección dada y otro músculo lo está para oponerse y cambiar --  
 esta dirección. Uno flexionará una articulación y el otro la extenderá. El  
 antagonismo en los músculos posteriores del temporal retruyen la mandíbula -  
 en oposición a la acción protrusiva del pterigoideo externo. Las fibras pos-  
 teriores del temporal también son antagonizadas por sus fibras anteriores, -  
 por la porción superficial del masetero y en cierto grado por el pterigoideo  
 interno. El músculo pterigoideo externo del lado derecho mueve la mandíbula-  
 hacia la izquierda; el pterigoideo externo izquierdo la mueve hacia la dere-  
 cha.

Todo esto es un antagonismo que cruza la línea media del cuerpo.

## VII. FUNCIONES DE LOS MUSCULOS

El propósito de un músculo es el de contraerse, más específico, el-  
 de desarrollar tensión.

Si al contraerse un músculo, éste se acorta bajo una carga constan-  
 te, el hueso al que está insertado, se moverá. En este caso la contracción se  
 conocerá como isotónica; que es igual a una tensión constante.

La tensión muscular, sin embargo, puede tomar la forma de una con-  
 tracción muscular isométrica que es igual a una longitud constante. En esta--

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

actividad muscular estática, la longitud del músculo no cambia y el miembro no se mueve. En el trabajo muscular estático, las reservas de oxígeno y -- glicógeno están disminuídas y la remoción de los productos de desecho metabó-- lico está alterada; el músculo, en estas circunstancias, se agota mucho más rápidamente que cuando ejecuta una actividad dinámica, donde los constantes-- cambios facilitan la circulación sanguínea. Un ejemplo de contracción muscu-- lar isométrica, es el apretamiento de dientes.

## E. FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO

### I. MASTICACION

Los patrones para los movimientos masticadores, se desarrollan en el momento de la erupción de los dientes primarios. El niño adquiere el sentido de la posición de los dientes, tan pronto como hacen erupción los incisivos superiores e inferiores y se produce el contacto dental. Se aprende la posición de la mandíbula, necesaria para que los dientes superiores e inferiores entren en contacto, y después se inician los movimientos de contacto. -- Los primeros movimientos son mal coordinados, posteriormente se establecen -- patrones de reflejos condicionados guiados por la propiocepción de la membra-- na periodontal, y en las Articulaciones Temporomaxilares, así como por el -- sentido del tacto en la lengua y la mucosa.

Conforme van erupcionando más dientes en posiciones funcionales, -- los patrones de movimiento se van modificando para adaptarse al principio -- general de la eficacia máxima con el gasto mínimo de energía y evitación -- del dolor e incomodidad.

El patrón de movimiento del maxilar de una persona, se basa en las coordinaciones de los factores: guía condilar, guía incisiva, plano de Oclusión, curva de Spee y ángulos de las cúspides.

Los patrones de movimientos del maxilar y de la lengua, así como -- el de la Oclusión de los dientes, son interdependientes. Aunque el acto de -- la masticación es una actividad neuromuscular, altamente compleja, basada en

reflejos condicionados, la organización de ella no puede ser considerada como una cadena de reflejos desprovista de influencias guía originadas en la Oclusión. Es muy probable que los mecanismos motores internos ocasionen la contracción de los músculos apropiados, y que la guía adecuada en las proximidades de la Oclusión céntrica dependan de respuestas anteriores y actuales relacionadas con los contactos dentales y los receptores de la membrana periodontal y de otras áreas.

La masticación consiste en la función coordinada de las diversas partes de la cavidad bucal, para preparar los alimentos para su deglución y digestión, es una actividad condicionada, aprendida y de función automática, así mismo lo son todos los movimientos de la lengua, carrillos, labios, paladar duro, encía, los músculos de la masticación y la Articulación Temporomaxilar, que son los principales ayudantes de los dientes dentro de la masticación.

La masticación comprende los movimientos de incisión, corte y trituración.

El movimiento inicial de aprehensión del alimento comienza con un movimiento de apertura preparatorio; la extensión de éste depende del tamaño del alimento por incidir. Esta incisión se efectúa con los incisivos y caninos, siendo el movimiento posible, por la trayectoria bilateral condílea y la contracción simultánea de ambos pterigoideos externos.

El segundo movimiento masticatorio es el de corte y trituración --- comienza con un movimiento preparatorio de lateralidad libre de la mandíbula, esto es la mandíbula se abate y se lateraliza hacia un lado. El grado de apertura depende del tamaño del bolo alimenticio. El deslizamiento protrusivo del movimiento de apertura se reduce a casi nada si el bolo es pequeño.

Desde esta posición preparatoria la mandíbula es llevada enérgicamente hacia su posición oclusal por la musculatura. Este movimiento es combinado: la mandíbula cierra y vuelve a su posición de Oclusión céntrica. En la ejecución anatómica de este movimiento se logra que las crestas y cúspides --

inferiores hagan contacto de corte y trituración con sus antagonistas, del lado hacia donde se desplazó la mandíbula. Esta fase es la masticación propiamente dicha. La lengua posiciona el bolo entre los dientes del lado opuesto y comienza así el ciclo masticatorio otra vez. Las fases siguientes y similares las ejecutan los molares hasta la deglución.

El patrón de cierre no es el mismo que el de apertura. En el cierre la acción se reversa; esto es lo que produce la clásica gráfica de gota de agua o lágrima del ciclo masticatorio.

De todas las funciones del Sistema Estomatognático, la masticación es la de menor importancia y la que menos se emplea (una hora diaria aproximadamente).

## \* II. DEGLUCION

Segunda etapa de la masticación, que se describe como el acto de pasar el bolo alimenticio de la boca al esófago a través de la faringe.

Características: Es un reflejo nato y automático. La posición mandibular en la deglución coincidirá en la relación céntrica, siempre y cuando no haya interferencias cuspídeas. (deglutimos aproximadamente 2,400 veces diarias).

Según Haylor, la relación céntrica comienza por el reflejo de la deglución en el nacimiento y durante el período de desarrollo y crecimiento, se transforma en un patrón neuromuscular.

Este reflejo es aquel que al igual que la respiración se presenta durante el nacimiento y guarda acción continua hasta la muerte.

El aire y el alimento pasan a través de la faringe por lo que no es posible deglutir y respirar al mismo tiempo (coordinación refleja).

La deglución se efectúa dos veces por minuto en vigilia y una vez por minuto durante el sueño. Cada vez que se deglute el arco inferior se es-

tampa con el superior y la lengua se adosa al paladar.

### III. RESPIRACION

La fisiología del Sistema Estomatognático es realmente asombrosa cuando comprendemos que estos tres fenómenos ocurren simultáneamente.

La respiración, como la masticación y la deglución, es una actividad refleja inherente.

Bosma y colaboradores han analizado la respiración en el lactante y han encontrado que la respiración silenciosa se lleva a cabo principalmente por la nariz, con la lengua próxima al paladar, obturando la vía bucal. Tanto la faringe como la laringe se activan durante la respiración, y es en esta zona donde el lactante distingue entre la respiración y las actividades relacionadas, tales como el quejido, tosido, llanto o estornudo. La postura también afecta significativamente la respiración.

El desarrollo de los espacios respiratorios y el mantenimiento de la vía aérea son factores significativos en el crecimiento bucofacial. El mecanismo del llanto se encuentra íntimamente ligado a la respiración.

La respiración es un factor importante en el mantenimiento del equilibrio atmosférico normal de las cavidades bucal y nasal. Una vez hecha la deglución con los labios cerrados, se crea un vacío entre la lengua y el paladar, lo cual es un factor que interviene en el desarrollo del paladar y la forma del arco dentario superior.

### \* IV. HABLA

Esta como la respiración, tampoco exige demasiado a la musculatura-peribucal.

\*

Diferente a la masticación, deglución y respiración, que son de naturaleza refleja, el habla es principalmente una actividad aprendida, que depende de la maduración del organismo. El habla debe distinguirse de los sonidos reflejos asociados con los estados fisiológicos.

La respiración simultánea, necesaria para crear una columna de aire, es indispensable para producir vibraciones necesarias para el sonido. Los labios, lengua y estructuras velofaríngeas modifican el chorro de aire saliente para producir variaciones sonoras. Suponiendo que las estructuras son normales, el habla depende de la acción coordinada y precisa de los músculos que puedan estar realizando otras funciones al mismo tiempo.



## C A P I T U L O   I I .

### ANATOMIA Y DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE, CON - RELACION AL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL Y DESARROLLO DE SU ARMONIA OCLUSAL.

\* A. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DEL CRANEO, CARA Y CAVIDAD BUCAL.

#### I. DESARROLLO PRENATAL.

La vida prenatal puede ser dividida arbitrariamente en tres períodos:

- 1.- Período de huevo: (desde la fecundación hasta el fin del 14 día)
- 2.- Período embrionario: (del día 14 hasta el día 56)
- 3.- Período fetal: (aproximadamente desde el día 56 hasta el día --  
270 el nacimiento).

\*

## PERIODO DE HUEVO

Este período dura aproximadamente dos semanas y consiste primordialmente en la segmentación del huevo y su inserción a la pared del útero. Al final de este período el huevo mide 1.5 mm de largo y ha comenzado la diferenciación cefálica.

## PERIODO EMBRIONARIO

Veintiún días después de la concepción cuando el embrión mide solo 3 mm de largo, la cabeza comienza a formarse. En este momento, justamente antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza está compuesta principalmente por el prosencéfalo. La porción inferior del prosencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Existen pocos indicios, en este momento, de que estos procesos migrarán hacia la línea media y se unirán con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal. Bajo el surco bucal se encuentra un amplio arco mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal), los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se denominan estomodeo.

Entre la tercera y la octava semana de vida intrauterina se desarrolla la mayor parte de la cara. Se profundiza la cavidad bucal primitiva y se rompe la placa bucal, compuesta por dos capas (el revestimiento entodérmico del intestino anterior y el piso ectodérmico del estomodeo).

Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal para formar el maxilar superior. Como los procesos nasales medios crecen hacia abajo más rápidamente que los procesos nasales laterales, los segundos no contribuyen a las estructuras que posteriormente forman el labio superior. La depresión que se forma en la línea media del labio superior se llama philtrum e indica la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.

Debajo del estomodeo y los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar superior, se encuentran los cuatro sacos faríngeos, que forman los arcos y surcos branquiales; sólo los dos primeros arcos reciben nombres; estos son el maxilar inferior y el hioideo. El desarrollo embrionario comienza en realidad tarde, después de que el primordio de otras estructuras craneales (cerebro, nervios cerebrales, ojos, músculo etc.), ya se han desarrollado. En este momento, aparecen condensaciones de tejido mesenquimatoso entre estas estructuras y alrededor de ellas, tomando una forma que reconocemos como el cráneo.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares sucede en el embrión durante la séptima semana. Los ojos se mueven hacia la línea media.

El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la base del cráneo, así como en los arcos branquiales, se convierte en cartílago. De esta manera, se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo o condrocraqueo.

Aparecen los primeros centros de osificación endocondral, siendo reemplazado el cartílago por hueso, dejando solo las sincondrosias, o centros de crecimiento cartilaginoso.

Al mismo tiempo, aparecen las condensaciones de tejido mesenquimatoso del cráneo y de la cara y comienza la formación intrauterina de la membrana del hueso.

Al comienzo de la octava semana, el tabique nasal se ha reducido aún más, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabellón del oído.

Al final de la octava semana, el embrión ha aumentado su longitud cuatro veces. Las fosas nasales aparecen en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas.

El paladar primario se ha formado y existe comunicación entre las cavidades nasal y bucal, a través de las coanas primitivas. El paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte interior del labio superior.

Al final de la octava semana de la vida intrauterina, la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

#### PERIODO FETAL

Entre la octava y decimosegunda semana, el feto triplica su longitud de 20 a 10 mm; se forman y cierran los párpados y narinas. Aumenta el tamaño del maxilar inferior, y la relación anteroposterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido. Los cambios observados durante estos dos últimos trimestres de la vida intrauterina, llamada período fetal, son principalmente aumentos de tamaño y cambios de proporción. Existe tremenda aceleración. Durante la vida prenatal, el cuerpo aumenta de peso varios miles de millones de veces, pero del nacimiento a la madurez solo aumenta 20 veces.

#### CRECIMIENTO DEL PALADAR

La porción principal del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina de los procesos maxilares. El proceso nasal medio también contribuye a la formación del paladar, ya que sus aspectos más profundos dan origen a una porción triangular media pequeña de paladar, identificada como el segmento premaxilar. Los segmentos laterales surgen como proyecciones de los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media por la proliferación diferencial, al proliferar hacia abajo y hacia atrás el tabique nasal, las proyecciones palatinas se aprovechan del crecimiento rápido del maxilar inferior lo que permite que la lengua caiga en sentido caudal. Debido a que ésta no se encuentra ya interpuesta entre los procesos palatinos, la comunicación buconasal se reduce. Los procesos palatinos continúan creciendo hasta unirse en la porción anterior con el tabique nasal que proli-

fera hacia abajo, formando el paladar duro. Esta fusión progresa de adelante hacia atrás y alcanza el paladar blando.

#### CRECIMIENTO DE LA LENGUA

Por la importancia de la lengua en la matriz funcional y su papel en las influencias ambientales sobre el esqueleto óseo, así como su posible papel en la maloclusión dental, el desarrollo de la lengua es de gran interés. La superficie de la lengua y los músculos linguales provienen de estructuras embrionarias, diferentes. Durante la quinta semana de la vida embrionaria, aparecen en el aspecto interno del arco del maxilar inferior protuberancias mesenquimatosas cubiertas con una capa de epitelio. Una pequeña proyección media se alza entre ellas, el tubérculo impar. En dirección caudal a este tubérculo impar, se encuentra la cúpula, que une el segundo y tercer arcos branquiales para formar una elevación media y central que se extiende hacia atrás hasta la epiglotis. Tejido del mesodermo del segundo, tercer y cuarto arco branquiales crece a cada lado de la cúpula y contribuye a la estructura de la lengua. La porción mayor de la lengua esta cubierta por tejido que se origina a partir del ectodermo del estomodeo. Las papilas fungiformes y gustativas aparecen a las 14 semanas y a las 12 aparecen las circunvaladas.

#### CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR

Existe una gran aceleración del crecimiento del maxilar inferior entre la octava y decimosegunda semana de la vida fetal. Como resultado del aumento en la longitud del maxilar inferior, el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior. El cartílago delgado (cartílago de Meckel), que aparece durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma alrededor, y es causante del crecimiento del maxilar inferior.

El hueso comienza a aparecer a los lados del cartílago de Meckel durante la séptima semana y continúa hasta que el aspecto posterior se en-

cuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix. La parte restante del cartilago de Meckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides. La osificación del cartilago que prolifera hacia abajo no comienza hasta el cuarto o quinto mes de la vida. Existen pruebas de que la osificación final de este centro no sucede hasta el vigésimo año de la vida.

## II. DESARROLLO POSNATAL

El crecimiento de la cara y del cráneo inmediatamente después del nacimiento, es continuación directa de los procesos embrionarios y fetales. La mayor parte de las sincondrosis, presentes en el momento del nacimiento se cierran oportunamente. El crecimiento del cráneo y el esqueleto de la cara, principalmente intramembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de la vida, principalmente a través del crecimiento de las suturas y del periostio.

Las actividades funcionales que determinan el crecimiento son: la masticación y la respiración, debido a lo cual el contorno facial presenta modificaciones a lo largo de toda la vida, sucediéndose las más notables desde el nacimiento hasta la adolescencia, especialmente por debajo de la nariz, ya que esta zona se encuentra relacionada con la formación y erupción dentaria, así como con el desarrollo de estructuras óseas capaces de darles sostén y protección contra las fuerzas desarrolladas de la masticación.

Por lo anterior, cabe decir que el maxilar superior e inferior son los huesos que más modifican el tamaño de la cara, así como su forma debido en gran parte también a que dentro de los maxilares dentro de su porción superior se encuentran elementos importantes de la vías respiratorias, mientras que en sus extremos inferiores se halla la arcada superior y el proceso alveolar correspondiente, al igual que la mandíbula da soporte a la arcada inferior y su proceso alveolar.

El esqueleto facial tiene tendencia a crecer hacia abajo, adelante y afuera.

### \* III. LIMITES Y CRECIMIENTO FACIAL

El límite superior de la cara se encuentra en un punto que corresponde al punto de referencia óseo, el nasión. Este se encuentra en la unión de los huesos nasales y frontal; durante el crecimiento este punto de referencia se mueve hacia adelante y hacia arriba, la espina nasal anterior se mueve hacia abajo y adelante.

El límite inferior en posición anterior corresponde a la punta de la barbilla, denominándose este punto de referencia óseo gnatión o mentón. El mentón está debajo y detrás del gnatión. El pogonión es la punta más anterior de la prominencia ósea de la barbilla.

El punto de referencia óseo que se encuentra en la parte superior del canal auditivo, es el llamado porión.

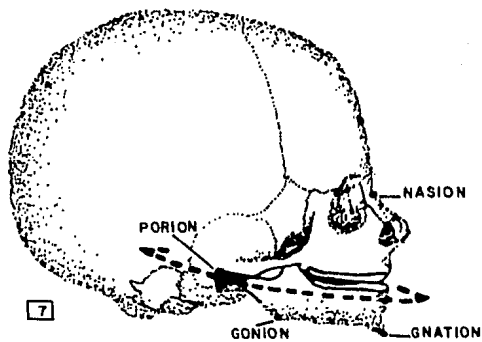
En la región de la unión de la rama horizontal y la rama ascendente se encuentra el punto de referencia óseo denominado gonión (figs. 7 y 8).

La barbilla emigra hacia abajo y adelante. El gonión se mueve hacia abajo y atrás. El piso de la nariz, o paladar duro, se mueve hacia abajo en dirección paralela a su estado precedente. El plano oclusal y borde inferior de la mandíbula emigran hacia abajo.

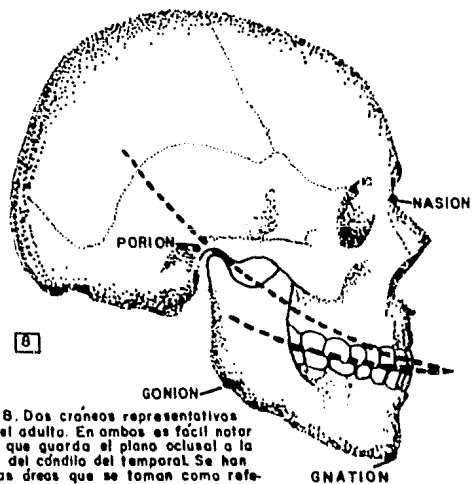
Los bordes incisivos centrales superiores se mueven hacia adelante a un ritmo más rápido que la espina nasal anterior, hasta el establecimiento de la Oclusión. Desde entonces hasta los ocho años de edad, la línea de la espina nasal anterior al borde incisivo se mueve hacia adelante paralelamente a las etapas precedentes.

Al transformarse el niño en adolescente, los incisivos asumen diversas inclinaciones con relación al plano oclusal o borde mandibular.

Durante el crecimiento, el punto porión puede moverse hacia abajo -- hacia atrás, directamente hacia abajo, o directamente hacia atrás.



7



8

Figs. 7y8. Dos cráneos representativos del niño y el adulto. En ambos es fácil notar la relación que guarda el plano oclusal a la inclinación del cóndilo del temporal. Se han señalado las líneas que se toman como referencia para determinar el crecimiento craneal.



## \* B. DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE

En el desarrollo embriológico de los dientes participan tres componentes a saber, el órgano del esmalte, que proviene del estrato basal del epitelio bucal, las papilas dentales mesenquimáticas y los sacos dentales, de tejido conjuntivo, que constituyen una condensación de tejido conjuntivo, que rodea todo el esbozo dentario embrional.

Los órganos del esmalte, son factores desencadenantes del desarrollo y, como tales, son imprescindibles para la ontogénesis normal de los dientes.

En la sexta semana de desarrollo embrionario, el estomodeo se encuentra recubierto de epitelio, subyacente a éste se encuentra tejido mesenquimatoso.

La capa basal del epitelio prolifera formándose así un listón o lámina dental en el maxilar y en la mandíbula. De cada lámina surgen 10 evaginaciones, hasta el mesénquima con lo que se forman los primordios dentales. Posteriormente la superficie profunda de éstos brotes ectodérmicos se invaginan, llegando así al período de casquete en donde se observa un epitelio dental externo, un epitelio dental interno, entre ellos se encuentra lo que se conoce como retículo estrellado; en el centro del casquete el tejido mesenquimatoso que queda, recibe el nombre de papila dental. El mesénquima que circunda al germen dental, antes de llegar al período de casquete se condensa, y en el desarrollo ulterior forma la pulpa y el saco dentario.

La caperuza crece profundizándose en sus extremos cada vez más hasta llegar a formar una campana, de ahí que tome este nombre, estas campanas encierran la pulpa dentaria y se desprenden cada vez más del listón dental.

En el transcurso de la proliferación hasta ser un capuchón de esmalte y durante su transformación en una campana dentaria, se producen las primeras diferenciaciones histológicas en el órgano del esmalte.

Las células de la papila dental adyacentes al epitelio dental interno se diferencian en odontoblastos y comienzan a formar la dentina, dirigiéndose siempre hacia el centro del primordio dental y dejando en su camino prolongaciones citoplásmicas llamadas fibras dentinarias. Los odontoblastos trabajan de esta forma hasta un límite cercano al centro, ahí se detienen y pasan a formar parte de la capa más externa de la pulpa dental, formada a partir del tejido mesenquimatoso restante de la papila dental.

Las células del epitelio dental interno, no diferenciarán en odontoblastos y empiezan a formar el esmalte, a nivel del cuello primero y enseguida en todos los niveles, desplazándose hacia el epitelio dental externo, el cual al final quedará formando una delgada capa epitelial que cubrirá el esmalte -- inmadura dicha capa, se denomina cutícula dental o de Nashmith.

En los dos extremos terminales de la campana y una vez que se ha formado el esmalte, las capas epiteliales interna y externa que se unen en esta porción, se invaginan nuevamente hacia las profundidades del mesénquima formando así la vaina radicular epitelial de Hertwig, que determinará los límites -- de la raíz que es formada por la dentina, formada por los odontoblastos desde el centro hacia la periferia. Las células mesenquimatosas de afuera del diente que están en contacto con la dentina, se diferencian en cementoblastos y empiezan a producir cemento, que es una forma de hueso especializado, en donde se insertan las fibras del ligamento periodontal que también es formado por tejido mesenquimatoso, dichas fibras por su otro extremo se insertan en el hueso alveolar que también en todo este tiempo se ha estado formando.

#### \* TRANSCURSO CRONOLÓGICO DEL DESARROLLO PRENATAL

La diferenciación epitelial del sistema de listones tiene lugar ya en la 6a. semana embrional. El estado de campana es alcanzado por los dientes primarios anteriores en el 4o. mes fetal, por los caninos primarios en el 5o. y por los molares primarios, en el 7o. mes. Entre los dientes permanentes, los primeros molares son los de desarrollo más adelantado, sólo después de los segundos molares primarios. Los incisivos y caninos permanentes pasan por el --

estado de campana mucho antes del nacimiento y tienen formado el saco dentario ya en el 7o. mes fetal. Pero el primer premolar alcanza éste estado poco antes del nacimiento y el segundo premolar lo presenta junto con el segundo y tercer molar permanente sólo después del nacimiento.

#### CICLO DE VIDA DE LOS DIENTES

Todos los dientes primarios y permanentes, al llegar a la madurez - morfológica y funcional, evolucionan en un ciclo de vida característico y -- bién definido compuesto de varias etapas. Estas son:

- a) Crecimiento
- b) Calcificación
- c) Erupción
- d) Atrición
- e) Resorción y exfoliación

#### a) Crecimiento

Ya fué tratado anteriormente en donde se ven las cinco etapas de - que consta:

- 1.- Iniciación
- 2.- Proliferación
- 3.- Diferenciación histológica
- 4.- Diferenciación morfológica
- 5.- Aposición

Esto se susita de la 6a. a la 10a. semana de vida embrionaria

### b) Calcificación

La calcificación de los dientes primarios se inicia en los incisivos en el 5o. mes fetal y en los caninos y molares a partir del 6o. y 8o. mes fetal. Los primeros molares primarios antes del nacimiento, sólo presentan en la mayoría de los casos vestigios de calcificación en la cúspide mesial. Todos los otros dientes permanentes se calcifican entre el nacimiento y los 3 años de edad. (omitiendo terceros molares). Siempre se lleva a cabo desde las cúspides hasta la región cervical de la corona.

### c) Erupción

Los dientes primarios, hacen erupción entre los 6 y 24 meses de edad, las raíces completan su formación aproximadamente un año después de la erupción.

La erupción de los permanentes, se lleva a cabo de los 6 a los 12 años, sin contar los terceros molares que erupcionan a los 18 años aproximadamente. El esmalte está formado tres años antes de la erupción y su raíz se termina de formar completamente tres años después de la erupción.

\* La erupción dentaria, es una fase definida dentro de un proceso fisiológico, la cual se prolonga por un considerable lapso. La perforación de la mucosa del alveolo por la corona es sólo una fase transitoria de un proceso de desarrollo y crecimiento que se prolonga por un largo período. La erupción comienza una vez terminada la corona; se produce la formación y alargamiento de la vaina de Hertwig, cuando, conservando las relaciones espaciales con el llamado diafragma epitelial, la corona terminada y parcialmente mineralizada es empujada hacia oclusal. Tiene lugar una reestructuración continua de los tejidos pericoronarios, sobre todo alrededor del saco dentario, para lograr la adaptación de los mismos a la posición correspondiente del folículo.

Mientras el diente en erupción pueda crecer hacia arriba libremente sin encontrar antagonistas, el crecimiento es relativamente rápido. Pero cuando

\*.

do se toma contacto con los dientes antagonistas, este proceso se hace más -- lento, sin llegar nunca a una detención completa.

### Movimientos dentarios

Como dijimos anteriormente los dientes se desarrollan en los maxi-- lares y no hacen erupción sino hasta que la corona a madurado. Los moviem-- tos eruptivos se inician al mismo tiempo que principia la formación de la -- raíz dentaria y continúa durante todo el ciclo vital del diente.

Los movimientos de erupción de los dientes se estudian en las si--- guientes fases:

1.- Fase Pre-eruptiva

2.- Fase Eruptiva que a su vez comprende dos subfases:

a) Prefuncional

b) Funcional

Durante estas fases los dientes se mueven en diferentes direcciones, estos movimientos se denominan:

1.- Axial.- Movimiento vertical, incisal u oclusal, en dirección al eje mayor del diente.

2.- De derivación.- Movimiento propulsivo, corporeo en sentido distal mesial, lingual o bucal.

3.- De inclinación.- Movimiento alrededor de su eje transversal.

4.- Rotatorio.- Movimiento alrededor de un eje longitudinal.

## 1.- Fase Pre-eruptiva

Durante esta fase el órgano del esmalte se desarrolla hasta que alcanza su tamaño natural llevándose a cabo después, la formación total de los tejidos duros de la corona.

El germen dentario mantiene sus relaciones con el borde alveolar -- en crecimiento al moverse en sentido bucal y axial.

Para que los dientes en desarrollo mantengan su posición en relación con los maxilares en crecimiento, son necesarios los siguientes movimientos:

1.- Movimiento de traslación de todo el diente.- Se caracteriza por un cambio de posición de todo el germen dentario, por aposición del tejido óseo detrás del diente en movimiento y resorción ósea delante del mismo.

2.- Movimiento excéntrico de los gérmenes dentarios.- Se caracteriza por resorción del hueso a nivel de la superficie hacia la cual crece la yema dentaria. Una parte del germen dentario, permanece fija, en cambio el centro del mismo cambia de posición.

Los gérmenes de los dientes primarios en crecimiento, se desplazan en sentido vestibular, al mismo tiempo que los dientes anteriores se desvían mesialmente y los posteriores distalmente, dentro de los arcos alveolares que están expandiéndose. Los gérmenes dentarios crecen en longitud más o menos a la misma velocidad con que los maxilares crecen en altura.

Los dientes permanentes que tienen predecesores primarios efectúan movimientos complicados antes de llegar a su posición con que erupcionan.

\* Cada incisivo y canino permanente, se desarrollan primero en posición lingual en relación con la región apical de sus predecesores primarios.

Los premolares principian su desarrollo en posición lingual y a nivel del plano oclusal de los molares primarios; después se colocan por debajo

de las raíces de los molares primarios, al fin de la fase Pre-eruptiva. Los cambios entre dientes primarios y permanentes en cuanto a su relación axial, se deben al movimiento oclusal de los dientes primarios y al crecimiento en altura de los maxilares.

## 2.- Fase Eruptiva

a) Fase Prefuncional.- Se inicia con la formación de la raíz y termina cuando los dientes han alcanzado el plano oclusal.

Los molares permanentes no tienen predecesores primarios. Los primeros molares permanentes se desarrollan en una posición, la cual mantendrán al hacer erupción en la cavidad oral. En cambio los segundos y terceros molares permanentes adoptan posiciones diferentes, presentando movimientos complicados de rotación y derivación hasta erupcionar en la cavidad oral. Cuando estos molares comienzan a desarrollarse, ni el maxilar superior ni la mandíbula son suficientemente grandes para que se acomoden. De ahí que los molares inferiores 2o. y 3o. se desarrollen en la base de la rama del maxilar inferior inclinándose de tal manera que sus superficies oclusales se encuentran en sentido mesial y hacia arriba. El segundo y tercer molar superiores se desarrollan a nivel de la tuberosidad del maxilar superior con sus superficies oclusales dirigidas en sentido distal y hacia abajo.

## b) Fase Funcional

Después de que los dientes han hecho erupción y se han puesto en contacto con sus antagonista, sus movimientos no cesan por completo. La erupción vertical u oclusal continúa favorecida por aposición continua de cemento equilibrando los procesos de atrición incisal u oclusal, conservándose el plano oclusal.

El contacto íntimo de los dientes es mantenido a pesar de la pérdida de sustancia de las superficies proximales, gracias al movimiento continuo de los dientes hacia la línea media, es el movimiento mesial fisiológico.

Las distintas fases del desarrollo se suceden en el niño sano; sin excepción, en forma progresiva si bien con mayores o menores diferencias.

Los factores que tienen influencia sobre el desarrollo de los dientes primarios, en especial sobre el orden cronológico de la erupción de los dientes primarios; pueden ser influencias de las enfermedades de la infancia: raquitismo, acompañado por trastornos de mineralización de todos los tejidos duros, tiene una importancia especial; su efecto retardante sobre la dentición.

La dentición en niños generalmente mal alimentados muestran retardo. Enfermedades graves, de larga duración igualmente. De las enfermedades de la madre que atacan al embrión en el útero, como la rubéola; los dientes primarios a menudo presentan hipoplasias, también se puede presentar retardo pero el índice es menor.

En la sífilis congénita no se originan en los dientes primarios anomalías de forma sino de estructura. También produce un retardo en la erupción de los dientes primarios, a veces hasta por varios años.

Erupción retardada, dislocación de los gérmenes dentarios, muchas veces muy deformados, son características de la disostosis cleidocraneal. La erupción de los dientes está también retardada en la enfermedad de Albers-Schonberg (enfermedad mármorea). La erupción retardada también es un síntoma del hipotiroidismo (intenso), en el cretino, a veces, no se produce erupción dentaria alguna.

El efecto retardante de las enfermedades infantiles parece que dependen más de la gravedad y duración de la enfermedad, que de su naturaleza.

#### \* Dentición de recambio

El recambio, consiste en dos procesos evolutivos acoplados: la expulsión del diente primario y la erupción de su sucesor. El mesénquima es activado, en parte, por la presión del diente en erupción; se originan gran-

\*



des masas de células capaces de reabsorber tejido duro; estas células eliminan los obstáculos que se encuentran en el camino de la erupción del diente permanente. Por una parte, se abre el alveolo óseo primario, reabsorbiéndose su techo, y por otra parte, hay procesos de reabsorción similares en las raíces de los dientes primarios provocados por células gigantes multinucleares.

La reabsorción de la raíz temporal no es debida solamente a la presión del diente permanente; se produce también, aunque retardada, en dientes primarios que no tienen sucesor, a causa de una oligodontia, o cuya sucesor por mal crecimiento no ejerce presión sobre el diente primario correspondiente. En la eliminación del diente primario también desempeñan un papel el crecimiento en profundidad del epitelio a lo largo de la superficie del cemento. En el proceso eliminatorio, el epitelio de la bolsa dentaria actúa activamente sólo en la fase final: prolifera vivamente y cierra con rapidez el agujero producido por la expulsión del diente, a menos que el sucesor erupcione antes.

El que sean expulsados también los dientes primarios que no tienen sucesor, permite deducir que la eliminación, alcanzada a cierta edad, es un acto biológico, o tal vez genético.

En la erupción de los dientes permanentes ocurren los mismos procesos histológicos que observamos en la erupción de los primarios: una adaptación continua del tejido conjuntivo alrededor del diente en erupción, la formación de un alveolo óseo y un nuevo periodonto alrededor del diente erupcionado.

La erupción dental es la manifestación de diversos procesos de crecimiento, vinculados entre sí. La presión del crecimiento en la pulpa del germen dental ayuda a elevar la corona dentaria ya mineralizada. Simultáneamente, crece la raíz y hay reabsorción ósea en el fondo y en los bordes de la cripta ósea. Todo esto tiene lugar dentro de un hueso que, por su parte, también está creciendo.

\*  
CRONOLOGIA DE LA ERUPCION

Naturalmente, enumeraré primero la erupción de los dientes primarios y enseguida la de los dientes permanentes.

D I E N T E	INFERIOR	SUPERIOR
Incisivo central	6 meses	7 meses
Incisivo lateral	7 meses	8 meses
Canino	16 meses	18 meses
Primer molar	12 meses	14 meses
Segundo molar	20 meses	24 meses

A los dos años el niño posee generalmente sus arcadas primarias - integras en Oclusión. Los agujeros apicales se complementan unos dos años - después.

DENTICION PERMANENTE

Incisivo central	6 - 7 años	7 - 8 años
Incisivo lateral	7 - 8 años	8 - 9 años
Canino	9 -10 años	11 -12 años
Primer premolar	10 -12 años	10 -11 años
Segundo premolar	11 -12 años	10 -12 años
Primer molar	6 - 7 años	6 - 7 años
Segundo molar	11 -13 años	12 -13 años
Tercer molar	17 -21 años	17 -21 años.

\*

#### d) Atrición

Es el desgaste fisiológico normal de los dientes tanto primarios, - como permanentes.

Se sabe que los dientes tienen un proceso erupcional activo y tal - parece que la atrición viene a contrarrestar este fenómeno, produciendo el - desgaste de las caras oclusales de los dientes y logrando en esta forma un -- acortamiento de la corona clínica del diente.

#### e) Resorción y exfoliación

Sólo se lleva a cabo en los dientes primarios y está en relación -- directa con la edad fisiológica que es la cantidad de desarrollo del germen - permanente en relación con la cantidad de reabsorción radicular del diente -- primario a que corresponde.

La resorción de la raíz comienza generalmente un año después de -- haber completado su desarrollo.

Existe una relación directa de tiempo entre la pérdida de un diente primario y la erupción del sucesor permanente (6 meses como máximo). Los dientes primarios caen entre los 6 y 12 años.

#### \* C. DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE

Existen diferencias morfológicas entre las denticiones primarias y - permanentes en tamaño de las piezas y en su diseño general externo e interno.

1.- Las coronas de los dientes primarios son más anchas en su diámetro mesiodistal, en comparación con su longitud coronaria, que los permanentes.

2.- En todas dimensiones los dientes primarios son más pequeños, -- que los permanentes correspondientes; a excepción de la zona mesio - distal de los molares primarios que la llegamos a observar más grande --

\*

que la de sus correspondientes los premolares. aproximadamente en arcada inferior de 1.7 mm y en superior de 0.9 mm.

3.- Las coronas de los dientes primarios son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervico-incisal.

4.- Los surcos cervicales son más pronunciados especialmente en la superficie vestibular de los primeros molares primarios.

5.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios - son más planas en la depresión cervical que la de los permanentes.

6.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios, - especialmente de los primeros convergen bruscamente hacia oclusal, de manera que el diámetro buco-lingual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.

7.- Los dientes primarios tienen un cuello más estrecho que los molares permanentes.

8.- En los primeros molares la copa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.

9.- La copa de esmalte es más delgada, aproximadamente 1 mm de espesor.

10.- Los prismas del esmalte en el cuello se inclinan oclusalmente - en vez de orientarse gingivalmente como lo observamos en dientes permanentes.

11.- Existe menos tejido que proteja a la pulpa en los dientes primarios.

12.- Los cuernos pulpares son más altos en los molares primarios, - especialmente los cuernos mesiales y las ramas pulpares son proporcionalmente mayores en relación a la pequeña corona que las rodea.

13.- Existe un espesor de dentina mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.

14.- Las raíces de los dientes anteriores primarios son mesiodistalmente más estrechas que las de los permanentes, esto junto al cuello sumamente estrecho y los bordes del esmalte prominentes, da la imagen característica de que la corona se ajusta por sobre la raíz tomando la forma de una copita.

15.- Las raíces de los dientes primarios son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que las de los permanentes.

16.- Las raíces de los molares primarios se extienden hacia afuera más cerca del cuello que las de los permanentes.

17.- Las raíces de los molares primarios se expanden más a medida que se acercan a los ápices, que las de los permanentes, esto permite el desarrollo normal del dientes (gérmen del permanente).

18.- Los dientes primarios generalmente tienen un color más blanco sino.

#### D. CARACTERISTICAS DE OCLUSION PRIMARIA Y MIXTA

La oclusión primaria posee ciertas características especiales, ellas son:

1.-<sup>\*</sup> Hay dos tipos de arcos primarios: los abiertos y los cerrados.- Los abiertos tienen espacio entre los dientes anteriores, los más conocidos se llaman espacios primates y se encuentran entre el canino y el primer molar inferior, y entre el incisivo lateral y el canino, en el maxilar.

Estos espacios tienen importancia en el cambio de dentición porque permite el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes; facilitando la colocación de estos en posición normal de Oclusión.

\*

2.\* Según el plano en el que quedan las caras distales de los segundos molares primarios, se clasifican en tres tipos de terminaciones que son: el plano terminal recto, el plano terminal con escalón distal y el plano terminal con escalón mesial que puede ser ligero o exagerado.

En general, se ha observado que la mayoría de los pacientes presentan un plano terminal recto. El ideal es el plano terminal con escalón mesial pequeño, dado que al hacer erupción los primeros molares permanentes, dicho plano hará que la Oclusión quede en clase I de Angle, mientras que el plano terminal recto trae como consecuencia una Oclusión cúspide a cúspide.

Los planos terminales menos deseados, son aquellos que terminan en escalón mesial exagerado, ya que provocará una clase III. Con tendencias fuertemente al prognatismo y un escalón distal que traerá como consecuencia una Oclusión clase II. ( fig. 9 ).

No debemos alarmarnos cuando vemos un plano terminal recto, porque aunque inicialmente los primeros molares ocluyen cúspide a cúspide existen varios mecanismos fisiológicos que contribuyen a la transformación en clase I. Estos son:

1.- El crecimiento hacia adelante de maxilares y mandíbula que es diferencial, ya que la mandíbula crece con más rapidez.

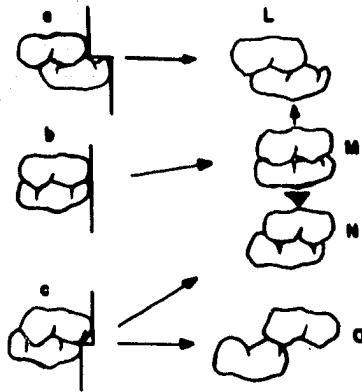
2.- El cierre de los espacios primates.

3.- El ancho de caninos y molares primarios, combinado siempre es mayor que el de los dientes permanentes de reemplazo, lo cual es más notorio aún en la mandíbula que en el maxilar. La diferencia de ancho entre unos y otros fue denominada por Hance "Espacio libre".

Todos estos factores aunados a la fuerte tendencia a la mesialización que tienen los primeros molares, permite la migración del primer molar permanente inferior, ocluyendo así en clase I de Angle. Todo esto sucede a medida que los dientes primarios se van exfoliando y son reemplazados.

\*

Fig. 9



Al erupcionar los primeros molares, la relación a— conduce a una posición de Clase II y la b a la posición cúspide de los molares M. En muchos casos, esta relación mestable origina una intercuspidadón de Clase I, como en N, pero en otros, aun una causa insignifi-- cante puede dar por resultado una intercuspidadón de clase II como en L.

La relación c conduce directamente a la intercuspidadón de Clase I. En muy raras ocasiones, cuando-- el recambio se realiza en forma muy desfavorable, puede generarse una intercuspidadón de Clase III.

3.- El plano oclusal es casi siempre recto, sin curva de compensación; ( ver fig. 7 y 8 página 51). Proporciona las bases de los cambios de relación entre Articulación Temporomaxilar y plano oclusal. Las etapas correspondientes a la relación que guarda el plano oclusal con la Articulación Temporomaxilar, comprenden desde el inicio de la vida extrauterina hasta la época que se considera al individuo como adulto dentado.

Se reconoce como período crítico a esta etapa de la vida humana, que va de los 3 a los 21 años aproximadamente. Ello se debe a que durante este tiempo es cuando pueden ocurrir un número de interferencias, ya sean propias o ajenas al sistema. La participación de influencias externas o internas en el programa preestablecido puede modificar en forma notable, positiva o negativamente, las características genéticas del individuo.

Se han revisado en forma aislada los componentes más importantes del Sistema Estomatognático en este estudio. Ello nos brinda el conocimiento de las áreas que participan, más es indispensable relacionarlas todas en conjunto para percatarnos de la relación que guardan entre sí, y las influencias que ejercen unas sobre otras.

El plano oclusal dentario ejerce en sí una indudable influencia sobre el desarrollo de la mandíbula, Articulación Temporomaxilar y Sistema Neuromuscular. Esto no es todo, pues dependiendo de la relación que guarda con la Articulación Temporomaxilar, se podrá predecir si la Oclusión dentaria es normal o no lo es. En Ortodoncia, se expone que a mayor angulación del gonión, debe esperarse una mejor Oclusión dentaria. Ello está en relación directa con la Articulación Temporomaxilar, su inclinación condílea y el plano oclusal. A mayor discrepancia entre ambos, plano oclusal e inclinación condílea, será más destacada la Anatomía oclusal del individuo. Al hacer referencia a la angulación del gonión en regir las características oclusales, se debe reconocer que es un factor resultante, y por tal, no influye en crear una condición.

Analicemos este panorama en lo que al plano oclusal se refiere. La formación de los arcos dentarios, dando como producto el plano oclusal se establece con la dentición primaria en edad temprana, esto es, tres a cinco años,



con los dientes primarios. Desde el momento en que se forman y mientras existan los dientes en número suficiente, estará representado durante el resto de la vida.

En un principio la función mandibular está limitada a apertura y cerrado exclusivamente en esta etapa de la vida. El plano, por así llamarlo corresponde a los procesos alveolares, y se encuentra orientado en la misma dirección que la porción de la Articulación Temporomaxilar correspondiente a la eminencia. A partir de esta etapa brotarán en los alveolos las piezas dentarias para constituir el plano oclusal. Con la aparición de las piezas dentarias, y el plano oclusal, las características del individuo se irán formando por una combinación de genética, herencia y la influencia mecánica del plano oclusal.

Se establece por vez primera un tripodismo de posición que tiene lugar entre cóndilo y dientes. La mandíbula se coloca con relación al macizo óseo superior a consecuencia del tripodismo que existe entre dientes y cóndilos mandibulares. Otro factor de tripodismo relativo a las piezas dentarias pertenece a posiciones definidas por elementos sólidos compuestos por las porciones oclusales e incisales de los dientes. Debe entenderse, en cuanto al tripodismo mandibular en relación al macizo óseo craneal, que de los tres elementos que lo constituye, cóndilos y arcos dentarios, la arcada posee una posición definida y exacta proporcionada por la Oclusión dentaria. Luego cabe suponer que en este tripodismo, por ser el arco mucho más rígido, sólido y exacto, mantenga tal posición inalterable; si algo tiene que ajustarse, fisiológicamente, lógico es que esto ocurra en la Articulación Temporomaxilar con mucha mayor rapidez de la que pudieramos esperar acontezca en las unidades dentarias.

El crecimiento que ha ocurrido desde el nacimiento hasta los 5 años de edad ya es notable en las áreas que corresponden a maxilares y Articulación Temporomaxilar. Sin embargo, este crecimiento no ha sido totalmente influenciado por el plano oclusal; más bien, ha ocurrido por el patrón genético del individuo. A partir de este momento, en que el plano oclusal queda establecido por primera vez, notaremos, la influencia que esta guarda con los

componentes del Sistema Estomatognático. Podrá observarse que el mismo tripodismo ahora resulta mucho más estable en la porción de los dientes primarios-compuestos por 10 entidades superiores y 10 inferiores, con relación a aquellas que sigue conservando en la porción condílea de la mandíbula en la fosa Glenoidea. Es de suponer que, por las características físicas de la Oclusión está predomine sobre la de los cóndilos en la fosa Glenoidea. Este hecho --- muestra que la Oclusión dentaria será preponderante en cuanto a la posición - que guarda la mandíbula con relación al macizo óseo craneal. Una vez que las piezas dentarias están en contacto oclusal, la mandíbula se acomodará en la - posición correspondiente y ello regirá el crecimiento óseo de la misma.

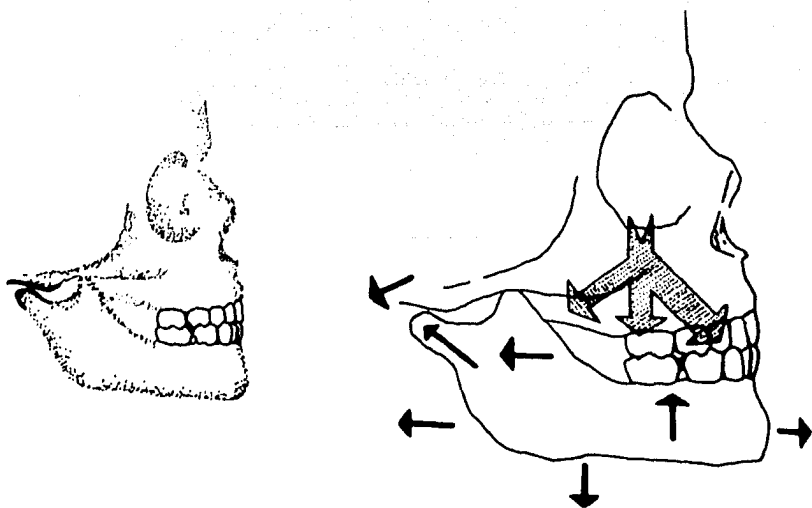
El nivel horizontal mandibular tendrá que ver con la curva de Spee o de compensación anteroposterior y la de Wilson o trasversa. Las cuales no - se encuentran presentes en el infante. En el capítulo siguiente veremos el -- porque de su ausencia.

El desarrollo totalmente distinto de la mandíbula con relación a -- los maxilares. Se debe precisamente a que el maxilar inferior necesita de la compañía del plano oclusal, que es regido por el arco superior, y consiguiente mente, el crecimiento del mismo deberá ser en forma que pueda ajustarse a las demandas del plano oclusal (figs. 10 y 11).

Los maxilares superiores crecen hacia abajo y adelante trayendo con sigo al plano oclusal de la arcada superior, y este crecimiento es de tal forma que el plano oclusal en su angulación anteroposterior va adquiriendo una - posición con diferentes inclinaciones a la eminencia. La inclinación a que - está sujeta la eminencia será mayor, dado que es esencial la desoclusión de los dientes del plano oclusal. La sobremordida de la gúfa incisal será mayor por las exigencias de las desoclusiones necesarias de los arcos. Ello, en con junto, es la causa de que ocurra un crecimiento en el ángulo mandibular poste rior que trae consigo una mayor angulación del gonión.

Este crecimiento diferencial que existe entre maxilar y mandíbula - contribuye a que se realice el ajuste oclusal durante el período de la dentición mixta, también se ha observado que en niños con arcos cerrados, existe - una compensación ya que se ha demostrado que el crecimiento promedio es mayor en los arcos cerrados que en los abiertos.

FIGS\_ 10 Y 11 A PARTIR DE LA ESTABILIZACION OCLUSAL DENTARIA, LA MANDIBULA ES GUIADA EN SU CRECIMIENTO DE ACUERDO A LA POSICION QUE VA ADQUIRIENDO EL PLANO OCLUSAL, LOS MAXILARES CRECEN HACIA ABAJO Y ADELANTE, Y ESTANDO EL ALVEOLO DE LA ARCADA SUPERIOR DEPENDIENTE DE ESTOS HUESOS, TRAE CONSIGO AL ARCO DENTRO SUPERIOR. EL ARCO INFERIOR, ARMONIZANDO A LA VEZ CON EL SUPERIOR IMPLANTADO EN EL ALVEOLO MANDIBULAR, TRANSMITE LAS EXIGENCIAS DE CRECIMIENTO AL HUESO MANDIBULAR.



4.- Los incisivos primarios generalmente están en posición más vertical que los permanentes.

El aumento en sentido transversal es mayor en el maxilar superior -- que en el inferior y se observa cuando hacen erupción los incisivos y caninos-permanentes. Esto es debido a que los dientes permanentes adoptan una posición más inclinada hacia adelante que los primarios, los cuales tienen una posición casi vertical en relación con sus huesos basales. Este crecimiento puede atribuirse a los pequeños cambios que pueden tener lugar debidos a variantes de -- posición misma de los dientes y no a un verdadero crecimiento óseo. (fig. 12).

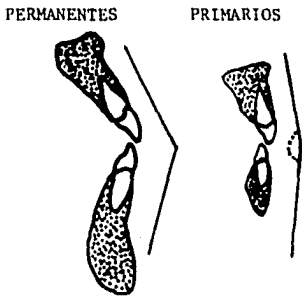


FIG. 12 ANGULACION DE LOS INCISIVOS PERMANENTES Y PRIMARIOS.

5.- Es común la sobremordida vertical excesiva. La sobremordida horizontal ligera también es frecuente. Con esta sobremordida vertical excesiva, existe la posibilidad de mayor inclinación axial vertical de los dientes-antteriores inferiores, mientras más derechos están los incisivos, mayor es la posibilidad de que exista sobremordida vertical excesiva. Esto es cierto también en la dentición permanente, pero el fenómeno es normal en la dentición -primaria.

Una combinación de mayor inclinación de los incisivos permanentes,- al hacer erupción, y crecimiento alveolar vertical simultáneo con frecuencia reduce la sobremordida vertical temporal excesiva.

Según Schwarz existen tres períodos de levantamiento fisiológico de

la mordida: la erupción de los primeros molares permanentes a los 6 años, la erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años y la erupción de los terceros molares a los 18 años aproximadamente. Aunque este período es algo relativo.

6.- La relación entre los caninos superiores e inferiores permanece constante durante el período de la dentición primaria o clase I, en donde los caninos inferiores se encuentran por delante de los superiores.

7.- Generalmente los arcos primarios permanecen estables tanto sagital como transversalmente a partir de que se han completado y hasta el momento en que empiezan a erupcionar los permanentes.

8.- La dimensión sagital y transversal aumenta sólo durante los seis primeros meses de vida.

\* E. ESTADIOS DEL DESARROLLO OCLUSAL, EN RELACION CON LA ERUPCION DENTARIA

La transición de los maxilares desdentados del niño a la dentición del adulto, se clasifica en 6 estadios clínicos precisos. Estos estadios son de importancia práctica para que la terapia oclusal pueda producir y mantener una Oclusión aceptable a lo largo de su desarrollo.

La cara distal de los segundos molares primarios (estadio 1) guía a los primeros molares permanentes hasta su posición (estadio 2). La cara mesial de los caninos primarios lo hace a su vez con los incisivos permanentes (estadio 3). La cara mesial de los primeros molares permanentes y la cara distal de los laterales permanentes forman los límites distal y mesial del corredor en el que erupcionarán el canino permanente y los premolares (estadio 4). La cara distal de los primeros molares permanentes conduce los segundos molares permanentes hasta su posición (estadio 5). Y la cara distal de estos molares guía a los terceros molares hasta su posición (estadio 6).

\*

## ESTADIO I

El estadio I, la dentición primaria completa; la dentición de este período ha demostrado su importancia para el futuro desarrollo de la permanente. Las mordidas cruzadas en la dentición primaria, ya sean anteriores o posteriores, pueden producir mordidas cruzadas en la dentición permanente. Las mordidas abiertas o las marcadas protrusiones maxilares por lo común indican hábitos de presión indeseable que, si no se corrigen, son capaces de desfigurar la dentición permanente. Además, el plano terminal de los segundos molares primarios guía a los primeros molares permanentes a su posición. Como vimos anteriormente.

El estadio I, que por lo general se completa hacia los 3 años, debe presentar una Oclusión normal. No obstante, aún en el caso de un estadio I normal o corregido para una Oclusión normal, se debe estar alerta ante posibles irregularidades en los estadios siguientes. La información obtenida de un estadio I normal debe permitirnos predecir la normalidad o anormalidad de los estadios siguientes del desarrollo oclusal. (fig. 13).

## ESTADIO 2

El próximo estadio está marcado por la erupción de los primeros molares permanentes. Estos dientes, que por lo común aparecen alrededor de los 6 años de edad, no siempre respetan el orden de erupción desde el punto de vista cronológico, porque en ciertos casos los próximos en aparecer son algunos incisivos. Pero lo habitual es que sean los primeros dientes permanentes que se presentan. Su posición es considerada crítica en la construcción de la dentición permanente. Ya que con la erupción de los primeros molares ocurre la segunda y decisiva intercuspidad de la Oclusión. Únicamente si se llega a un estado que desemboca con seguridad en una posición de clase I. (la cúspide mesioventibular del molar superior sobre el surco mesiovestibular del inferior) estará dada una de las condiciones previas imprescindible para el ulterior desarrollo normal de la dentición permanente.

\*

La pérdida prematura de los segundos molares primarios cariados permite que los primeros molares permanentes migren hacia mesial. Para evitarlo, se deberá construir mantenedores de espacio.

A causa de que la circunferencia del arco dentario desde un premolar permanente hasta el del otro lado permanece constante o bien se acorta en la transición de la dentición primaria a la permanente, la posición de los primeros molares permanentes es especialmente crítica en los casos de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco. (fig. 13).

### ESTADIO 3

El estadio 3 se marca por la erupción de los incisivos permanentes. Es habitual que esto ocurra entre los 5 y 8 años y en la mayoría de los casos ya se ha completado a los 8 años. Los incisivos permanentes y los primeros molares permanentes son los límites mesial y distal del corredor en el que erupcionarán los premolares y caninos. Dicha dimensión mesiodistal, es no sólo crítica en cuanto a la relación entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, sino que la misma posición de los incisivos determinará con frecuencia la posición definitiva de los caninos y premolares.

Cuando existe un desequilibrio en la musculatura oral por hábitos de presión indeseables, los dientes anterosuperiores son forzados hacia una posición protruida y ocupan un arco mayor. Esta crea un espacio intraarco adicional entre el canino que no ha erupcionado y la raíz del incisivo lateral. Como resultado, dentro del hueso los caninos tenderán a desviarse mesialmente y a erupcionar en una relación canina definida de clase II. Los primeros premolares que erupcionan casi siempre con una ligera inclinación, mesial a menudo -- siguen a los caninos.

El estadio 3 sería el típico estadio de dentición mixta. (fig. 13).

### ESTADIO 4

La erupción de los premolares y los caninos permanentes constituye

el estadio 4, que por lo general se produce entre las edades de 9 y 11 años.- Los caninos superiores o los segundos premolares inferiores pueden erupcionar aún hasta los 13 años.

Si los estadios 1, 2, y 3 se corrigen previamente o eran normales, - el manejo del estadio 4 se refiere en lo básico a la dimensión mesiodistal -- del corredor para el canino y los premolares y los anchos mesiodistales de - los premolares y caninos permanentes. Si existe un espacio adecuado no se indica tratamiento. Los pacientes con ligera falta de espacio localizado para - los premolares y los caninos permanentes pueden ser ayudados con el movimiento distal de los primeros molares si ello fuera posible.

Cuando el estadio 4 se completa en forma satisfactoria, la erupción de los dientes restantes sucede por lo común sin novedad en los dos estadios siguientes. (fig. 13).

#### ESTADIO 5

Este estadio abarca la erupción de los 4 segundos molares permanentes. Lo que casi siempre ocurre entre los 10 y los 14 años. Las irregularidades no corregidas de los estadios previos imponen la implantación de un tratamiento ortodóntico entre los 15 y los 20 años. (fig. 13).

#### ESTADIO 6

Comprende la erupción de los 4 terceros molares permanente, instalada de ordinario entre los 16 y los 25 años. La edad promedio aproximadamente 21 años. (fig. 13).



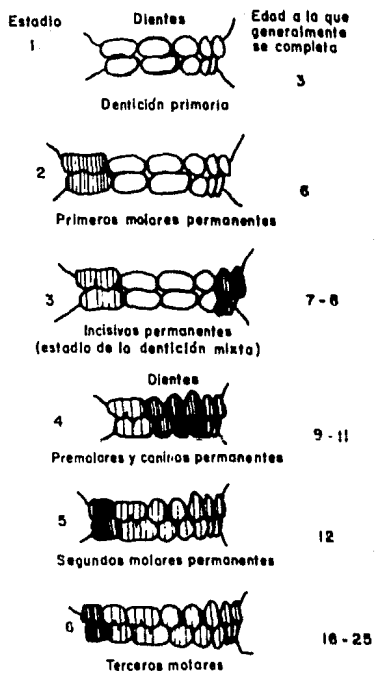


Fig.13. Los seis estadios de la erupción dentario

\* F. OCLUSION NORMAL EN LA DENTICION EN DESARROLLO

El crecimiento del esqueleto refleja los factores hereditarios, el desarrollo Embrionario, la salud Sistémica, la Oclusión y la actividad Muscular.

Los huesos y los dientes se encuentran por lo común en un estado de equilibrio físico, resultante de las fuerzas musculares que actúan sobre ellos. En consecuencia, si es normal la actividad muscular de funciones como la deglución, la respiración, la fonación y las expresiones faciales, el esqueleto crecerá de un modo también normal. Aunque la actividad muscular influye sobre el crecimiento del esqueleto y las posiciones de los dientes, a menudo actúan sobre ella la Oclusión y el desarrollo de la dentición.

OCLUSION NORMAL DEL ESTADIO 1

El estadio 1 por lo general se completa a los 3 años.

Incisivos primarios

Su Oclusión normal se aproxima a la de los permanentes. Como en todos los demás casos, la Oclusión debe observarse con los maxilares en relación céntrica. La relación de overbite y el overjet como se describe para los adultos se aplica también a la dentición primaria. No obstante, se puede aceptar un overbite más profundo en la dentición primaria y mixta que en la permanente. La razón es que en la Oclusión normal de la mandíbula crece hacia abajo y adelante, de modo que el entrecruzamiento tiende a decrecer desde la dentición primaria hasta que se completa la dentición adulta. Como se vió anteriormente.

En la Oclusión normal, los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes medidos en radiografías periapicales, con la correspondiente corrección por distorsión, son iguales al espacio intercanino primario más el espacio que está por distal de los caninos primarios, más una extra de hasta 2 mm para el crecimiento, a despecho de otros factores.

\*

### Caninos primarios

Como en el caso de los caninos permanentes, en la Oclusión normal - el eje mayor de los caninos primarios superiores se encuentra hacia distal -- de los caninos primarios inferiores.

### Molares primarios

\* La relación de los planos terminales de los segundos molares primarios superiores e inferiores es de importancia fundamental en el desarrollo - de la dentición permanente. Estos planos son críticos porque guían la erup-- ción de los primeros molares permanentes. (ver fig. 9 página 74).

En la Oclusión normal, el primer molar inferior permanente se des-- plaza más hacia mesial que el primer molar superior cuando exfolian los se-- gundos molares primarios; y en una Oclusión normal de la dentición primaria, - el plano terminal del segundo molar superior primario coincide con el plano - terminal del segundo molar inferior primario o está hacia distal de él.

## OCLUSION NORMAL DEL ESTADIO 2

### Primeros molares permanentes

Aunque la edad promedio para la erupción de los primeros molares -- permanentes son los 6 años, puede producirse ya a los 4 años (especialmente - en las niñas) o hasta los 8 años (sobre todo en los varones). En el estadio 2 de la erupción dentaria, la Oclusión normal de los primeros molares permanen-- tes se establece con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior --- permanente en el surco vestibular del primer molar inferior o si no se insta-- la una relación de cúspide a cúspide. (ver fig. 9 página 74)

La Oclusión normal para este estadio, está representada por la O--- clusión normal de los primeros molares permanentes, así como por la Oclusión-- normal de la dentición primaria (estadio 1).

\*

## OCLUSION NORMAL PARA EL ESTADIO 3

### Incisivos permanentes

Este período del crecimiento y desarrollo oral está marcado por la erupción de los incisivos permanentes, la que se completa de ordinario entre las edades de 7 y 9 años.

Relación mesiodistal de los incisivos permanentes en erupción. Los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes en erupción deben ser casi iguales al espacio intercanino primario medido a lo largo de la circunferencia del arco dentario, más el espacio, si existe, que hay por detrás de los caninos primarios, más 2 mm para el crecimiento o cambio de posición.

En la Oclusión normal, la posición de los incisivos permanentes puede considerarse normal si su aspecto es estéticamente aceptable, no interfieren en la función de los labios y no son atrapados por los labios cuando la mandíbula está en posición de reposo o en movimiento.

En el estadio 3 de la erupción dentaria, las Oclusiones normales a menudo presentan diastemas en el maxilar superior, si los demás factores son normales. Un diastema normal para un individuo dado, puede no ser aceptable para ese mismo individuo desde el punto de vista estético.

Espaciamiento anterior. Cuando erupcionan los incisivos superiores es frecuente que lo hagan en forma de abanico y con bastante espaciamiento. Si los demás factores son normales, estos espacios se cierran con la erupción de los caninos. (Etapa conocida como la del patito feo).

Estadio relativo de la erupción de los incisivos permanentes antagonistas. En la Oclusión normal hay una aceleración armoniosa entre la dirección el estado y el ritmo de la erupción de los incisivos antagonistas, que traerá como resultado que se encuentren y ocluyan con un overbite y un overjet aceptable.

#### OCLUSION NORMAL DEL ESTADIO 4

##### Caninos permanentes y premolares

La erupción de los caninos permanentes y de los premolares se completa casi siempre entre las edades de 9 y 11 años. Y los últimos dientes que erupcionan son por lo general los segundos premolares inferiores y los caninos superiores, que lo hacen en la zona lateral del arco dentario.

La Oclusión normal para el estadio 4 se manifiesta por una Oclusión normal de los primeros molares permanentes, una relación normal de los incisivos permanentes, una relación normal de los miembros remanentes del estadio -- 1 y un espacio suficiente como para permitir la erupción de los caninos permanentes y los premolares.

#### OCLUSION NORMAL PARA EL ESTADIO 5

##### Segundos molares permanentes

Los segundos molares permanentes erupcionan una vez completado el -- estadio 4. Es habitual que esto ocurra a la edad de 12 años. La Oclusión normal en este estadio está determinada por la normalidad de la Oclusión de los -- primeros molares permanentes (estadio 2), la normalidad de los incisivos permanentes (estadio 3) y la normalidad de los caninos permanentes y los premolares (terminada en el estadio 4).

#### OCLUSION NORMAL PARA EL ESTADIO 6

##### Terceros molares

Este período se completa por lo común a la edad de 21 años; pero -- éste límite puede variar entre los 15 y los 25 años.

La Oclusión para el estadio 6 esta determinada por las normas que rigen la Oclusión normal para la dentición adulta completa.

Cuando erupcionan los molares permanentes, la mandíbula se remodela para acomodar los dientes adicionales. En efecto, en la Oclusión normal, la mandíbula crece hacia atrás y afuera. Al tiempo que crece el cóndilo, la mandíbula es desplazada hacia adelante y abajo. Esto brinda el espacio necesario para el desarrollo de un hueso alveolar adicional vinculado con la erupción de la dentición permanente. El crecimiento hacia adelante y abajo de la mandíbula ayuda a reducir las sobremordidas profundas de las denticiones primarias y mixtas.

### C A P I T U L O   I I I .

#### ANALISIS COMPARATIVO DE LOS COMPONENTES ANATOMICOS DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO A DIVERSAS EDADES.

##### A. ANALISIS DE LA OCLUSION

Analizaremos los componentes principales del Sistema Estomatoagnático y las áreas de adaptabilidad que existen en el adulto dentado. Es decir la etapa en la cual el individuo posee todos sus dientes permanentes. Sin tomar en cuenta terceros molares.

1.- Las áreas ocluales de los dientes tienen características especiales que se relacionan entre sí en estática y dinámica. Estas áreas están sujetas a desgaste fisiológico que se consideran su aporte a la adaptación en aras de protección al sistema.

2.- Los dientes están implantados en la apófisis alveolar, y su fijación no es de carácter estable o rígido; pueden cambiar de posición, para adaptarse y conservar las relaciones oclusales.

3.- Si las fuerzas de masticación que ejerce el individuo son muy intensas, ya sean por el tipo de alimentación, estados emocionales, o por la constitución anatómica de su sistema motor, la fijación de los dientes en el alveolo se adapta, reforzándose por hipercementosis, condensación ósea, engrosamiento de la membrana periodontal, y así sucesivamente.

4.- Las estructuras óseas inmediatas y mediatas pueden modificarse con el uso del Sistema Estomatognático. Por ejemplo: el cuello del cóndilo puede variar de dirección (doblándose ligeramente) para que se conserve la Oclusión.

5.- Los movimientos mandibulares requieren de un área muy significativa, la Articulación Temporomaxilar. Esta área, mediata a la Oclusión, deberá estar, anatómicamente, en armonía con la configuración de los arcos. Es importante recordar que, por ser la Oclusión dentaria el centro de actividad, basta un pequeño cambio en la Anatomía de la Articulación Temporomaxilar para adaptarse a modificaciones de las relaciones oclusales. Los elementos susceptibles de esta adaptación funcional son revestimientos y meniscos.

6.- Los senderos por donde los cóndilos se desplazan están delineados por los tejidos óseos. Estos tejidos, por su constitución histológica pueden cambiar su forma en beneficio de la función.

7.- La dinámica mandibular tiene límite funcional. Los ligamentos y la cápsula de la Articulación Temporomaxilar se encargan de estos límites. Es de suponer que tengan alguna posibilidad de adaptación funcional.

8.- La dinámica, en sí, es ejecutada por los músculos de la masticación, que son activados por el Sistema Nervioso. Los músculos están sujetos a las necesidades de los movimientos mandibulares, y sus funciones y limitaciones están claramente marcadas por los demás componentes del Sistema Estomatognático. Entre los elementos que intervienen en la masticación, los músculos son los más mediatos a la Oclusión. Por ello, sus necesidades de adaptación serán menores.



## B. FORMACION DE LA OCLUSION

El Sistema estomatognático posee su patrón genético, pues forma parte de lo que constituye al hombre.

Ahora trataré de relacionar las múltiples adaptaciones que experimenta en su desarrollo dicho sistema así como en su crecimiento para llegar a formar lo que es la armonía oclusal dentaria. En el recién nacido, todos los componentes antes mencionados del Sistema Estomatognático están subdesarrollados. Lo único que posee forma y volumen característicos del adulto son las caras oclusales de los dientes.

### \* I. ETAPA DE DENTICION PRIMARIA

Entre los seis y los nueve meses aparecen los incisivos inferiores y superiores y se ha desarrollado más la Articulación Temporomaxilar, por los estímulos funcionales de la lactancia.

Se establece por primera vez una relación entre dientes y cóndilo permitiendo que los componentes del Sistema Estomatognático: Dientes, Maxilares, Músculos, Nervios, Periodonto, Articulación Temporomaxilar y áreas faciales que rodean la boca, comiencen a compensarse mutuamente. Este sostén anterior, permite ir estableciendo una distancia intermaxilar inicial, en concordancia con el patrón genético del individuo. Los incisivos laterales aparecen y brindan un soporte mayor a estas relaciones anteriores. Los primeros molares dan apoyo de carácter lateral y estabilizan las arcadas a la edad de 12 meses, aproximadamente, y entre los 20 y 26 meses se han unido segundos molares y caninos, completando la primera dentición.

Ahora se puede decir que ya existe una estabilidad entre los arcos comparable a la del adulto. Si recordamos la magnitud de los maxilares del niño así como la de sus arcadas las cuales abarcan toda la apófisis alveolar veremos que no cabría en este momento una pieza dentaria más.

\*

Esto explica porque con el crecimiento óseo aparezcan espacios interdentarios en el niño, antes de caer los dientes primarios.

Aquí es el patrón genético el que determinará este factor; por ejemplo si el desarrollo de los arcos dentarios es mayor, se separan los dientes y ello será tanto más patente cuanto más pequeños sean los mismos. Los dientes primarios tienen muchas de las características de la dentición permanente, pero en Oclusiones normales, no tienen las inclinaciones mesioaxiales y los molares no muestran inclinaciones axiales hacia bucal o lingual. Ello se atribuye a dos hechos, a saber: el tubérculo articular de la fosa Glenoidea se encuentra ligeramente desarrollado en la edad temprana de la niñez, y la rama del maxilar en el niño con dientes primarios, es relativamente corta; como los cóndilos están más cerca del plano oclusal de los dientes primarios, los componentes anteriores de las fuerzas masticatorias son limitadas. Como resultante, los ejes mayores de los dientes son perpendiculares al plano oclusal y por ello no existen curvas de Spee, ni transversa (de Wilson) notables.

La inclinación axial se debe principalmente a la acción de los componentes anteriores de las fuerzas de la masticación. Esta fuerza anterior depende de que la mandíbula se mueva hacia adelante al ocluir. El desplazamiento anterior aparece después que se ha establecido la Oclusión céntrica, porque el eje transversal de los cóndilos está más alto que el plano de Oclusión.

Los cóndilos están a nivel con el plano oclusal en la infancia. A medida que la edad avanza, los cóndilos por crecimiento asumen una posición más alta con relación al plano oclusal. (ver figs. 7 y 8 página 51).

Como resultado de este crecimiento, se crea un arco mayor por los movimientos mandibulares, y ello origina la inclinación hacia adelante o mesial, a causa del choque oclusal. Por el número y la constitución de los dientes en los arcos, la Oclusión predomina sobre la Articulación Temporomaxilar.

Una vez establecidas las arcadas, la Oclusión regirá la relación intermaxilar. Los dientes primarios son mucho menos duros que los permanentes y permiten notables desgastes funcionales de adaptación. Los arcos están sujetos al crecimiento óseo y alveolar. El maxilar superior crece hacia abajo y adelante, trayendo consigo el plano oclusal. En la mandíbula ello se compensa con el desarrollo en la rama ascendente y el cuello del cóndilo. Esto hace que comience a variar la relación entre el plano oclusal y la Articulación Temporomaxilar, que en la etapa inicial coincidían en la misma línea y ahora las arcadas estarán más abajo. Ello influye en como se estimula el desarrollo del tubérculo articular, por virtud de los movimientos de protrusión y lateralidad. Estos últimos irán moldeando la pared interna de la fosa Glenoidea y el reborde exterior o tubérculo cigomático posterior.

Se han encontrado que en los arcos dentarios del niño, existe una Oclusión unilateral balanceada, la cual exige una definitiva posición de la mandíbula; sucede todo lo contrario en el adulto dentado con protección de grupo, precisamente el poseer Oclusión balanceada es la causa del desgaste tan notable de la Anatomía oclusal en el niño. Considerando este desgaste oclusal fisiológico como necesario para el acoplamiento del Sistema Estomatognático.

Este tipo de relación oclusal persiste a través de todo el período de transición hasta la aparición de los caninos permanentes. Se considera este hecho el más relevante y definitivamente más importante para el desarrollo armonioso de los componentes del sistema.

La función de los dientes primarios es pasajera y su influencia es breve. Las áreas en desarrollo se encuentran en estado plástico y con facilidad van tomando el lugar más adecuado.

Se puede considerar esta etapa inicial como intermedia en la formación de la Oclusión dentaria.

## II. ETAPA DE DENTICION PERMANENTE O ETAPA FINAL DEL DESARROLLO CRECIMIENTO Y FORMACION

El comienzo de esta etapa final lo marca la erupción de los primeros molares permanentes, estos aparecen por detrás de los segundos molares de la primera dentición.

Es lógico que sea el lugar apropiado y que precisamente sean estos - los primeros dientes permanentes en aparecer. El lugar, porque están más cerca de la Articulación Temporomaxilar, y los dientes, porque son los que mayor área oclusal poseen. Persiste la Oclusión balanceada en movimientos laterales y protección incisal en protrusiva, permitiendo a los molares ajustarse entre sí y a los incisivos perder los mamelones, que es el área de desgaste fisiológico de los bordes incisales en la etapa de desarrollo.

La clave de cómo será la Oclusión final dependerá de esta nueva relación entre los molares y la Articulación Temporomaxilar. Al hacer primeramente erupción el molar inferior, sirve de guía al superior, debido a que la mandíbula se mueve. Estas piezas dentarias tienen múltiples crestas y puntas agudas para que puedan en forma ortodóntica acomodarse en Oclusión céntrica final. En este momento existe balance oclusal, por lo tanto permite el acoplamiento con su antagonista.

\* Terminada la erupción de los primeros molares, en Oclusión tendrán lugar las siguientes características:

- a) Alineación en el arco
- b) Relación de cúspide a fosa
- c) Senderos adecuados para el paso de las cúspides antagonistas en -  
dinámica.
- d) Evitar, por su mayor dureza, la destrucción por desgaste de los -  
primarios remanentes en la arcada

Una vez que se establece el contacto oclusal, los primeros molares - tomarán el mando, pues en comparación con el resto de la arcada, formada por -

\*

dientes primarios, poseen mayor dureza en el área oclusal, mayor implantación, mayor área oclusal, y están más cerca de la Articulación Temporomaxilar.

El espacio intermaxilar está regido por estos dientes desde los 5 o 6 años hasta los 10 aproximadamente. Tiempo suficiente para que:

1.- Entre la armonía oclusal, de los dientes y la Articulación Temporomaxilar, se establezca una fijación que corresponda, en la cual cada uno aporte su adaptación a través de la función.

2.- Los dientes anteriores hacen su aparición aproximadamente un año después que los primeros molares. Este tiempo sirvió para moldear algo más la Articulación Temporomaxilar. Ahora la protrusiva será relegada a los anteriores y su longitud está determinada por la posición de los primeros molares y los bordes incisales se gastarán de acuerdo con la articulación, cuando los cóndilos se trasladan hacia la posición protrusiva.

3.- Los molares, por no tener desoclusiones ajenas, trabajan, en balance friccionándose uno contra el otro, lo cual permite su ajuste por ese tiempo en protrusiva y lateralidad.

A los 10 u 11 años aproximadamente aparecen los premolares; sus áreas de adaptación son insignificantes, comparadas con los molares; tomarían el lugar que les corresponde con poco esfuerzo.

El segundo molar hace erupción una vez que se ha creado espacio correspondiente en el maxilar y brinda más estabilidad a la Oclusión. Su adaptación es mayor que en los premolares por su área oclusal, pero recibe el beneficio de estar más cerca de la Articulación Temporomaxilar.

Hasta ahora es de esperarse una Oclusión balanceada, siendo esta más lógica porque favorece la adaptación de las áreas oclusales por el mecanismo de fricción del desgaste. (Oclusión que sólo se acepta en el infante, hasta la ubicación total de sus dientes permanentes).

Por último aparecen los caninos y en este momento encuentran una - Oclusión balanceada unilateral o bilateral. De acuerdo con sus posibilidades de tomar el lugar que les corresponde, deberán establecerse para el individuo el tipo de Oclusión dinámica, Oclusión con protección mutua (Oclusión -- Orgánica).

Los caninos tienen las raíces más largas que ningún otro diente, y tendrán que brotar hasta hacer contacto en Oclusión céntrica. Su corona, en los bordes incisales, se prolonga en forma de pico. Cuando se realizan movimiento de lateralidad, estas crestas incisales pueden desocluir el resto - de los dientes y ser las únicas en contacto.

Cuando los caninos no logran la desoclusión, persiste la Oclusión-- balanceada que tiene muchas áreas de contacto en dinámica entre las caras -- oclusales de los dientes, las cuales consecuentemente están expuestas a ma-- yor desgaste.

Se reconocen tres funciones en el acto masticatorio: cortar, desgarrar y triturar. En la disposición de las arcadas con protección mutua solo puede afectuarse una de las funciones a la vez y únicamente participan en ella las piezas dentarias correspondientes. Cortar es función de los incisivos, desgarrar de los caninos y triturar de premolares y molares. Los cóndilos en la Articulación Temporomaxilar acompañan estos movimientos por los -- senderos correspondientes sin experimentar tensión ni presión. La intimidad de la situación de las cúspides estampadoras en sus respectivas fosas será - óptima si posee tripodismo.

En la etapa crítica de desarrollo las caras oclusales de los dientes experimentan desgastes necesarios para adaptarse; en el adulto estos serán mucho menores pues son mecánicos. Al igual que el individuo, por su constitución celular y características físicas, el aparato gnático envejece; la masticación normal dejará huellas de su uso en las caras oclusales y estos - desgastes se consideran fisiológicos.

La conservación de la integridad de la Oclusión depende de varios factores, pero principalmente de la constitución del esmalte dentario y su resistencia al desgaste por erosión o atrición.

Entre la Articulación Temporomaxilar y la Oclusión es posible lograr armonía a consecuencia de la interdependencia que existe entre: los arcos dentarios, la curva de compensación anteroposterior (de Spee); curva de compensación lateral (de Wilson). Relación horizontal y vertical de los dientes anteriores; altura y distribución de las cúspides y posición de las piezas dentarias en el arco.

Los arcos estarán sujetos al patrón genético y serán estimulados en su desarrollo por la función. Las curvas de compensación se completan entre los 9 y 11 años con la aparición de premolares y segundos molares, según la relación y configuración de la porción subalveolar de los maxilares, primeros molares, dientes anteriores y Articulación Temporomaxilar. La altura de las cúspides y su distribución influirán en las curvas antes mencionadas.

#### C. RELACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO EN DISTINTAS ETAPAS DEL CRECIMIENTO.

##### UN MES

La Articulación Temporomaxilar es rudimentaria, realiza principalmente movimientos de apertura y cierre. Relaciones oclusales no hay. Relación de la Articulación Temporomaxilar - plano oclusal - guía incisal no hay. El crecimiento óseo se encuentra ya iniciado con guía genética. En cuanto a la cronología de la erupción dentaria, se encuentra ya la formación de los gérmenes dentarios debajo de las encías. Periodonto aún no existe. Se encuentra ya iniciado el proceso de Anatomía oclusal por debajo de las encías.

##### CINCO AÑOS

La Articulación Temporomaxilar presenta mayores movimientos de apertura y cierre así como lateralidad. Se presenta ya un notable inclinación con-

dílea. En cuanto a relaciones oclusales encontramos un balance unilateral. Relación Articulación Temporomaxilar - plano oclusal - guía incisal, en forma---  
 ción plano oclusal con guía a la formación con balance oclusal. El crecimiento óseo se aprecia muy bien debido al crecimiento de los maxilares hacia adelante y abajo trayendo el plano oclusal y la mandíbula y sus exigencias musculares.-  
 Encontramos una dentición temporal en balance oclusal, que se desgasta para no interferir con el crecimiento óseo y las relaciones. El Periodonto se encuen--  
 tra en función de mantenimiento de las entidades dentarias en Oclusión. En ---  
 cuanto a la Anatomía oclusal, por el desgaste en bordes oclusales esta se a---  
 justa fácilmente.

#### OCHO AÑOS

La Articulación Temporomaxilar presenta movimientos laterales. Confor  
 mación a dientes remanentes. Molares en lateralidad y anteriores en protrusiva.  
 En cuanto a relaciones oclusales encontramos lateralidad en balance, desoclu--  
 sión en protrusiva. Se ve notable desigualdad entre Articulación Temporomaxi--  
 las y plano guía desocluyendo en protrusiva. El crecimiento ósea en esta etapa  
 está limitado; unicamente se acentúan las características. En cuanto a crono--  
 logía de la erupción dentaria, se encuentran presentes primeros molares, inci--  
 sivos superiores e inferiores. El periodonto presenta gran actividad de acomodo  
 de las piezas dentarias. En la Anatomía oclusal, los primeros molares ante--  
 riores se adaptan por el desgaste.

#### DOCE AÑOS

La Articulación Temporomaxilar presenta movimientos laterales en pro  
 trusiva. Alineamiento final en posteriores y afinación en lateralidades-latero  
 trusión. En relaciones oclusales se observa un final de balance comienzo de --  
 protección mutua. Se inicia íntima relación entre Articulación Temporomaxilar-  
 y plano oclusal, guía con desoclusión canina. En el crecimiento óseo se inicia  
 la etapa final del crecimiento. Las características definitivas se acentúan. -  
 Encontramos ya dentro de la cronología de la erupción dentaria los premolares-  
 y caninos así como segundos molares. En el Periodonto hay gran actividad de -  
 afinamiento. En la Anatomía oclusal, los primeros molares han sufrido su mayor  
 adaptación. Lo que es premolares, segundos molares y caninos comienzan su a---  
 daptación.



#### D. CARACTERISTICAS DE OCLUSION PERMANENTE

Ya en la Oclusión permanente lo ideal es encontrar una Oclusión de protección mutua, también llamada Oclusión Orgánica; la cual consiste en proteger de colisiones a las partes de la dentición que no están funcionando, logrando así la preservación de los dientes y evitando interferencias oclusales que pueden iniciar un cuadro patológico.

La Oclusión Orgánica, es mejor que la Oclusión balanceada en la dentición permanente más no en la dentición primaria y mixta como vimos en páginas anteriores, ya que el tipo de Oclusión balanceada se encuentra en este tipo de dentición, encontrando desgastes friccionales que ayudan a una mayor adaptación en esta etapa.

Cuando no se logra la desoclusión de caninos, persistirá la Oclusión balanceada que tiene muchas áreas de contacto en dinámica entre las caras oclusales de los dientes, las cuales consecuentemente están expuestas a mayor desgaste, como se explicó que ocurre en la etapa crítica de desarrollo, pero ello es indeseable en el adulto.

Con la Oclusión Orgánica se facilita la acción de desocluir al poder eliminar los estreses laterales sobre los molares y premolares haciendo que recaiga sobre los dientes anteriores la desoclusión.

\*En Oclusión Orgánica se desea que la Oclusión céntrica se verifique cuando los cóndilos guardan la posición más superior, más posterior y media dentro de sus cavidades Glenoides (Relación céntrica). Así mismo lo ideal dentro de la Oclusión, es que la Oclusión céntrica coincida con la Relación céntrica, de esta manera se conduce a la prolongación de la morfología y funcionamiento del sistema. Cada cúspide tendrá su fosa correspondiente y antagonista para hacer contacto. Este contacto deberá ser como un trípode. Es decir que cada cúspide hará contacto en tres puntos de la fosa correspondiente (concepto cúspide-fosa).

\*  
13 pag. 271.

Los senderos dados por los surcos se encuentran colocados de tal manera, que no permiten la fricción o el choque de las cúspides al hacer estas sus viajes desde céntrica hacia trabajo o hacia balance.

En la Oclusión Orgánica, las cúspides palatinas deben hacer contacto en fosas distales de dientes inferiores. Las cúspides vestibulares inferiores deben hacer contacto en fosas mesiales superiores o en sus crestas triangulares.

A toda cúspide que ocluye sobre un fosa, se le llama cúspide estampadora. Aquellas que no tienen fosa para hacer contacto, se les denomina cortadoras y son las cúspides vestibulares superiores.

Las cúspides estampadoras necesitan surcos ya sea para trabajo o para balance. En un movimiento de transtrusión las cúspides estampadoras inferiores del lado de balance deslizan en surcos oblicuos superiores cuando el lado opuesto trabaja. Las cúspides estampadoras vestibulares inferiores trabajan en surcos bucales trasversos superiores y deslizan en surcos oblicuos palatinos y las cúspides estampadoras palatinas trabajan en surcos trasversos linguales y deslizan en surcos oblicuos bucales inferiores.

\* En la Oclusión Orgánica la Oclusión céntrica tiene tres requisitos:

- 1.- Todos los dientes cierran al mismo tiempo, con el eje intercondilar en su posición más posterior.
- 2.- En una excursión hacia Oclusión céntrica, las cúspides de los dientes no deben tocarse, para no desviar a la mandíbula, ni guiar su cierre.
- 3.- Cualquier movimiento hacia adelante o hacia un lado desde céntrica requiere una desoclusión inmediata.

Quando los dientes están en Oclusión céntrica los contactos oclusales son numerosos pero de reducido tamaño. La Oclusión Orgánica es protectora en esencia. La Oclusión céntrica con relación céntrica, es la única posición

mandibular en la que premolares y molares hacen contacto oclusal, en esta posición se protege a los incisivos y caninos. Cuando la mandíbula se mueve hacia adelante, los dientes posteriores desocluyen y los anteriores se tocan en varios pequeños puntos, aquí se protegen los caninos y los dientes posteriores. Cuando la mandíbula hace un movimiento lateral sólo los caninos hacen contacto, estos protegen a los incisivos y a las cúspides de premolares y molares. Si hace un movimiento lateral y protrusivo, los incisivos laterales superiores e inferiores pueden hacer contacto protegiendo dientes posteriores.

#### ELEMENTOS ANATOMICOS DE LA OCLUSION ORGANICA

Las unidades de la Oclusión Orgánica son las cúspides. Los molares y premolares sin cúspides no tienen Oclusión sino maloclusión.

Las cúspides están formadas en esencia por elevaciones y depresiones.

Las elevaciones son las puntas de las cúspides y las crestas. Existen varias clases de crestas:

Cresta marginal oclusal, transversa, oblicua y suplementaria. La transversa y la oblicua a su vez son triangulares.

Las depresiones, son las fosas y las fisuras. Las fisuras se extienden entre las cúspides y son largas. Las fosas son redondas: existen dos clases: la central y la suplementaria.

En las fosas y fisuras existen dos clases de surcos: los de desarrollo y los suplementarios. Los surcos reciben el nombre de acuerdo a su dirección: transversal, oblicuo, distal, mesial y lingual.

Cada cúspide tiene cuatro crestas principales: dos marginales (mesial y distal), una triangular, una central, dos surcos de desarrollo y dos o más suplementarias.

La posición craneal de los dientes, la transtrucción y la dirección en que gira el cóndilo de trabajo en el plano horizontal. Es lo que dicta las direcciones de las crestas y de los surcos.

En los dientes anteriores al igual que en los posteriores existen -- normas que rigen el movimiento. Estas normas determinaran las concavidades -- palatinas y son: el ángulo de la eminencia articular, la transtrucción, la -- distancia intercondilar, el plano vertical y el plano horizontal.

Si la angulación de la eminencia articular es obtusa, no se pueden -- desocluir los dientes; si es aguda la angulación desocluirán demasiado pronto.

Si la transtrucción es excesiva, las concavidades palatinas serán -- más grandes, si es menos la transtrucción, menor será la concavidad.

A mayor distancia intercondilar, mayor concavidad

A menor distancia intercondilar, menor concavidad

Si en el plano vertical el cóndilo de trabajo se dirige hacia afue -- ra y arriba la concavidad será mayor. Si el cóndilo de trabajo se dirige afue -- ra y abajo, será menor la concavidad.

En tanto en el plano horizontal, cuando el cóndilo de trabajo se -- dirige afuera y adelante, será mayor la concavidad. Si el cóndilo de trabajo -- se dirige hacia afuera y atrás, será menor la concavidad.

## C A P I T U L O   I V

### PROBLEMAS OCLUSALES COMUNES Y SU CAUSA

#### A. GENERALIDADES

\* La capacidad para reconocer que una arcada dentaria se está desviando hacia una maloclusión más allá de lo que es considerado normal es algo vital para poder corregirla en el momento oportuno, y así evitar problemas mayores. Las disarmonías oclusales dañinas causan estados patológicos en las siguientes áreas, en orden sucesivo: caras oclusales, Periodonto, Articulación Temporomaxilar y Músculos.

El área que con más frecuencia se afecta es el Periodonto, pues recibe el choque directo de las fuerzas traumáticas de la Oclusión. Por su constitución adaptabilidad y medio donde se halla es el primero en descompensarse. Si los dientes son débiles se desgastan y conervan la salud de los demás componentes por virtud de su autodestrucción. Cuando los dientes son resistentes así como el Periodonto, la patología se refleja en la Articulación Temporomaxilar y por último en los Músculos.

\*

Han sido propuestos muchos métodos para separar en categorías las - llamadas maloclusiones principales. En general se está de acuerdo en la clasificación de Angle, que ha continuación veremos, así como también su etiología.

La mayoría de las maloclusiones vistas en la dentición en desarrollo representan diversas configuraciones relacionadas con 1) comportamientos orales nocivos, como son hábitos, y 2) discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud de los arcos. Por tanto si estos dos factores etiológicos actúan, existe la probabilidad que haya maloclusión o que ésta pueda producirse.

#### \* GRUPOS DE MALOCLUSION

La maloclusión puede afectar a cuatro sistemas tisulares: Dientes, Huesos, Músculos y Nervios.

En algunos casos, sólo los dientes son irregulares, la relación maxilar puede ser buena y la función neuromuscular normal. En otros casos, los dientes pueden estar bien alineados, pero puede existir una relación maxilar-anormal, de tal manera que los dientes no hagan contacto correcto durante la función. O, también la maloclusión puede afectar a los 4 sistemas con malposiciones individuales de dientes, relación anormal de los maxilares (o huesos) y función neuromuscular anormal.

Otra forma de catalogar la maloclusión es dividirla en tres grupos: 1) displacias dentarias; 2) displacias esqueletodentarias, y 3) displacias esqueléticas.

## B. CLASIFICACION Y ETIOLOGIA DE MALOCLUSION

### CLASIFICACION DE ANGLE:

- Clase I (Neuroclusión)
- Clase II (Distoclusión)
- Clase III (Mesioclusión)

#### CLASE I

La consideración más importante aquí es la relación anteroposterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

La maloclusión es básicamente una displasia dentaria o sea que sólo el Sistema dentario está afectado. Esta afección puede estar limitada a un par de dientes o puede afectar a la mayor parte de ellos. La relación entre los maxilares es considerada normal, el equilibrio facial es casi siempre bueno y la función muscular se considera normal. En las displasias dentarias casi siempre existe una falta de espacio para acomodar a todos los dientes. Esto puede deberse a ciertos factores locales, como pérdida prematura de los dientes primarios retención prolongada de los mismos o restauraciones inadecuadas, pero es posible que se deba más al patrón genético hereditario, quizá a discrepancia en el tamaño de los dientes, que puede haber sido modificado o no por factores ambientales. En las displasias dentarias la relación de los planos inclinados y la conformación de los dientes a la forma de la arcada, dictada por la configuración de los maxilares, es imperfecta. Dentro de esta clasificación se agrupan las giroversiones, malposiciones de dientes individuales, falta de dientes y discrepancia en su tamaño. En ocasiones, la relación mesiodistal de los primeros molares superiores e inferiores puede ser normal, la interdigitación de los segmentos bucales es correcta, sin malposición franca de los dientes; pero todas las denticiones de este tipo se encuentran desplazadas en sentido anterior con respecto al perfil.

\* Para un estudio más completo esta clase se ha dividido en varios -- tipos:

#### CLASE I, Tipo 1

Presentan incisivos apiñonados y rotados, con falta de lugar para que caninos permanentes y premolares se encuentren en su posición adecuada. Frecuentemente, los casos graves de maloclusión de clase I se ven complicados por varias rotaciones e inclinaciones axiales graves de los dientes. La causa local parece ser el exceso de material dental para el tamaño de los huesos maxilares, se considera a los factores hereditarios la causa inicial de estas afecciones.

Estos casos son frecuentemente tratados por medio de extracciones en serie.

#### CLASE I, Tipo 2

Presentan una relación mandibular adecuada. Los incisivos maxilares están inclinados y espaciados. La causa es generalmente la succión del pulgar la cual nos puede llevar a la presencia de una mordida anterior abierta, que es el tipo de maloclusión más frecuente en la dentición primaria, relacionada con los hábitos de lengua y dedo; también se puede presentar la protrusión del segmento premaxilar.

El tratamiento sería la eliminación del hábito por medio de un protector bucal; algunas veces aunado a tratamiento psicológico.

#### CLASE I, Tipo 3

Esta afecta a uno o varios incisivos maxilares trabados en sobremordida. Lo que viene siendo la mordida cruzada anterior que como vemos puede afectar uno o dos incisivos o todos ellos. Cuando todos están en una relación de mordida cruzada, debe tenerse la seguridad de que la mandíbula está en relación céntrica. En las oclusiones apiñadas, los incisivos laterales superior

\*



res por lo general erupcionan hacia vestibular si el espacio es insuficiente entre los incisivos centrales permanente y los caninos primarios. A veces se ve un incisivo lateral superior erupcionado hacia lingual en una relación de mordida cruzada. Esto puede ser unilateral o bilateral.

Esta situación puede corregirse generalmente con planos inclinados.

#### CLASE I, Tipo 4

\* Estas presentan mordida cruzada posterior. La cual puede ser funcional, dentaria o esquelética. La mordida cruzada funcional existe cuando un niño cierra en Oclusión céntrica, choca contra un contacto prematuro y desliza hacia una relación de mordida cruzada. Por lo general se corrige con un desgaste selectivo.

La mordida cruzada dentaria es la que resulta de la incorrecta inclinación axial de los dientes. En ocasiones se ve mordida cruzada causada por una disarmonía esquelética. En la zona posterior a menudo la mordida cruzada se acompaña de una profunda bóveda palatina, muchas veces como consecuencia de obstrucción nasal y respiración bucal. En la zona de los premolares y molares se observa con frecuencia la mordida cruzada.

#### CLASE II

En este grupo, la arcada dentaria inferior se encuentra en relación distal o posterior con respecto a la arcada dentaria superior, situación que es manifiesta por la relación de los primeros molares permanentes. El surco mesiovestibular del primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, o puede encontrarse aún más distal. Existen dos divisiones de la maloclusión de clase II.

#### Divisiones de clase II

Angle dividió aún la clase II en dos divisiones, determinadas por la inclinación axial de los incisivos superiores.

## CLASE II, División 1

\* Indica que los incisivos centrales superiores son protrusivos (prominentes). Dentro de esta clase encontramos problemas de giro, paralelismo -- radicular, perversiones de funcionamiento muscular, problemas de sobremordida horizontal, inclinaciones incisales y malas relaciones basales intermaxilares. En la mayor parte de los casos existe una discrepancia anteroposterior real en las relaciones intermaxilares.

Aquí existe una fuerte influencia hereditaria.

## CLASE II, División 2

Señala una dentición que los centros superiores pueden variar desde una posición aproximadamente vertical a una posición más inclinada a lingual. En esta última división, los laterales superiores suelen aparecer protruidos--marcadamente hacia vestibular de los centrales.

Como la división 1, los molares inferiores y la arcada inferior suelen ocupar una posición posterior con respecto al primer molar permanente superior, y a la arcada superior. Al contrario de la Clase II, división 1, la función muscular peribucal generalmente se encuentra dentro de los límites -- normales, al igual que en la maloclusión de Clase I.

Generalmente presenta una curva de Spee exagerada, y el segmento -- anterior inferior suele ser más irregular, con supravversión de los incisivos--inferiores.

Una característica importante, es la inclinación lingual excesiva -- de los incisivos centrales superiores con inclinación labial excesiva de los--incisivos laterales superiores. Característica considerada más o menos--constante.

La sobremordida vertical es excesiva (mordida cerrada), debido a esto y a la excesiva distancia interoclusal, ciertos problemas funcionales que afectan a los músculos de la Oclusión son frecuentes.

El predominio del patrón morfogenético es igualmente enérgico o quizá más en este tipo de maloclusión que en la clase II, división I.

#### Subdivisiones de Clase II.

Cada división de la clase II tiene una subdivisión. Una subdivisión describe una dentadura que tiene una relación de los molares de clase I de un lado de las arcadas, y una relación de clase II del otro.

#### \* CLASE III

En esta categoría, en Oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con el primer molar superior. La interdigitación de los dientes restante generalmente refleja esta mala relación anteroposterior. Aquí los incisivos inferiores suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos superiores. También son frecuentes las irregularidades individuales de los dientes. La arcada superior es estrecha, la lengua no se aproxima al paladar como sería lo normal, los incisivos superiores generalmente se encuentran más inclinados en sentido lingual. Algunas veces este hecho conduce a la maloclusión "Seudoclase III" lo que provoca que al cerrar el maxilar inferior este se desplace hacia adelante.

El prognatismo grave del maxilar inferior y la retrusión del maxilar superior exige medidas correctivas que se encuentran más allá de la capacidad de los aparatos para mover dientes. Esto es realmente un problema ortopédico.

En este tipo de maloclusión, el patrón hereditario se manifiesta en la mayor parte de los casos.

Angle estimó también que era necesaria una subdivisión de clase III. Se demuestra una maloclusión de clase III cuando la relación molar es tal de ambos lados. La clase III subdivisión, corresponde a una dentadura en la cual existe una relación molar de clase I de un lado con relación molar de clase III del otro.

## ETIOLOGIA DE MALOCLUSION

Los agentes causales de maloclusión pueden ser muchos y muy variados, pero no se debe confundir situaciones que son el efecto de la verdadera etiología con la etiología, esto es, en el pasado, cuando un paciente se presentaba con dientes anteriores superiores en protrusión y respiraba por la boca. Poseía amígdalas y adenoides grandes, labio corto hipotónico y carente de función, cualquiera de estos factores hubiera sido designado como la causa -- de la maloclusión, sin pensar que esas anomalías solo puedan estar asociadas con los dientes anteriores en protrusión y más bien ser el efecto y no la causa de una alteración desconocida.

La duda siempre existirá al respecto de si son factores causales -- primarios o simplemente factores relacionados (simbióticos) que pueden también atribuirse a una entidad etiológica diferente y no conocida.

Una de las causas de esta confusión es que los factores etiológicos pre y postnatales son interdependientes entre sí, por lo que es difícil determinar con exactitud cual es el verdadero agente causal de una "X" maloclusión.

A continuación mencionaré algunas de las causas que provocan maloclusión.

### ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION:

#### Factores Generales

- 1.- Herencia
- 2.- Defectos congénitos
- 3.- Enfermedades Prenatales y Postnatales
- 4.- Problemas nutricionales
- 5.- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- 6.- Trauma y accidentes.

### Factores Locales

- 1.- Anomalías de número, tamaño, forma y posición.
- 2.- Pérdida prematura
- 3.- Retención prolongada
- 4.- Erupción tardía de los dientes permanente
- 5.- Anquilosis
- 6.- Caries dental
- 7.- Restauraciones dentarias inadecuadas.

### C. PAPEL QUE DESEMPEÑAN LOS HABITOS DENTRO DE LA MALOCCLUSION

Los patrones de crecimiento y desarrollo anormales, pueden ser la principal causa de la maloclusión. Estos patrones son principalmente hereditarios. Pero un patrón de desarrollo normal puede ser desviado por obstáculos en el camino hacia la madurez del Sistema Estomatognático.

Los hábitos anormales de chuparse los dedos, función muscular peribucal perversa, pérdida prematura de los dientes y factores similares pueden afectar el desarrollo normal de los hechos y causar cambios morfológicos y funcionales en detrimento de la dentición.

La solución es la educación del paciente, pudiendo así evitar problemas Ortodónticos futuros mediante el manejo inteligente de las exigencias físicas y emocionales del niño en crecimiento.

La prevención comienza en la lactancia adecuada y la elección de un chupón artificial fisiológicamente diseñado, así como un chupón para mejorar las funciones anormales y obtener la maduración del mecanismo de deglución. - La cinestésica adecuada y la buena función neuromuscular en este momento bien pueden impedir que se presenten posteriormente hábitos anormales de dedos, la bio y lengua con su acción deformante.

Un diente flojo, una restauración alta o un diente perdido inoportu

namente pueden iniciar un tic muscular anormal o un hábito que a su vez puede causar maloclusión.

La protrusión constante de la lengua hacia una zona desdentada puede provocar mordida abierta, la cual es el tipo de maloclusión más frecuente en la dentición primaria y que puede persistir en la dentición permanente si no es eliminado el hábito.

Una afección bucal molesta, frecuentemente estimula al niño para -- que coloque los dedos dentro de la boca, lo que a su vez puede conducir al -- hábito de chuparse los dedos o morderse las uñas, que hace peligrar el desarrollo normal de la Oclusión.

Muchos hábitos de ceceo están íntimamente ligados al hábito de proyección de la lengua que también impide la erupción normal de los dientes anteriores.

#### HABITOS BUCALES

\*Existen hábitos no compulsivos y hábitos compulsivos.

Los hábitos que se adoptan o abandonan fácilmente en el patrón de conducta del niño, al madurar éste, se denominan no compulsivos. De estas situaciones no resultan generalmente reacciones anormales.

Los hábitos bucales compulsivos, son aquellos que han adquirido una fijación en el niño, al grado de que este acude a la práctica de ese hábito -- cuando siente que su seguridad se ve amenazada por los eventos ocurridos en -- su mundo.

#### SUCCION DEL PULGAR Y OTROS DEDOS

Si éste hábito persiste durante el período de dentición mixta (de -- los 6 a los 12 años), pueden producirse consecuencias desfigurantes.

\*

La gravedad del desplazamiento de los dientes dependerá generalmente de la fuerza, frecuencia y duración de cada período de succión.

El mal alineamiento de las piezas generalmente produce una aberturra labial pronunciada de las piezas anteriores superiores. Esto aumenta la sobremordida horizontal y abre la mordida.

Según el hábito, puede presentarse tendencia a producir sobreerupción de las piezas posteriores, aumentando la mordida abierta, esta a su vez puede crear problemas de empujes linguales y dificultades del lenguaje.

En éste hábito existe una contracción del músculo del mentón al deglutir, lo que adhiere fuertemente el labio inferior a las superficies labiales de los dientes anteriores inferiores. Al mismo tiempo, el labio inferior puede entrar en contacto con las superficies linguales de los dientes anteriores superiores, con algo de fuerza, esta fuerza desigual generada con tra las piezas por la musculatura peribucal puede servir para perpetuar una maloclusión mucho después de la desaparición del hábito original de succión.

#### HABITO DE LABIO Y LENGUA

Pueden llevar a los mismos desplazamiento anteriores que la succión digital.

La actividad anormal del labio y la lengua con frecuencia están asociados con el hábito del dedo.

Si la maloclusión es provocada en primera instancia por el hábito de chuparse el dedo, se desarrolla una actividad muscular de compensación, y se acentúa la deformidad. Con el aumento de la sobremordida horizontal se dificulta al niño cerrar los labios correctamente y crear la presión negativa requerida para la deglución normal. El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores y se proyecta contra las superficies linguales de los incisivos superiores por la actividad anormal del mentón, el labio superior permanece hipotónico, sin función, al dejar de funcionar éste como una fuerza

restrictiva eficaz y con el labio inferior ayudando a la lengua a ejercer una poderosa fuerza hacia arriba y adelante contra el segmento premaxilar aumenta la severidad de la maloclusión.

Es importante considerar el tamaño de la lengua, así como su función ya que ésta como vemos en causas anormales no provocará mordida abierta permanente y piezas anteriores en protrusión, maloclusión en sí que nos traería como consecuencia patología de los tejidos de soporte.

#### EMPUJE DEL FRENILLO

Pueden producirnos un desplazamiento de los dientes. Este tipo de hábito se presenta cuando los incisivos superiores están espaciados, el niño puede trabar su frenillo entre estos dientes y dejarlo tiempo ahí, factor que causa el desplazamiento. Este es un hábito observado rara vez.

#### RESPIRACION BUCAL

El hábito de respirar por la boca también se encuentra íntimamente ligado con la función muscular anormal. Por mucho tiempo considerado como un factor causal primario de la maloclusión dentaria, este hábito se considera ahora más bien un factor asociado o simbiótico y, en menor grado el resultado de la maloclusión.

Con frecuencia se hace notar que los trastornos del aparato respiratorio son más frecuentes en quien respira por la boca. El efecto de filtración y calentamiento del aire en los conductos nasales se pierde y obstrucciones nasales como cornetes agrandados se presentan con mayor frecuencia. -- Las adenoides y amígdalas grandes con frecuencia se ven asociadas a esta situación. Tales padecimientos no son constantes, pero cuando estos se encuentran es necesario el tratamiento y la corrección del hábito. En muchos casos, la eliminación de la sobremordida horizontal excesiva y el establecimiento de la función muscular peribucal normal reactiva el labio superior, haciendo posible el cierre de los labios, y estimula la respiración nasal normal.



\* BRUXISMO

Un número significativo de denticiones primarias muestran los efectos del bruxismo. La falta de armonía oclusal o la sobremordida excesiva con frecuencia están asociadas con estas aberraciones funcionales. Aunque la causa precisa del bruxismo es desconocida, se sabe que influyen determinados -- impulsos sensoriales y propioceptivos, al igual que con los trastornos de la Articulación Temporomaxilar. Por lo tanto, la maloclusión con puntos de contacto prematuros o la sobremordida profunda es capaz de disparar este hábito.

El bruxismo consiste en excursiones involuntarias de la mandíbula -- que produce un choque imperceptible o perceptible, rechinariento, choque cus-pídeo y otros efectos traumáticos.

Parece ser que la tensión nerviosa es una causa común para la aparición del hábito, en presencia de una Oclusión patológica. En muchas ocasiones es una manifestación local de una condición general de psiconeurosis. La bruxomanía puede ser la expresión de una tensión nerviosa y de tendencias -- conscientes o inconscientes de agresividad. O de manifestaciones de angustia-somatizadas en la boca.

El factor causal más frecuente para la iniciación del bruxismo es la discrepancia entre la relación céntrica y la Oclusión céntrica.

Se considera la bruxomanía como factor importante en la etiología del trauma por Oclusión y de los desarreglos temporomaxilares.

Los tratamientos sugeridos para éste tipo de hábito son:

- 1.- Ajuste oclusal por desgaste mecánico
- 2.- El uso de guardas oclusales
- 3.- Y la auto sugestión.

MORDEDURAS DE UÑAS

Este es un hábito muscular asociado, en algunas ocasiones puede no --

llegar a producir maloclusión, ya que las fuerzas o ten $\tilde{c}$ iones aplicadas al -morder las uñas son similares a las del proceso de masticación. Más sin embargo en otros casos se ve relacionado en niños que padecen maloclusión de clase II, división 1. Este hábito con frecuencia se encuentra en personas nerviosas e inquietas.

En ciertos casos de individuos que presentaban este hábito cuando permanecían impurezas debajo de las uñas se observó una marcada atrición de los dientes anteriores inferiores.

#### HABITOS MASOQUISTAS

Estos hábitos por lo general se encuentran muy pocas veces, son --pacientes que sienten placer o satisfacción al estarse haciendo daño. Como --por ejemplo el caso de un niño que utilizaba la uña de dedo para rasgar el --tejido gingival de la superficie labial de un canino inferior. El hábito había privado completamente al diente del tejido gingival marginal, exponiendo el hueso alveolar. El tratamiento consiste en ayuda psiquiátrica.

#### ABERTURA DE PASADORES DE PELO.

Otro hábito nocivo, que fué común entre las mujeres adolescentes, --era abrir pasadores para el pelo, con los incisivos anteriores, para colocár selos en la cabeza. En jóvenes que practicaban este hábito se han observado incisivos aserrados y dientes parcialmente privados de esmalte labial.

## TRATAMIENTO

Existen aparatos fijos y removibles dependiendo de la actitud del niño. Debemos de tomar en consideración edad, dentadura y su hábito bucal.

En niños pequeños a causa de su inmadurez los aparatos removibles no pueden ser bien aceptados. La mayor desventaja del removible es que el niño lo lleva cuando quiere. Uno fijo puede causar la sensación en el niño de que está siendo castigado.

El tiempo óptimo para la colocación de aparatos es entre tres y medio y cuatro y medio años. Con la colocación del aparato, el niño al colocarse el dedo en la boca no obtiene verdadera satisfacción en virtud de su construcción, el aparato evita que la presión digital desplace los incisivos superiores en sentido labial y evita la creación de mordida abierta, así como reacciones adaptativas y deformantes de la lengua y de los labios; el aparato obliga a la lengua a desplazarse hacia atrás, la lengua tiende entonces a ejercer mayor presión sobre los segmentos bucales superiores y se invierte el estrechamiento de la arcada superior por el hábito de deglución normal.

Uno de los aparatos que más eficaz resulta en el chupado de dedos es el de criba fija.

En el hábito de lengua el que más se utiliza es una variante del anterior. En el hábito labial se utilizan el llamado presionador para labio.

Para hábito de labio, dedo y lengua; también es muy utilizada la pantalla bucal o vestibular.

Así como son de gran utilidad la ejecución de ejercicios musculares.

\* Existen muchos signos de hábitos orales entre estos tenemos:

1.- Un dedo o más con aspecto distinto a los otros, en lo referido al color, limpieza, etc.

2.- Labios irritados

3.- Labio inferior irritado por mordeduras o improntas de los dientes en el labio inferior

4.- Labio superior corto

5.- Escaras en los ángulos de la boca

6.- Respiración bucal

7.- Mordida cruzada o abierta

8.- Dientes protruidos o retruidos.

\*

\*  
D. DISCREPANCIA ENTRE EL TAMAÑO DE LOS DIENTES Y LA LONGITUD DE LOS ARCO.

El examen cuidadoso de la Oclusión primaria hace posible predecir no sólo el ancho de los dientes, la longitud de los arcos y las relaciones molares, sino también los hábitos orales nocivos. Los incisivos demasiado grandes para ubicarse en el espacio intercanino primario causan no sólo Oclusiones apiñadas sino crean también hábitos orales nocivos que provocarían maloclusiones esqueléticas más difíciles de tratar. Sería conveniente considerar algunos posibles factores etiológicos, quizá responsables de las discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

Causas probables de discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud de los arcos.

#### EVOLUCION

Se observó que durante el curso de la evolución de los maxilares del Homo sapiens se fueron reduciendo (esta observación es la más habitual como explicación de la falta de lugar para ubicar a los terceros molares). De ser cierto, la disminución en el tamaño de los maxilares humanos explicaría en parte la presencia de algunas de las discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

#### HERENCIA

El tamaño de los maxilares y el de los dientes son determinados por genes distintos. Por tanto, es posible que un individuo herede el gene para el tamaño de los dientes de un padre y el gene para la longitud del arco del otro. Ambos genes provendrían de la línea materna o paterna o un gene de la herencia materna y el otro de la paterna. Las muchas posibilidades de mezclas y las características dominantes y recesivas de los genes, se han postulado como la causa de la discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

\*

## MEZCLA DE POBLACIONES

Las mejoras en los transportes facilitaron el casamiento entre gente de características físicas y raciales muy distintas. El resultado fué de grandes variaciones en su herencia genética y aumentó la frecuencia de las discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

## HIPERVITAMINOSIS

Muchas mujeres toman vitaminas prenatales y como tanto niños tienen ahora discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, es posible que una ingesta excesiva de vitaminas durante el embarazo pueda ser causa de algunas maloclusiones.

En maloclusiones de clase I, el problema principal es la deficiencia en la longitud de la arcada (salvo en maloclusiones con mordida abierta). Simplemente, no existe suficiente espacio para acomodar todos los dientes en sus posiciones correctas. Como resultado, algunos dientes pueden estar girados, otros no pueden hacer erupción y aún otros pueden ser obligados a tomar posiciones anormales dentro o fuera de la arcada dentaria normal; dando como resultado apiñamiento que no sólo es el más común sino también el más confuso de los problemas.

En ocasiones, una carencia de espacio anterior puede ser aceptada por el espacio libre que se ve normalmente en los segmentos posteriores. Si a los molares permanentes se los mantiene atrás, parte del espacio ganado puede utilizarse para aliviar el apiñamiento anterior. Por supuesto en casos graves, de ordinario se extraen los premolares. O bien se procede en algunos casos a la expansión utilizando una férula fija.

## CONCLUSIONES

El Sistema Estomatognático, es el resultado de varios componentes que están sujetos al crecimiento y desarrollo, así como a un patrón genético. Este sistema presenta diferencias entre uno y otro individuo, debido a que es el producto de una serie de adaptaciones funcionales, que le darán sus características individuales.

La formación de la Armonía Oclusal Dentaria, es una secuencia de hechos que van desde la etapa prenatal, hasta la culminación del desarrollo y crecimiento del individuo. En donde vemos la formación y crecimiento de los diversos elementos que componen el Sistema Estomatognático; tales como Dientes, Articulación Temporomaxilar, Sistema Neuromuscular y Periodonto; todos ellos de suma importancia para la instalación de una Oclusión normal y todos ellos con íntima relación ya que si alguno de ellas se encuentra en estado patológico, afectaría posteriormente a los demás.

Para que exista una formación normal, debe de existir un buen desarrollo y crecimiento prenatal y postnatal, tanto de estructuras blandas como duras; es importante una perfecta ubicación de la dentición primaria ya

que ésta aunque dura poco tiempo, marca la pauta a seguir para el posterior acomodo de la dentición permanente. Podemos considerar la dentición primaria normal, como el principal eslabón para la dentición normal adulta.

En el período de formación de la Oclusión, que va desde la erupción de los dientes primarios hasta la culminación de la integridad de los arcos dentarios adultos excluyendo terceros molares encontramos una Oclusión unilateral balanceada, la cual es una de las causas del desgaste tan notable de la Anatomía oclusal en el niño. Considerando este desgaste oclusal fisiológico como necesario para el acoplamiento del Sistema Estomatognático. Este desgaste será precisamente su aportación para su posterior armonía, para llegar a formar una Oclusión de protección mutua (Oclusión Orgánica), considerando la Oclusión balanceada de un principio como pasajera, y - como indeseable en el adulto.

En la Oclusión Orgánica debe existir una estricta armonía entre - Relación céntrica y Oclusión céntrica, así como el concepto de cúspide fosa (tripodismo) evitando así interferencias oclusales que pueden iniciar un -- cuadro patológico, se considera a este tipo de Oclusión la más lógica, la - más científica y más práctica.

Cuando no existe concordancia entre Relación céntrica y Oclusión céntrica alguno o algunos de los elementos constituyentes sufriran las consecuencias funcionales. En ocasiones, la compensación y la adaptabilidad -- individuales son tales que no encontramos signos y síntomas relevante, pudiendo estos aparecer posteriormente; de ahí la importancia de llevar un -- registro y hacer exámenes periódicos de estos pacientes.

Al presentarse las maloclusiones, afectando los elementos del sistema pueden traer como consecuencia la formación de espasmos musculares, luxaciones, desgastes prematuros excesivos, pérdida de soporte óseo, bruxismo y muchas alteraciones más. Por otro lado en muchas ocasiones puede afectar-



el físico de las personas trayendo como consecuencia que éstas se tornen tímidas y retraídas provocando por lo tanto complejos de inferioridad y actitudes negativas ante la sociedad.

La normalidad o anormalidad de la Oclusión se determina por la forma en que funciona y por sus efectos sobre el Periodonto, Articulación Temporomaxilar y Músculos y no simplemente por la alineación de los Dientes en cada arco y la relación estática de éstos entre sí.

Con el transcurso del tiempo, se va viendo que muchos males posteriores, se pueden atribuir originariamente de modo directo o indirecto a la falta del oportuno y temprano cuidado de una buena armonía oclusal. Dada la importancia que tiene la etapa de desarrollo en el niño sería bueno, enfocar un poco más nuestra atención en éste aspecto, utilizando los medios profilácticos necesarios que son tan efectivos y así poder prevenir malformaciones del sistema. Es por esto que es tan importante el conocer la secuencia normal de erupción de la dentición primaria así como permanente, tanto como su relación con los demás elementos que constituyen el Sistema Estomatognático; ya que en éste período es donde podemos encontrar el mayor inicio de problemas oclusales con sus consecuentes patologías posteriores.

## OBSERVACIONES .

Según estudios realizados en determinado número de pacientes, se ha demostrado que la Oclusión molar y las condiciones de espacio en la dentición permanente son definitivamente influenciadas por la pérdida prematura de dientes primarios.

Los propósitos de los autores al realizar dichos estudios, fueron las de probar las siguientes hipótesis:

1.- Pérdida prematura de molares primarios en el maxilar superior, sin pérdida de dientes en la mandíbula en el mismo lado; incrementa la frecuencia de Oclusión molar distal y el agrupamiento en el segmento posterior del maxilar.

2.- Pérdida prematura de molares primarios en la mandíbula sin pérdida de dientes en el maxilar superior, en el mismo lado, incrementa la frecuencia de oclusión molar mesial y el agrupamiento en el segmento posterior de la mandíbula.

## RESULTADOS

Hipótesis I.- En los segmentos maxilares con pérdida prematura de molares primarios la frecuencia de Oclusión molar distal y agrupamiento fueron comparadas con las correspondientes frecuencias en segmentos del grupo control. 62 segmentos posteriores con pérdida prematura fueron incluidos; en 24 de estos el 2o. molar primario solamente estaba perdido; en 28, el 1o. molar primario y en 10 ambos molares primarios estaban perdidos.

En casos donde el 2o. molar primario había sido perdido la Oclusión molar distal fué encontrada en el 54% de los segmentos, y el agrupamiento en el 42%. Ambas diferencias

son estadísticamente significativas.

Lo concerniente a la pérdida del 1o. molar maxilar solamente, y ambos molares maxilares, no hubo diferencia significativa entre segmentos con y sin pérdida. Debe ser notado que la pérdida de ambos molares primarios maxilares -- fué encontrado en sólo 10 segmentos, y que una tendencia a mayor agrupamiento existía en estos segmentos, comparándola con el segmento control.

De ésta manera, la hipótesis 2 fué verificada, pero so lo en relación a la pérdida temprana de los segundos molares primarios maxilares.

Hipótesis II.- En segmentos mandibulares con pérdida - prematura de molares primarios, las frecuencias de Oclusión molar mesial, y agrupamiento fueron comparadas con las frecuencias correspondientes en segmentos sin pérdida prematura. 100 y 99 segmentos laterales con pérdida prematura fue ron incluidos; en 65 de éstos, el 2o. molar primario solamente estaba perdido; en 53 el 1o. molar primario; y en 81, ambos molares primarios estaban perdidos.

En los casos donde el 2o. molar mandibular había sido perdido, la Oclusión molar mesial fué encontrada en el 11% de los segmentos y el agrupamiento en 19%. En el grupo sin pérdida prematura las correspondientes frecuencias fueron - 0.3% y 2.8%. Las diferencias son estadísticamente significativas. Con relación a la pérdida del 1o. molar mandibular la Oclusión molar mesial fué encontrada en el 2% de los segmentos, y el agrupamiento el 13%; las diferencias entre estas frecuencias y las del grupo control fueron estadísticamente significativas, solamente en relación al agrupamiento.

En casos donde el 1o. y 2o. molares mandibulares habian sido perdidos, la Oclusión molar mesial fué encontrada en -- 10% de los segmentos, y el agrupamiento en el 25%, ambas diferencias fueron comparadas con los segmentos control y fueron estadísticamente significativas.

De ésta manera, la hipótesis 2 fué verificada en relación a la pérdida del 2o. molar primario mandibular, ambos molares primarios mandibulares y en relación a la pérdida - prematura del 1o. molar primario mandibular, en ésta sólo - en lo concerniente al agrupamiento.

En lo concerniente a la pérdida prematura de dientes - primarios pareció no tener influencia en la frecuencia de - overjet maxilar extremo en la dentición permanente.

En cuanto a la pérdida prematura de caninos primarios -- no fué analizada en este estudio. En general, la destruc -- ción de caninos por caries no es lo suficientemente severa -- para requerir una extracción temprana. Los caninos prima -- rios son más frecuentemente perdidos, en casos de agrupamien -- to, debido a la resorción durante la erupción del incisivo - lateral permanente. La pérdida prematura de los caninos pri -- marios es, de esta manera, una consecuencia más que una cau -- sa de agrupamiento. \*

\* Reprinted from the July-August, 1978

2 Reprinted from the October-November 1978 .

Issue of the ASDC JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN

3 Reprinted from the January-february, 1979

Issue of the ASDC JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN.

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

- 1.- Barnet Edward M.  
TERAPIA OCLUSAL EN ODONTOPEDIATRIA  
Ed. Panamericana  
1976
  
- 2.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica  
ARTICULACION OCLUSAL  
Ed. Interamericana  
Vol. 2 1979
  
- 3.- Esponda Vila Rafael  
ANATOMIA DENTAL  
Escuela Nacional de Odontología  
México, 1975
  
- 4.- Gardner y Col.  
ANATOMIA  
2a. Edición  
Ed. Salvat.  
Barcelona España, 1974
  
- 5.- Clickman Irving  
PERIODONTOLOGIA CLINICA  
4a. Edición  
Ed. Interamericana  
México, 1974
  
- 6.- Graber T. M.  
ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA  
3a. Edición  
Ed. Interamericana  
México, 1974.

- 7.- Grant Daniel A.  
Irving B. Stern  
Frank G. Everett  
PERIODONCIA DE ORBAN TEORIA Y PRACTICA  
4a. Edición  
Editorial Interamericana  
México, 1975
- 8.- Harndt y Weyers  
PATOLOGIA, DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA DE LA  
BOCA Y DE LOS MAXILARES EN LA NIÑEZ.  
Ed. Mundi S.A.C.I.F.  
Buenos Aires, Argentina 1967
- 9.- Hotz P. Rudolf  
ODONTOPEDIATRIA  
Odontología para niños y adolescentes  
Ed. Médica Panamericana  
Argentina, 1977
- 10.- Junqueira y Col.  
HISTOLOGIA BASICA  
1a. Edición  
Ed. Salvat  
Barcelona, España, 1973
- 11.- Katz S.  
ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION  
Ed. Médica Panamericana  
Argentina, 1975
- 12.- Kennedy D. B.  
OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA  
Editorial Médica Panamericana  
Buenos Aires, Argentina, 1977

- 13.- Martínez Ross Erik  
OCLUSION  
2a. Edición  
Ed. Vicova, S.A.  
D. F. Septiembre 1978
- 14.- Moyers, Robert E.  
ORTODONCIA  
2a. Edición  
Ed. Interamericana  
México, 1974.
- 15.- Mc Donald E. Ralph  
ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
Ed. Mundi  
Buenos Aires Argentina, 1971
- 16.- Ranfjord P. Sigurd  
Ash M. Major Jr.  
OCLUSION  
Ed. Interamericana  
2a. Edición 1972
- 17.- Rippol G. Carlos  
PROSTODONCIA CONCEPTOS GENERALES  
Tomo I  
1a. Edición  
México 13 julio 1976
- 18.- Finn Sidney B.  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
4a. Edición 1976  
Editorial Interamericana



- 19.- Sim. Joseph M.  
MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN NINOS  
1a. Edición  
Editorial Mundi  
Buenos Aires, Argentina 1978
- 20.- Vartan Behnilian  
OCCLUSION REHABILITACION  
2a. Edición  
Montevideo  
R.O. del Uruguay, 1974.
- 21.- Reprinted from the July - August, 1978  
Issue of the ASDC JOURNAL OF DENTISTRY  
FOR CHILDREN
- 22.- Reprinted from the October - November, 1978  
Issue of the ASDC JOURNAL OF DENTISTRY FOR  
CHILDREN
- 23.- Reprinted from the January - February, 1979  
Issue of the ASDC JOURNAL OF DENTISTRY FOR  
CHILDREN