

24/95



# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA - U.N.A.M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO  
DE LAS MORDIDAS CRUZADAS  
ANTERIORES Y POSTERIORES

## TESIS PROFESIONAL

JORGE CORTES HERCE

San Juan Iztacala, México 1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

<b>INTRODUCCION</b>	<b>11</b>
<b>I. Aspectos fundamentales sobre el desarrollo y crecimiento craneofacial</b>	<b>15</b>
<b>II. Definición, clasificación y frecuencia de las Mordidas Cruzadas</b>	<b>29</b>
<b>III. Etiología y Características de la Mordida Cruzada Anterior</b>	<b>42</b>
<b>IV. Etiología y Características de la Mordida Cruzada Posterior</b>	<b>54</b>
<b>V. Tratamiento de las Mordidas Cruzadas Anteriores</b>	<b>62</b>
a) Técnica del abatelenguas	64
b) Aparato del Plano Inclinado opuesto a dientes en mordida cruzada	67
c) Planos guía de acero inoxidable y metal vaciado para corregir la mordida cruzada de dientes individuales	71
d) Corona Inclínada	72
e) Plano Guía de Banda	73
f) Corona de Celuloide	77
g) Aparatos palatinos removibles con resorte lingual digital	78
h) Utilización de Arco de alambre y bandas para molares	80
i) Plano Inclinado de acrílico removible	82
j) Tratamiento protésico en adultos	86
<b>VI. Tratamiento de las Mordidas Cruzadas Posteriores</b>	<b>89</b>
a) Utilización de bandas con elásticos intermaxilares	95
b) Deficiencia relativa o real maxilar	97

c) Fuerza Ortodóncica y Fuerza Ortopédica	98
d) Expansión rápida vs. expansión lenta palatina	98
e) Expansión Rápida Maxilar	103
1.- Construcción de Aparatos	106
2.- Tipos de aparatos con bandas	109
3.- Utilización del Aparato Standar para expansión rápida maxilar	114
f) Expansión Lenta Maxilar	123
1.- Aparato removiBle de Paladar hendido	124
2.- Aparato de arco vestibular grueso	125
3.- Aparato lingual para la expansión	129
4.- Aparato para la expansión tipo 'W'	130
5.- Modificación del arco en 'W'	131
g) Tratamiento expansivo en otras Maloclusiones	133
h) Cirugia Ortodóncica	
i) Mordida cruzada en el paladar hendido	136
CONCLUSIONES	141
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	144

I N T R O D U C C I O N

En los últimos años y gracias a las nuevas dimensiones que ha alcanzado la Odontología preventiva e interceptiva, el concepto del Cirujano Dentista, y en especial del Ortodoncista, ha cambiado radicalmente.

Actualmente se considera que dentro de la capacitación del Cirujano Dentista deben existir conocimientos básicos ortodóncicos. Entre los objetivos importantes dentro de la capacitación del Cirujano Dentista tenemos: el descubrimiento y previsión de maloclusiones incipientes; la adopción de medidas preventivas, cuando sea posible, el reconocimiento de afecciones que requieran un diagnóstico ortodóncico más avanzado, la comprensión de las posibilidades del tratamiento ortodóncico general y el uso de los principios ortodóncicos como auxiliares para los procedimientos que emplea en otras fases dentro de su práctica profesional.

Todo esto, ubica al Cirujano Dentista ante un panorama amplio, y actúa como guía para la práctica general en resolución de los problemas ortodóncicos. Al considerar las técnicas y limitaciones para la elaboración de un plan de tratamiento, se evita el riesgo que supone emprender la corrección ortodóncica fuera del alcance de la capacitación y experiencia del practicante de Odontología General.

Un problema ortodóncico muy comúnmente observado dentro de la práctica de Odontología Infantil, es la mordida cruzada anterior y posterior.

Este tipo de afecciones provocan problemas a diferentes

niveles, cuando no son tratadas oportunamente; es decir, dañan los tejidos parodontales de los dientes en malposición al estarse causando fuerzas anormales en los mismos, se presentan comunmente alteraciones en el tercio medio - de la cara, alteraciones en la articulación temporomandibular, funciones musculares anormales, maloclusión, patrones anormales del habla, pérdida de la integridad de los arcos dentales, daños en la estética y problemas de índole psicosocial.

Es un hecho que la deformidad dento-facial podría abolirse completamente, si se conocieran todos los factores etiológicos y pudiera evitarse la posibilidad de que se hicieran activos. Pero muy pocas maloclusiones tienen una causa específica aislada, no existe un virus que provoque una mordida cruzada posterior. Muchos factores -- etiológicos, no son o no pueden ser descubiertos hasta que el problema está presente. Algunos son inevitables, pues son hereditarios, otros se hacen y permanecen activos, como resultado de la ignorancia o indiferencia por parte del paciente, los padres o ambos. Sin embargo, la deformidad seria puede ser reducida al mínimo, si ésta es reconocida en su estado incipiente.

Si un paciente con mordida cruzada es tratado adecuada y oportunamente, el ajuste autónomo restaurará la oclusión normal, mientras que, si el tratamiento se aplaza o es inadecuado se deberá recurrir a procedimientos costosos, complejos y de larga duración.

Es necesario, pues, tener un diagnóstico lo más completo posible para que el plan de tratamiento sea el más --

simple. No podemos llegar a decidir un plan de tratamiento únicamente a partir de dos modelos de estudio. Lo primero que debemos tomar en cuenta es el tipo de maloclusión que estamos tratando, haciendo la diferenciación entre una relación una relación ósea anormal o dentaria anormal. La observación de la forma de la arcada, el número y posición de los dientes, etcetera.

En el presente estudio se exponen diferentes tipos de terapia, para la corrección de las mordidas cruzadas anteriores y posteriores, creyendo que la mejor de ellas no debe ser especialmente una, debemos emplear aquel tratamiento que esté indicado y que en nuestras manos proporcione los mejores resultados.

I

ASPECTOS FUNDAMENTALES  
SOBRE EL DESARROLLO  
Y CRECIMIENTO CRANEOFACIAL

Para que se realice en forma adecuada la ortodoncia preventiva, el odontólogo debe reconocer la deformidad incipiente, comprender la etiología, instituir medidas preventivas y realizar métodos correctivos sencillos.

Para reconocer la deformidad inicipiente, es necesario tener pleno conocimiento del desarrollo normal del individuo.

Es necesario definir lo que en adelante tomaremos como "normal"; y se debe interpretar como significando el crecimiento esperado para una edad determinada.

El conocimiento de los cambios que se producen con el crecimiento de la cara y los arcos dentarios y el estadio de crecimiento dentario esperado para una edad y sexo determinados, es un aspecto importantísimo que debe cuidar el odontólogo que tenga contacto con niños.

Los términos Crecimiento y Desarrollo se han definido en forma poco concisa, y en ocasiones se usan como sinónimos, creándose una gran confusión; es por lo tanto que debemos definir claramente éstos.

**CRECIMIENTO.**- Puede definírsele como los cambios normales en cantidad de sustancia viviente. Es el aspecto --cuantitativo del desarrollo biológico y se mide en unidades de aumento por unidades de tiempo, gramos por día, por ejemplo.

El crecimiento puede ser resultado directo de la división celular o el producto indirecto de la actividad biológica, por ejemplo huesos y dientes.

DESARROLLO.- Puede definirse como toda la serie de sucesos en secuencia normal entre la fertilización del óvulo y el estado adulto. Usando esta definición, hay entonces tres aspectos importantes del desarrollo-crecimiento; esto es: aumento de tamaño, diferenciación celular y morfogénesis, o sea, los procesos mediante los cuales se alcanza la forma adulta. El desarrollo produce un estado más avanzado, efectivo y complejo.

La inclusión de todo el desarrollo embriológico en forma detallada, resultaría un tanto tedioso, por lo que sólo mencionaré los aspectos más importantes de éste.

El desarrollo de la cara principia con el establecimiento de la cavidad oral primitiva o estomodeo, separado del tracto digestivo primitivo por una membrana resultante de la unión del ectodermo con el endodermo, en esa zona, ésta es la membrana bucofaringea, que se rompe durante la cuarta semana de vida intrauterina, estableciéndose la comunicación de la boca con el tracto digestivo en estado primitivo.

La mayoría de la estructura de la cara deriva del proceso frontonasal. Esta prominencia constituye la parte media superior de la cara y por debajo se localizan los cinco pares de arcos branquiales.

Del primer arco branquial, derivan en la parte inferior:

1.- Los procesos maxilares superiores que dan origen a:

a) Porciones laterales del labio superior

	Paladar duro (Excepto-Premaxila)
b) Proceso palatino lateral	Paladar blando
· que da origen a:	Arcada superior
	Porción superior de la mejilla

2.- Procesos mandibulares inferiores, orginándose:

- a) mandíbula
- b) mentón y porción inferior de las paredes laterales de la cara
- c) músculos de la lengua
- d) músculos masticadores y nervio trigémino

El segmento intermaxilar se constituye en:

- 1.- Componente labial que forma el surco del labio superior.
- 2.- Componente maxilar superior (cuatro incisivos)
- 3.- Componente palatino, forma el paladar palatino triangular.

Esta fusión queda completamente realizada al final del segundo mes de vida intrauterina.

El paladar primitivo, deriva del segmento intermaxilar; sin embargo, la porción principal del paladar definitivo está formado por las excrescencias laminares de la porción profunda de los procesos maxilares. Estas crestas palatinas descienden hacia ambos lados de la lengua apareciendo en el embrión en la sexta semana; después la lengua se desplaza hacia abajo, y las crestas ascienden quedando

horizontales. En la octava semana el paladar secundario se forma con la fisura en la línea media. Hacia adelante las crestas se fusionan con el paladar primario triangular, quedando el agujero incisivo entre el paladar primario y secundario.

**MANDIBULA.-** Entre la octava y decimosegunda semanas de vida fetal hay un gran desarrollo del proceso mandibular. De cada lado aparece un indicio cartilaginoso que se extiende desde la posición del oído en desarrollo, hacia la línea media; éste es el cartílago de Meckel.

La osificación comienza en el tejido fibroso adyacente al cartílago de Meckel; los puntos de osificación son:

- a) punto inferior o angular (punto central de osificación)
- b) punto incisivo secundario
- c) punto mentoniano
- d) punto condilar
- e) punto coronario
- f) punto de la espina de Spix

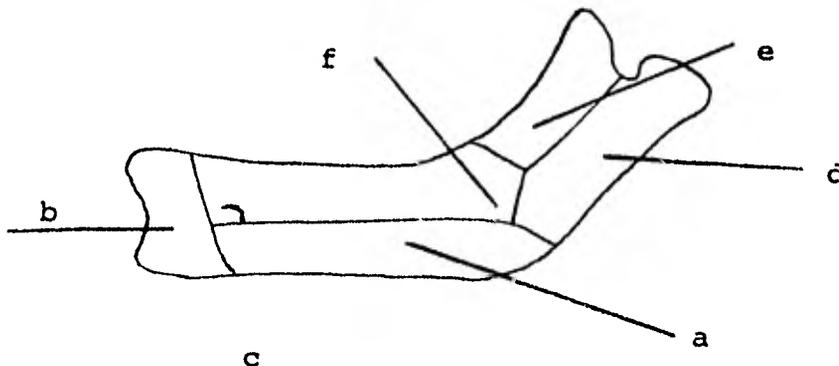


Figura 1

La osificación progresa rápidamente, envuelve el nervio maxilar inferior, el cartílago de Meckel se reabsorbe, mientras se esboza la forma de la mandíbula. En la octava semana de vida intrauterina, se puede apreciar el cóndilo; la apófisis coronoides y la región mentoniana.

El cartílago de Meckel forma en su extremo posterior el martillo y el yunque, quedando éstos, al nacer, unidos con la mandíbula por medio del ligamento esfenomaxilar y el ligamento anterior al martillo.

El cartílago condíleo permanece como una capa de grosor considerable sobre el cóndilo. Al nacer, la apófisis coronoides es pequeña, el proceso condíleo se inclina hacia atrás y los gérmenes dentarios nacen en una canaleta ósea. Las dos mitades de la mandíbula se unen en la línea media por medio de tejido fibroso.

MAXILAR.- Se osifica a partir del tejido conjuntivo en relación estrecha con el cartílago de la cápsula nasal, que se diferencia temprano del mesodermo del proceso frontonasal.

Los puntos de osificación son:

- 1) punto nasal
- 2) punto palatino
- 3) punto incisivo
- 4) punto malar
- 5) punto orbitonasal

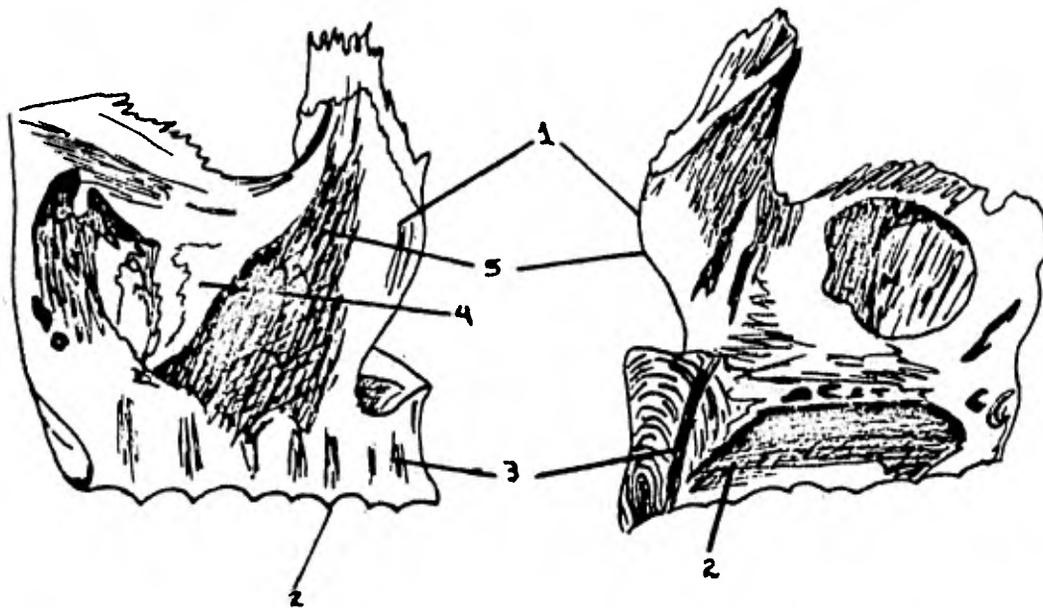


Figura 2

El maxilar se forma a partir de un centro principal de osificación en la región de los que más tarde será la fosa canina. La osificación se extiende hacia atrás, arriba, adelante y en sentido lateral.

En el momento del nacimiento son visibles los elementos premaxilares en la porción palatina del maxilar; se hallan parcialmente separados uno del otro y de los dos maxilares por suturas que contienen tejido conjuntivo; por medio de suturas similares, el maxilar se une a los huesos vecinos, el cigoma, los huesos frontales y el esfenoides.

Los procesos palatinos de cada lado, se unen por dos suturas, una media y otra transversa al proceso palatino del hueso palatino.

#### DESARROLLO POSNATAL

El cráneo posee un sistema de crecimiento muy complicado. El crecimiento de la bóveda craneana está ligada al del cerebro mismo, mientras que el de los huesos de la cara es casi independiente del crecimiento del cráneo.

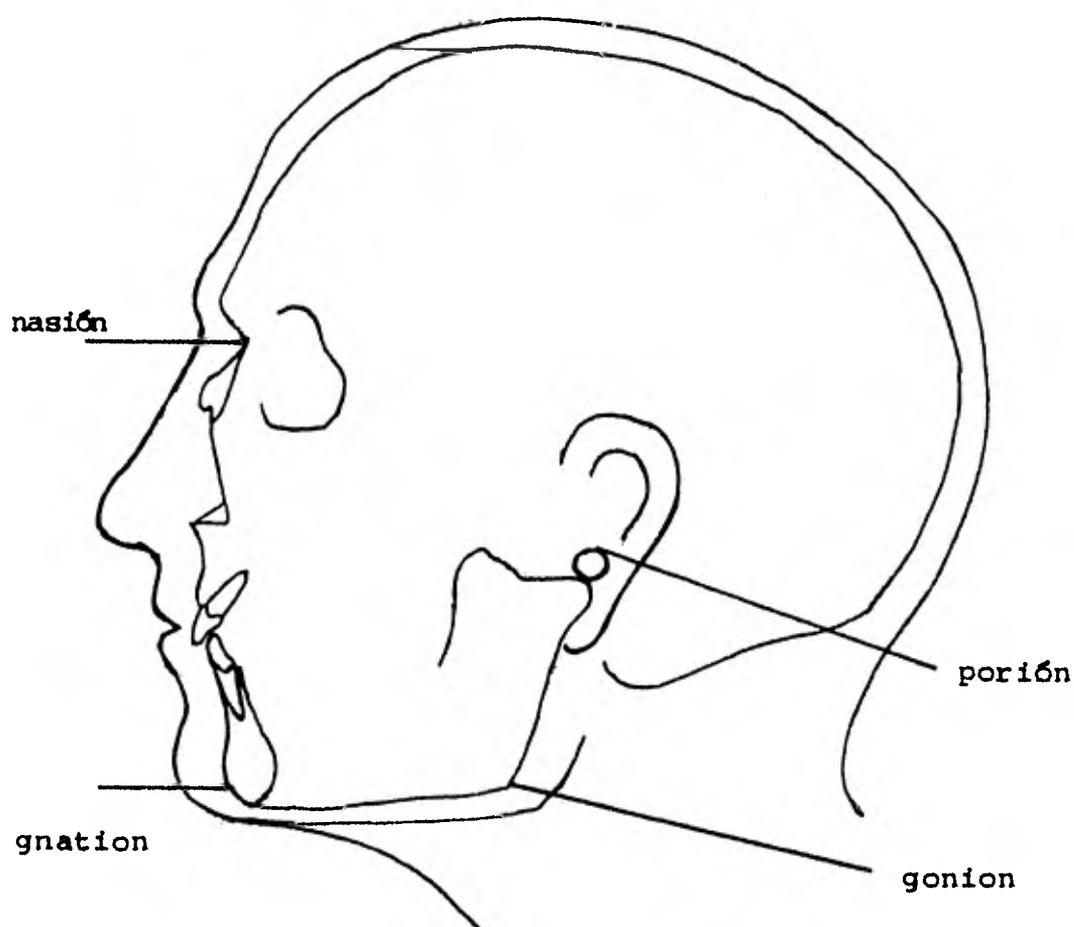
En el recién nacido el cráneo es ocho veces mayor que la cara, debido al patrón hereditario y ritmos de crecimiento diferenciales. Esta discrepancia disminuye al grado de que en el adulto la cara sólo constituye poco menos que la mitad del tamaño del cráneo. La porción inferior de la cara, se aproxima más al ritmo de crecimiento del cuerpo en general. La cara emerge de abajo del cráneo, la dentición es desplazada hacia adelante por el crecimiento cráneo-facial.

La porción superior de la cara, bajo la influencia de la base del cráneo se mueve hacia arriba y adelante. Este divergente, permite el crecimiento vertical de los dientes durante toda la erupción dentaria y proliferación del hueso alveolar.

En el rostro hay muchas formaciones óseas, pero nuestro interés se centrará, naturalmente, en el maxilar superior, su asociación con los huesos palatinos y la mandíbula. Sin embargo, no debemos olvidar que estos huesos son sólo parte del rostro completo.

Para nuestros propósitos, el límite superior de la cara se encuentra en un punto que corresponde al punto de referencia óseo, el nasión que está en la unión de los huesos nasales y el frontal. El límite inferior en posi

ción anterior corresponde a la punta de la barbilla, el punto óseo de referencia es el gnation. El canal auditivo es un punto de referencia posterior muy cómodo, el límite posterior superior del rostro limitado es un punto llamado porión, en la parte superior del canal auditivo y el límite posterior inferior será la unión de la rama horizontal con la rama ascendente mandibular. Este punto es denominado gonion.



MAXILAR SUPERIOR.- Las adiciones superficiales de los huesos hacen que éstos aumenten de tamaño. La resorción mantiene la forma de los huesos y reduce su volumen cuando no se necesitan tejidos óseos. En los maxilares, existen ciertas estructuras localizadas, donde el crecimiento es muy marcado.

La dirección de las suturas frontomaxilares y cigomáticomaxilares indica que el crecimiento producirá una posición hacia adelante y abajo del maxilar superior, en general, la dirección del crecimiento es perpendicular a las líneas de sutura, que no es recta.

La apófisis pterigoidea del hueso esfenoides está en relación con la tuberosidad del maxilar, durante el crecimiento del niño; la tuberosidad y las apófisis pterigoides, no hacen contacto, sino que están en posición la teral y separadas por la apófisis piramidal del hueso pa latino. Después del primer año de vida, la apófisis pterigoides sólo crece hacia abajo, por tanto el crecimiento de la tuberosidad, se refleja hacia adelante desde la apófisis pterigoides y el proceso piramidal del hueso pa latino y se expresa en la posición hacia adelante del ma xilar superior. La apófisis alveolar tiene un constante crecimiento óseo con resorciones y adiciones. Podemos considerar la superficie infratemporal del maxilar superior como una porción plegada de la apófisis alveolar, hasta la erupción del tercer molar.

En el paladar, la sutura palatina se cierra en una eta pa temprana, pero se crean adiciones a ambos lados de la sutura palatina transversa, y se ha visto que no hay adi-

ciones en el borde posterior del paladar duro, después de la primera infancia. El grosor del paladar nunca es exagerado, pues mientras se produce aposición ósea en la superficie nasal, está siendo reabsorbida en la superficie bucal o viceversa.

Las adiciones en la superficie de la apófisis alveolar contribuyen a su dimensión horizontal. Al existir adiciones a la superficie, a la apófisis alveolar y a ciertas suturas del maxilar superior, la resorción forma los senos maxilares.

**HUESO CIGOMATICO.-** Este hueso contribuye a la profundidad de la cara; gracias a su crecimiento en las suturas cigomaticomaxilar y cigomaticotemporal, participa en la dimensión horizontal de la cara por medio de adiciones superficiales en la superficie lateral y resorciones en la superficie media.

**MANDIBULA.-** Es interesante la observación de que en un niño pequeño, la rama ascendente mandibular comienza a partir de la cara distal del segundo molar infantil, - mientras que en la edad adulta, se ha formado espacio para tres molares más; se ha demostrado que se adiciona hueso a la cara posterior de la rama ascendente y que el hueso se reabsorbe a un ritmo más lento desde el borde anterior. Esto da mayor longitud del cuerpo mandibular y mayor profundidad anteroposterior a la rama ascendente.

La mandíbula originalmente se desarrolla directamente de tejido membranoso. Después de formarse el hueso, aparecen áreas aisladas de células cartilaginosas y cartíla

go en la cabeza del cóndilo, en la apófisis coronoides y en el ángulo. El cartílago condilar es el único que permanece indefinidamente; a diferencia de otras superficies articulares, está cubierto de tejido fibroso, pudiéndose desarrollar tejido adicional a partir de éste. Hacia el cuello, el cartílago se calcifica y puede ser reemplazado por hueso.

Después del nacimiento la cabeza del cóndilo no crece intersticialmente; esto se afirma, pues no se observan mitosis en esa zona después del nacimiento, aunque existen diferentes opiniones acerca de ello.

El crecimiento en la cabeza condilar aumenta la altura de la cara, y su profundidad, según la apertura del ángulo gonial.

Con el incremento en la anchura del cráneo y la consiguiente separación de las fosas glenoideas, los cóndilos se orientan más lateralmente, como las apófisis horizontales de la mandíbula son divergentes de delante hacia atrás; las adiciones a la parte posterior de las ramas ascendentes, aumentarán en esa área la dimensión horizontal de la parte inferior de la cara.

En condiciones normales, la cara no crecerá más allá de los límites de patrones genéticos preconcebidos. El medio ambiente afectará el crecimiento de una estructura adversamente, o si es ideal, le permitirá colmar su potencialidad hereditaria.

La función es un factor ambiental, importante como fuerza para el estímulo de crecimiento, se supone que las

ocupaciones que requieren mayor actividad muscular, producen más crecimiento, que aquellas de carácter predominantemente mental. Es necesaria una investigación más amplia, para revelar la importancia de esta fuerza de crecimiento, mientras tanto se considera como un posible contribuyente. Los mayores aumentos en la cara, se producen en zonas involucradas en la respiración, masticación y fonación; es pues, discutible si el crecimiento en estas zonas se produce en respuesta a las necesidades de estos mecanismos, o simplemente en cumplimiento del patrón del crecimiento hereditario.

Con respecto al crecimiento de la cara como unidad, los estudios en cuanto a esto, se han basado en la extensa utilización de cefalometrías radiográficas estándares, con radiografías sucesivas; en diferentes edades en los mismo niños normales, se reconoce un patrón de crecimiento promedio, pero los individuos pueden diferir considerablemente del promedio típico, sin ser por ello anormales.

Con un punto de registro en la vecindad del hueso esfenoides, se ha mostrado en observación de series radiográficas que se suscitan los siguientes movimientos en las fronteras craneales:

El nasión se mueve hacia adelante y arriba; la espina nasal anterior se mueve hacia abajo y adelante. La barbilla va hacia abajo y adelante, y el gonion se mueve hacia abajo y hacia atrás. La fisura pterigomaxilar y la espina nasal posterior, en dirección recta hacia abajo. El paladar duro se mueve hacia abajo en posición paralela a su estado anterior. El plano oclusal y borde infe-

rior de la mandíbula emigran hacia abajo, a un plano casi paralelo a sus posiciones precedentes.

II

DEFINICION, CLASIFICACION Y  
FRECUENCIA DE  
LAS MORDIDAS CRUZADAS

Una mordida cruzada es un término que indica una relación anormal labiolingual de uno o varios dientes del maxilar, la mandíbula o ambos, cuando los dientes de los arcos están en oclusión, es decir, la situación en que uno o más dientes se observan ocupando posiciones en sentido vestibular o lingual con respecto a sus antagonistas.

La mordida cruzada más común se observa cuando las cúspides vestibulares de algunos dientes posteriores superiores ocluyen por lingual de las cúspides bucales de los dientes inferiores. El término usado cuando los dientes superiores están cruzados hacia la línea media, es el de mordida cruzada lingual, por tanto será mordida cruzada bucal, la situación en que las cúspides linguales de los dientes posteriores superiores ocluyan completamente por bucal de las cúspides bucales de los dientes inferiores.

Cuando existe mordida cruzada total de la mandíbula en sentido vestibular, o del maxilar en sentido lingual, - cuando la dentición inferior está contenida en su totalidad dentro de la superior en oclusión habitual es llamada mordida de tijera.

Varios aspectos habrá que considerar al tratar de clasificar las mordidas cruzadas, en forma general pueden dividirse en mordidas cruzadas posteriores y anteriores simplemente en relación con los dientes que están afectados, si éstos son anteriores o posteriores. Cualquiera de de estas mordidas pueden presentarse en uno o varios dientes, y además pueden estar presentes de un lado de la línea media o de ambos, clasificándose así en unilaterales o bilaterales.

Por otra parte, una clasificación sobre base etiológica, tiene una mayor validez diagnóstica y práctica, pues las mayores preocupaciones del clínico al examinar una afección de este tipo radican en la correcta localización de la afección, se debe a definir completamente si una mordida cruzada está limitada al maxilar, a la mandíbula o a ambas; si sólo afecta al proceso alveolar, o si se trata de una discrepancia marcada en la adaptación de un maxilar a otro, si es una malposición unilateral de dientes o una contracción de todo el arco dentario. Y es necesario distinguir dónde se origina el problema; el tejido afectado primero. Así, la clasificación sobre base etiológica, se da como: dentarias, musculares y óseas.

Las mordidas cruzadas dentarias se reducen solamente a la inclinación localizada de un diente o de varios dientes y no afecta al tamaño o a la forma del hueso nasal, la oclusión se acomoda adecuadamente, mediante adaptaciones musculares. En este tipo de afección las líneas medias coinciden cuando el paciente mantiene la boca abierta, y divergen cuando los dientes llegan a oclusión. Algunos de los dientes en mordida cruzada no están centrados bucolingualmente en el proceso alveolar. El punto diagnóstico más importante será la simetría del arco dentoalveolar.

Las mordidas cruzadas musculares implican una adaptación funcional a las interferencias dentarias, es similar al tipo dentario, salvo que no existen inclinaciones dentro del proceso alveolar, es importante un análisis - funcional de la relación oclusal, que proporciona tanto el diagnóstico diferencial, como los dientes que inter

fieren. Este tipo de mordidas cruzadas es más común en niños pequeños, los dos tipos de mordidas cruzadas (musculares y dentarias) requieren ajustes oclusales y musculares para completar su corrección, mas no todas las mordidas musculares son corregidas mediante el ajuste oclusal.

MORDIDAS CRUZADAS OSEAS.- Las aberraciones en el crecimiento óseo pueden dar origen a mordidas cruzadas de 2 tipos: 1) crecimiento asimétrico del maxilar superior o mandíbula y, 2) falta de concordancia en los anchos del maxilar y mandíbula.

El crecimiento asimétrico del maxilar superior o mandíbula puede deberse a patrones de crecimiento heredados o a trauma que impiden el crecimiento normal en el lado afectado. Las mordidas cruzadas por crecimiento óseo asimétrico son muy difíciles de tratar, los dientes son movidos para proporcionar la mejor oclusión posible en tales circunstancias.

La frecuencia con la que se presentan las mordidas cruzadas es bastante elevada, pero es importante aclarar - que cualquier tipo de estadística basada en un estudio cuya población se reduzca a sujetos de alguna zona geográfica, solamente nos puede dar una vaga idea general en cuanto a la incidencia de este problema en la totalidad de individuos del mundo, o cuando menos a los de -- nuestro país, pues la mayoría de estudios publicados en los que se menciona la frecuencia se refieren a los Estados Unidos. El Dr. Joseph Simm, es una charla dada en la ciudad de México, recalcó esta situación, mencionando

que en el tiempo que llevaba en México había notado que la frecuencia en México de este tipo de padecimientos es diferente a la de los Estados Unidos, y que aún allá, existen zonas en las que el problema se observa más comúnmente.

Si los resultados de Kutin y Hawes pudieran llevarse a la población total, se vería que el problema de mordidas cruzadas es bastante extendido. Un niño de cada quince o sea el 7.7%, presentan mordida cruzada en denticiones primaria o mixta. Los estudios de Hanson, Barnard y Case, con una población de 193 niños de 9 años de edad, mostraron 24 casos (12%) de mordida cruzada bucal y 23 casos, es decir 11.8% de mordidas cruzadas linguales.

Las mordidas cruzadas anteriores se producen en los niños con una frecuencia ligeramente superior a las mordidas cruzadas posteriores.

Hablando de una población bastante amplia, alrededor - del 5% de los niños podrá presentar algún tipo de mordida cruzada. Al recapacitar sobre estas cifras y ver que uno de cada veinte niños tiene estas maloclusiones potencialmente dañinas, resulta bien obvia la necesidad de hacer un diagnóstico para un tratamiento adecuado en los consultorios odontológicos.



Figura 3

Mordida Cruzada Dentaria. Observese al primer premo-  
lar superior derecho erupcionando en una posición ves-  
tibularizada con respecto a su antagonista, sin obser-  
varse una mala relación basal.

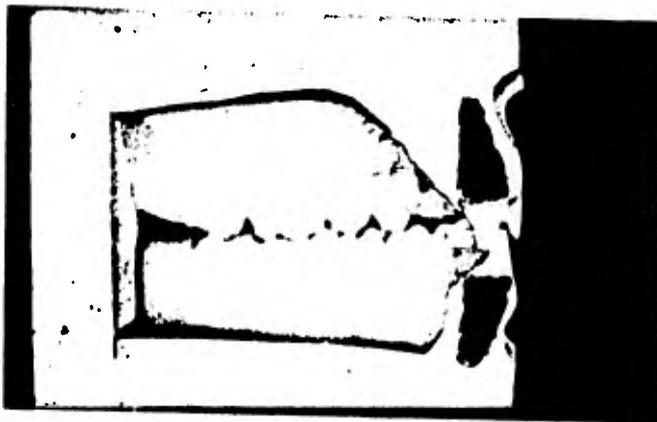
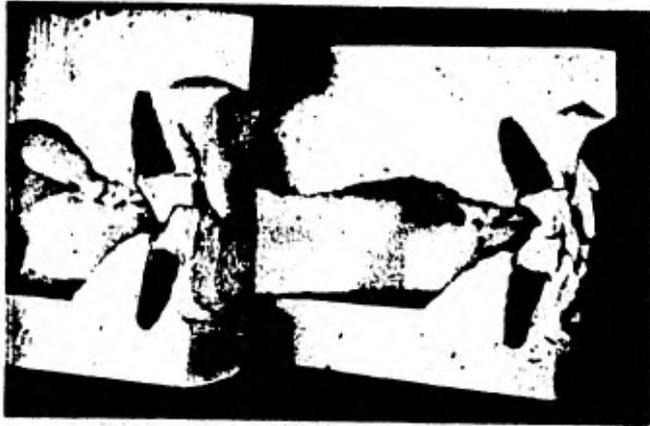


Figura 4

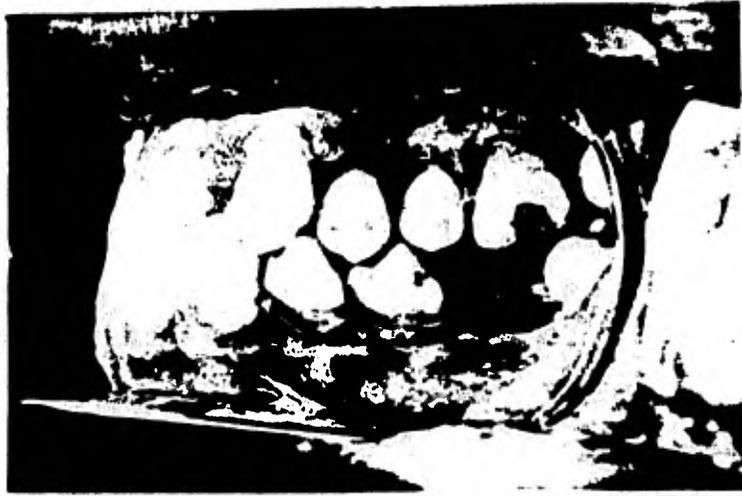
Los modelos muestran otro tipo de mordida cruzada den  
taria, localizada en un incisivo superior derecho.



Figura 5

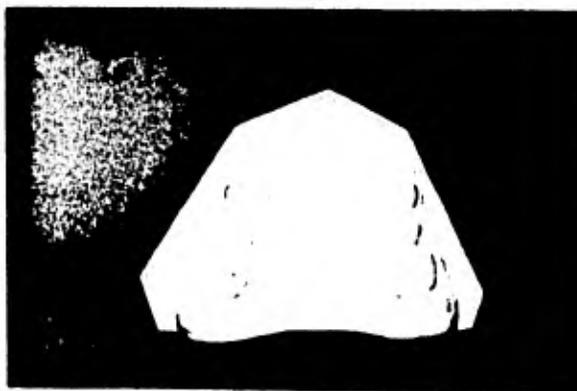
Mordida Cruzada Osea por crecimiento asimétrico de la mandíbula.

El perfil del paciente no es malo, casi podría ser recto, las vistas laterales y frontal muestran la mordida cruzada declarada, el diagnóstico completo ratifica la presencia de un prognatismo mandibular.

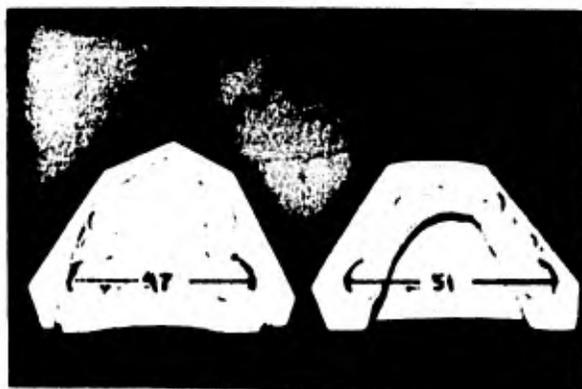




A



B



C

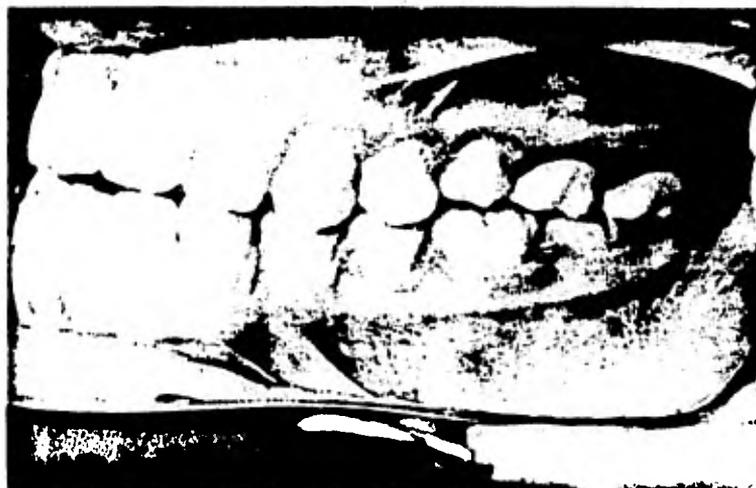
Figura 6

Mordida Cruzada Osea por falta de concordancia de los anchos de maxilar y mandíbula.

- a.- Los modelos muestran una mordida cruzada posterior esquelética.
- b.- La constricción bilateral maxilar es observable aun sin atender el modelo antagonista.
- c.- Las medidas corroboran el diagnóstico.



Figura 7



**Mordida Cruzada Funcional o Muscular.** Se observan los arcos superior e inferior simétricos y correctamente proporcionados, dentro del proceso alveolar, sin existir inclinaciones.

La figura 7 'c' muestra una vista frontal de la mordida cruzada, se observa la desviación existente por algún tipo de interferencia.

Las vistas laterales muestran una oclusión casi normal del lado derecho y la desviación en el lado izquierdo.



Figura 8

La importancia de un buen diagnóstico se observa en estas fotografías de modelos.

La fig. A muestra un mal diagnóstico al tratar una mordida cruzada anterior como si se tratara de una mordida cruzada dentaria; observándose la posterior inclinación vestibular del superior sin lograr el descruzamiento.

La fig. B muestra una mordida cruzada que pudiera tomarse como una mordida cruzada ósea por un crecimiento asimétrico del maxilar y mandíbula, al hacer el diagnóstico se confirmó que se trataba de una mordida cruzada de -  
conveniencia. [obsérvense los dos modelos]

III

ETIOLOGIA Y CARACTERISTICAS

DE LA MORDIDA

CRUZADA ANTERIOR

Las mordidas cruzadas anteriores involucran a los incisivos centrales y laterales superiores permanentes, son éstos los que están fuera de posición en un niño pequeño con anomalía de este tipo. Observando así las mordidas cruzadas, se simplifica el diagnóstico y el enfoque del tratamiento.

Para describir esta maloclusión se ha usado el término de dientes trabados, pues es muy ilustrativo. Existe un aplanamiento del labio superior, por la posición lingual del diente. El efecto trabante impide al niño realizar sus lateralidades normales durante la masticación, resultando una típica forma de comer en simple apertura y cierre.

Si una mordida cruzada no es tratada, pueden haber daños considerables, como la aparición de facetas de desgaste en el esmalte vestibular de los incisivos superiores que resultan antiestéticas; abrasión excesiva incisal en dientes superiores e inferiores; inflamación y destrucción del periodonto en la parte vestibular de los incisivos inferiores, siendo mas grave el problema mientras crece el niño, pues se hace más profunda la sobre-mordida y se tornan más fuertes los músculos masticadores. Los dientes inferiores en cada acción de cierre, - pueden verse empujados hacia vestibular por la presión de los dientes superiores, que actúan como cuñas forzando al incisivo inferior hacia fuera de la arcada. En periodos largos con este tipo de maloclusiones resultan daños en la articulación temporomandibular.

Al ver dos o más dientes involucrados en una mordida

cruzada anterior, debe sospecharse de una posible maloclusión clase III con mordida cruzada anterior. Las relaciones molares pueden dar una falsa lectura, pues en muchas ocasiones la mandíbula experimenta un ligero desplazamiento hacia adelante durante los últimos milímetros de la oclusión para evitar la interferencia incisal.

Es importante considerar si el paciente puede poner los incisivos en posición de borde a borde o casi ponerlos. Si puede hacerlo, el odontólogo general podrá tratar la mordida cruzada, pues será indudablemente una clase I tipo 3 (mordida cruzada anterior). Un dato que nos puede ayudar al reconocimiento de una pseudoclase III, es la observación lateral del paciente al realizar máxima apertura, y lento cierre, pasando por la posición fisiológica de descanso, hasta llegar a completa oclusión. En el camino al cierre total, se ve que el paciente interrumpe la trayectoria de un arco suave, proyectando ligeramente la mandíbula hacia adelante para evitar la interferencia oclusal.

En caso de tener ante nosotros una verdadera clase III, el paciente deberá remitirse al ortodoncista; esto es válido en particular, si hay una obvia pauta familiar de maloclusión clase III en la madre, padre, hermanos u otros parientes.

#### ETIOLOGIA

Los factores mencionados a continuación son capaces de provocar cualquier tipo de maloclusión, incluyendo las mordidas cruzadas, muchos no son factores directos, pero tampoco descartables.

## FACTORES GENERALES

1.- HERENCIA: Kock dice que la herencia es una causa primordial en las maloclusiones. Influye en la constitución del individuo y sobre el crecimiento. La función masticatoria está en relación con la constitución, así como los malos hábitos.

2.- DEFECTOS CONGENITOS: hemipertrofia facial, micro y macrognatia, Estrechamiento bilateral del maxilar superior, tortícolis. Como es bien sabido, éstos y otros tipos de defectos congénitos, van acompañados o esencialmente corresponden a anomalías esqueléticas u óseas.

La hemipertrofia facial se caracteriza por el agrandamiento de una mitad de la cabeza; los dientes del lado hipertrofiado son agrandados con frecuencia y lógicamente la oclusión se encuentra en una forma "anormal", existiendo mordidas cruzadas a menudo.

La micro y macrognatia son en sí problemas óseos acompañados de maloclusión; obviamente en la micrognatia maxilar existe una arcada más pequeña en el maxilar que en la mandíbula, si ésta se haya normal por lo que las bases óseas no concuerdan, existiendo una maloclusión clara.

En la macrognatia mandibular el problema es muy parecido al anterior, (el hueso mandibular es anormalmente -- grande).

En el estrechamiento bilateral del maxilar, con una mandíbula normal, forzosamente nos encontramos con una - mordida cruzada posterior, clásica.

La tortícolis es una contracción del esternocleidomastoideo. Cuando el problema se alarga en tiempo, se provocan diferentes tipos de maloclusión o desviaciones faciales.

3.- AMBIENTE: a) Prenatal. Este depende de la posición uterina; cuando existen cambios en ésta, pueden desarrollarse defectos óseos, que pueden ir desde leves hasta graves deformaciones. La madre puede tener algún tipo de patología, como un fibroma uterino, pudiendo modificar el ambiente prenatal, y por tanto provocar defectos. Las lesiones amnióticas, la dieta, las drogas y medicamentos, también modifican el ambiente prenatal significativamente.

b) Postnatal. Debido principalmente a fuerzas externas, como lesiones en el momento del nacimiento, lesión de la articulación temporomandibular, etcétera.

4.- Ambiente metabólico predisponente y enfermedades de desequilibrio endócrino, trastornos metabólicos, como el Síndrome de Hurler, que es un trastorno en el metabolismo de los mucopolisacáridos, en este síndrome la mandíbula se torna corta y ensanchada.

5.- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales:

a) Lactancia anormal. Si existe una duración e intensidad suficientes en los periodos de lactancia y ésta no es normal, pueden producirse deformaciones óseas que lleven a una maloclusión. Esto básicamente debido a la forma en que se coloquen los maxilares, o a las presiones existentes durante esta función. No es común que se pro

duzcan maloclusiones, puesto que, normalmente la intensidad y duración no es suficiente para tal fin.

b) Chuparse los dedos. Este hábito sí es una de las más frecuentes causas de mordida cruzada posterior. La consabida acción de palanca que ejerce el niño "chupadedos" al momento de la succión produce una protrusión maxilar y al mismo tiempo un angostamiento, puesto que la fuerza ejercida hacia adelante (sobre todo al succionar el pulgar), produce la deformación protrusiva y los segmentos posteriores, debido a la musculatura facial (en los carrillos) al momento de la succión, tienden a angostar el maxilar.

c) Hábitos de la lengua. Estos normalmente también poseen la suficiente duración y frecuencia para provocar maloclusiones del tipo de mordida cruzada.

Es bien sabido que las presiones ejercidas por la lengua son sumamente fuertes. Esta masa muscular es capaz de formar grandes deformidades óseas en la posición dental cuando se foman hábitos en los que se la protruye contra éstas estructuras.

d) Mordedura de labios y uñas. Este hábito en ocasiones provoca desviaciones vestibulares o linguales en los incisivos, no es muy común que éstas se desarrollen mucho, pues esos hábitos no son muy constantes. Es decir, si sumáramos todo el tiempo en un día que una persona se muerda las uñas, no puede llegar a ser suficiente para crear una deformidad. Si en total las horas que hace esto son, por ejemplo 4, tiene 20 horas restantes para que el ajuste autónomo compense esto.

6.- POSTURA.- Se ha sugerido que la postura en que duermen algunos niños puede provocar una deformidad ósea, pero esto es muy discutido; el caso es muy parecido al que se plantea antes, pero aquí la duración o intensidad de alguna postura al dormir no es muy significativa, pues aunque guardase una posición todo el tiempo, el sueño del niño es de 10 horas aproximadamente; por lo cual le quedan 14 horas de un día para compensar la presión. Este punto queda siempre a discusión.

#### FACTORES LOCALES

1.- Anomalías en el número de dientes. Es lógico pensar que al haber dientes supernumerarios en una arcada cerrada, forzosamente habrá inclinaciones de algunos hacia vestibular o lingual. Lo mismo sucede con pérdidas prematuras y cierre de espacio.

2.- Anomalías de tamaño de dientes. Las micro y macrodencias traen consigo cambios de la longitud de la arcada e inclinaciones de algún diente.

3.- Anomalías en la posición de dientes.

4.- Anomalías en la forma de dientes. Por la forma anormal de los dientes pueden existir malposiciones localizadas, ya sea porque éstos ocupen mayor espacio que el que les corresponde o porque no existe una relación adecuada con su antagonista.

5.- Pérdida prematura de dientes primarios.

6.- Interferencias oclusales. Al ocluir el paciente y encontrar una interferencia, inconscientemente busca una

oclusión de conveniencia, una posición lateral (mordida cruzada funcional).

7.- Trauma. Los traumatismos pueden provocar cambio de posición de los dientes, sobre todo a edades tempranas.

8.- Deglución anormal. La posición donde se apoya la lengua al deglutir, es importante, pues cuando se la coloca en una posición en la que se están ejerciendo presiones inadecuadas, se provocan deformidades.

Como el diagnóstico no es cosa sencilla, idealmente se debe contar con cierto número de datos importantes para llegar en una forma precisa a un correcto diagnóstico.

Datos indispensables para el diagnóstico:

**HISTORIA CLINICA.-** Abarca la historia médica, genética y la historia dental.

**EXAMEN CLINICO.-**

1.- Salud general

2.- Características faciales

A) morfológicas:

1. tipo de cara

2. análisis del perfil (relaciones verticales y anteroposteriores):

a) mandíbula protruida o retruida

b) maxilar retruido o protruido

c) relación de los maxilares con las estructuras del cráneo

3. Postura labial en descanso: tamaño, color, surco mentolabial, etc.
4. Simetría relativa de las estructuras de la cara:
  - a) tamaño y forma de nariz
  - b) tamaño y contorno del mentón

#### B) Fisiológicas

1. Actividad muscular durante:
  - a) masticación
  - b) deglución
  - c) respiración
  - d) habla
2. Hábitos normales

#### 3.- Examen de la boca

- A) Clasificación de la maloclusión con los dientes - en oclusión habitual
  1. Relación anteroposterior (sobremordida horizontal)
  2. Relación vertical (sobremordida vertical)
  3. Relación lateral (mordida cruzada)
- B) Examen de los dientes con la boca abierta:
  1. Número de dientes existentes y faltantes
  2. Identidad de los dientes presentes
  3. Registro de cualquier anomalía en el tamaño, forma o posición
  4. Dientes cariados y obturados
  5. Relación entre hueso y dientes (espacio para dientes permanentes)

6. Higiene oral

C) Apreciación de los tejidos blandos

1. Encía
2. Frenillo labial, superior e inferior
3. Tamaño, forma y postura de la lengua
4. Paladar, amígdalas y adenoides
5. Mucosa vestibular
6. Morfología de los labios

D) Análisis funcional

1. Posición postural de descanso y espacio libre interoclusal
2. Vía de cierre desde la posición de descanso hasta la oclusión
3. Puntos prematuros de contacto
4. Desplazamiento o guía dentaria, si existe
5. Límite de movimiento de la mandíbula en protrusión y en excursiones laterales
6. Chasquidos, crepitación o ruido en la articulación temporomandibular durante la función
7. Movilidad excesiva de dientes individuales
8. Posición de los labios con respecto a los incisivos, durante la masticación, deglución, respiración y habla.
9. Posición de la lengua y presiones ejercidas durante los movimientos funcionales.

MODELOS DE DIAGNOSTICO.- (Relación de las arcadas)

RADIOGRAFIAS.- Extraorales, intraorales, panorámicas, laterales, anteroposteriores, posteroanteriores, etc.

## FOTOGRAFIAS DE LA CARA.-

La mordida cruzada anterior es generalmente una displasia dentaria. Cuando la mordida cruzada anterior es corregida, habrá un cambio en la posición mandibular, que anteriormente había tomado una posición anterior por conveniencia. Si la relación interoclusal posterior no están en armonía, entonces el tratamiento será más complejo; y por el contrario, si el problema se corrige y la mandíbula adopta una posición que concuerde con la armonía oclusal, el tratamiento habrá concluido.

En ocasiones, aun cuando la longitud de la arcada es adecuada, los incisivos laterales, hacen su erupción hacia el aspecto lingual de la línea de los incisivos centrales, la corona clínica es desplazada completamente hacía el aspecto lingual del antagonista cuando se lleva a oclusión habitual. Esta tendencia puede ser más marcada en los individuos de cara recta, con menos sobremordida que la mayoría, y desde luego, cuando existe tendencia familiar hacia la clase III. Pero tales accidentes en la erupción suceden y el dentista observador podrá interceptar con frecuencia estas mordidas cruzadas en desarrollo.

Los hábitos deben tratarse lo más rápido posible, de lo contrario el tratamiento fracasará y la maloclusión persistirá. En muchas ocasiones, al corregir este tipo de hábitos, la maloclusión desaparece por sí sola.

Si los datos obtenidos por el diagnóstico indican que el problema no es un síntoma de una maloclusión general (una mala relación basal) o una deficiencia generalizada en la longitud de la arcada o ambos, y si la aberración

localizada es tal que existe suficiente espacio en el sitio deseado, será posible instituir procedimientos correctivos simples; si hay duda, se deberá consultar con el especialista, o si, como sucede frecuentemente, la mordida cruzada es solamente una faceta de la maloclusión total, el paciente deberá ser remitido al especialista. Aún los mejores procedimientos correctivos no siempre son capaces de corregir los efectos dañinos de las mordidas cruzadas severas.

IV  
ETIOLOGIA Y CARACTERISTICAS  
DE LAS MORDIDAS CRUZADAS  
POSTERIORES

En oclusiones normales, las cúspides bucales inferiores ocluyen en las fisuras longitudinales superiores. Las superficies bucales de los dientes inferiores, por tanto, se encuentran más cercanas a la línea media bucal.

Si el engranaje dentario es invertido tendremos una mordida cruzada posterior lingual. Este engranaje puede llegar hasta los dientes anteriores. La sobremordida cambia casi siempre en el canino o en esa área.

La desarmonía entre los arcos dentarios en una relación lateral puede ocasionar problemas de tipo dentoalveolar o aumentar la desarmonía del maxilar y la mandíbula. La desfiguración facial es el resultado de una mala relación maxilomandibular persistente en el cierre mandibular cuando la mordida cruzada posterior es unilateral.

Las mordidas cruzadas posteriores pueden ser de origen muscular, óseo, dental o una combinación de las tres. En las mordidas cruzadas posteriores de origen óseo, existe desarmonía de las estructuras faciales por un crecimiento asimétrico del maxilar y la mandíbula. Generalmente los defectos óseos son de origen hereditario aunque existen otros factores etiológicos que producen defectos óseos.

Se ha sugerido la posibilidad de que el defecto óseo pueda ser producido, o adquirido cuando el niño duerme boca abajo, pues existe presión sobre las estructuras óseas de la cara por la posición que el niño adquiere al dormir, en la que la fuerza recibida es ejercida sobre los lados de la cara y los aspectos laterales de las estructuras craneales y faciales. Algunos niños colocan

el brazo o la mano debajo de la cabeza mientras duermen, esto aunado a la posición postural en la que se encuentran, contribuirá a que el arco maxilar tienda a angostarse por la fuerza constante en oposición del arco mandibular, consecuentemente el paciente tendría que forzar se a desviar la mandíbula para tratar de cerrar. Sin embargo, eso ha sido descartado por otros autores, pues la intensidad y duración de este problema, no es suficiente para causar un defecto considerable, aún así, esta posibilidad deberá tomarse en cuenta.

Una porción importante de la maloclusión de los dientes está asociada o es el resultado directo de la malformación de las estructuras de sostén craneofaciales que puede ser congénita o adquirida. La primera ofrece un pronóstico más definitivo; la última, si el efecto es prolongado, ofrece frecuentemente poca probabilidad de éxito; puesto que las inhibiciones o desviaciones del crecimiento dejan su rastro aún a través de una mejoría en el alineamiento dentario.

El angostamiento del lado izquierdo de la región del maxilar, la desviación de la línea media de los dientes y el plano sagital de la cara, muestran que la mandíbula se encuentra desviada hacia la izquierda. La historia documentada nos dice que, desde el nacimiento ha existido algún tipo de presión. En los casos que ha existido hábito de dedo, en el cual el dedo se coloca muy lateralmente, se origina con frecuencia, una mordida cruzada. En este caso no es la acción de la succión, sino el efecto de presión por la palanca ejercida por el dedo contra la mandíbula el que provoca la maloclusión. Existen casos en que las fuerzas peribucales musculares asociadas

de carácter funcional anormal, producen en los "chupadedos" estrechamientos en la arcada superior, resultando una mordida cruzada posterior unilateral.

Cuando existe una inclinación funcional de los dientes de la mandíbula asociados con maloclusión, se debe por todos los medios, tratar de modificar esa inclinación. Por otro lado, cuando no existe una inclinación atribuible a una función alterada por una maloclusión que guarde estrecha relación con la irregularidad dentaria, tampoco estará indicado el tratamiento inmediato de la mordida cruzada. Con toda probabilidad la irregularidad desaparecerá con el recambio de los dientes infantiles; los dientes permanentes que los reemplazan erupcionarán en una oclusión correcta. El angostamiento asimétrico maxilar puede desaparecer cuando la armonía de arcos sea mínima; este proceso se logrará por el equilibrio oclusal que el paciente adquiere mediante la función de la masticación. El ajuste oclusal se recomienda en algunos de estos casos.

Cuando existen alteraciones en el crecimiento mandibular pueden resultar displasias por el retardo del crecimiento, causando una desviación de la línea media de la cara hacia el lado afectado. La severidad de la malformación va en estrecha relación con la duración y la cronología del proceso, pero la asimetría facial podrá notarse menos por la acción compensatoria del crecimiento de los huesos adyacentes. Los factores hereditarios son importantes para provocar una alteración del crecimiento mandibular.

Las mordidas cruzadas posteriores de origen dental pue

den originarse por malposiciones dentarias, interferencias oclusales, restauraciones altas, dientes sensibles o tramautizados, pérdida de dientes temporales, retención de dientes temporales o cualquier otra causa en la que el mismo diente sea el causante de la desviación. Generalmente este tipo de mordida cruzada posterior es funcional.

Si la desviación se detecta mientras la mandíbula está en cierre completo, se le pedirá al paciente que abra lentamente. Si la mandíbula se desvía hacia atrás y la línea media no se modifica, se tratará de una interferencia dental. En ocasiones esto también puede suceder por alteraciones tumorales, artritis u objetos extraños en la cavidad glenoidea.

La desviación mandibular se lleva a cabo cuando se trata de evitar la interferencia oclusal tratando de llevar los dientes posteriores a un contacto oclusal funcional. Si la línea media dentaria y la línea media facial coinciden, la mordida cruzada podrá considerarse como el resultado de una deficiencia del lado afectado o de un estrechamiento exagerado del maxilar superior con una mordida cruzada posterior bilateral (en estos casos se pueden considerar generalmente como una característica morfológica hereditaria); por otro lado, si las líneas medias facial y dental no coinciden cuando los arcos están en oclusión se considera que existe una desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada lo cual puede ser el resultado de una deficiencia del tamaño en el ancho del maxilar con una desviación hacia la izquierda o derecha con el fin de buscar una interdigitación cuspídea. Esta mordida también suele llamarse mordida

de conveniencia. En estas mordidas que pueden ser de origen dental u oseodental, el paciente aprende a morder en una relación excéntrica y así conforme el crecimiento, los dientes y el hueso al ajustarse a esta nueva relación dan como resultado un desajuste oclusal permanente. La deformación facial resulta generalmente de mordidas cruzadas funcionales acentuadas. Cuando no existe la posición de acomodo, sólo encontraremos a los dientes cruzados del lado de la presión. En raras ocasiones encontraremos a las mandíbulas extremadamente anchas o combinación de maxilares superiores angostos y mandíbulas anchas. Si la mandíbula se desvía cada vez que el paciente abre, la causa podría ser una anquilosis hacia el lado afectado, también se puede tratar de un defecto en el patrón de crecimiento, mal funcionamiento en la articulación temporomandibular como artritis, defectos congénitos y otros factores mencionados en el capítulo anterior.

Los accidentes de la erupción se presentan en ocasiones pudiendo producir mordidas cruzadas en un premolar superior o inferior. Sin embargo, la mordida cruzada posterior no suele presentarse si existe suficiente espacio en la arcada para que sean acomodados los dientes. El dentista generalmente observa una deficiencia en la longitud de la arcada cuando observa un premolar en mordida cruzada.

Las mordidas cruzadas posteriores bilaterales se deben generalmente a una compresión simétrica del maxilar y muy raramente a una expansión de la mandíbula, en donde ésta se acomoda en su posición correcta respecto al maxilar. En la mordida cruzada unilateral, las relaciones son más complejas; también aquí hay una desproporción entre los -

anchos de ambos maxilares, el maxilar comparado con la mandíbula es más angosto, por lo que la mandíbula se encuentra en una posición de acomodo hacia el lado de la mordida cruzada. Esta desviación lateral de la mandíbula en casos muy pronunciados, puede diagnosticarse a veces con la simple observación de la cara, de frente. Pero cuando esta desviación, por ejemplo. en un niño, no puede observarse exteriormente; el desplazamiento de las líneas medias dentarias de las arcadas por sí solas, no es indicio suficiente para diagnosticar un desplazamiento de la mandíbula. Puede ocurrir, por ejemplo, que los dientes superiores estén desplazados como consecuencia de una extracción prematura, y lo mismo puede ocurrir -- con los dientes inferiores, sin que ello indique un desplazamiento de ninguno de los dos maxilares. Otro ejemplo es algún hábito que el niño desde pequeño posea, por la presión ejercida en el área del hábito, produzca un defecto que termine en una mordida cruzada posterior uni lateral sin desviaciones en la línea media en apertura o cierre. Los dientes, en estos casos, pueden estar desplazados por migraciones en el proceso alveolar, manteniendo la mandíbula en su posición correcta.

La desviación mandibular puede ser paralela a la línea media, o bien, por una posición forzada colocarse en diagonal respecto a ese plano. En esos casos, con respecto a la oclusión, se presenta también en sentido sagital, o sea, los dientes laterales del lado de la mordida cruzada se encuentran ubicados más distalmente que los del - otro lado que suelen estar en neutro y a veces en mesioclusión, esto demuestra la extraordinaria capacidad de acomodación de la articulación a las distintas posiciones.

La desarmonía de los anchos de los maxilares es de importancia terapéutica, porque la presión del maxilar y la expansión de la mandíbula son a menudo más marcadas - del lado de la mordida cruzada que del lado de la oclusión normal.

Cuando el maxilar es angosto, el patrón de cierre mandibular puede terminar cúspide a cúspide. Una desviación mandibular puede ocurrir al ocluir, produciendo una mordida cruzada en un lado, y existiendo una oclusión normal del otro lado. Cuando la maxila es aún más angosta, resulta así un patrón de cierre sin desviaciones mandibulares; la mordida cruzada será bilateral, y la masticación no es gravemente dañada en este tipo de mordida cruzada.

V  
TRATAMIENTO DE  
LAS MORDIDAS CRUZADAS  
ANTERIORES

Para determinar el tipo de tratamiento a seguir en las mordidas cruzadas anteriores de origen dental, se deben considerar los siguientes factores:

1.- ESPACIO. ¿Existe espacio suficiente para el diente o dientes en el arco dental? Es importante medir el espacio disponible para determinar, si es suficiente para el ancho mesiodistal del diente en malposición, en el momento de llevarlo a su correcto alineamiento; por ejemplo, es imposible mover un incisivo central de 8.5 mm de ancho en un espacio de sólo 6mm, sin proveer el espacio requerido.

2.- ANGULACION. Si la corona del diente es inclinada lingualmente, entonces resulta obvio que el diente puede ser movido hacia labial. Sin embargo, si la angulación es tal que el diente aparece normal o aún protrusivo, debe tenerse precaución acerca de la inclinación de los dientes maxilares contiguos. Cuando el diente maxilar está en relación anormal o protrusiva, es normal que los dientes mandibulares sean los que provocan el defecto, al estar alineados labialmente.

3.- SOBREMORDIDA VERTICAL. La cantidad de sobremordida debe ser considerada en la determinación del aparato a ser utilizado. Cuando la sobremordida vertical es pequeña, no deberá usarse un aparato que tienda a reducir ésta, por ejemplo, un plano inclinado. Las oportunidades de reincidencia son grandes cuando la sobremordida vertical es mínima.

4.- TIPO DE OCLUSION. En la planeación del tratamien-

to para centrales y laterales en mordida cruzada completa, se debe definir si se está frente a una verdadera clase III, o una pseudo clase tres.

Las mordidas cruzadas anteriores deberían responder rápidamente al tratamiento. La manera difícil de separar un caso de primera clase tipo 3, de uno de tercera clase es empezar el tratamiento. Si el tratamiento es afortunado a las tres semanas (frecuentemente antes de ese tiempo), se puede suponer con suficiente seguridad, que el caso será de primera clase tipo tres. Si el tratamiento parece prolongarse sin observarse cambios importantes, seberá consultarse a un especialista para confirmar si se trata de una maloclusión de tercera clase. Sin embargo, el diagnóstico deberá tratar de definirse antes de iniciar cualquier tipo de tratamiento.

En algunas mordidas cruzadas, el desgaste selectivo prudente, basta para eliminar la fuerza de la guía; un diente "alto" puede causar la desviación de la mandíbula durante el cierre, lo que exige ciertas acciones protrusivas y un patrón de actividad aprendido. La eliminación del factor causal rompe el patrón propioceptivo y permite volver a dirigir las múltiples fuerzas asociadas hacia una vía de cierre o a una relación céntrica normales. Debemos eliminar las interferencias oclusales para establecer un patrón normal de oclusión en el cierre mandibular.

En general, las mordidas cruzadas primarias que no tienen influencia en el crecimiento y desarrollo de la dentición permanente, no son tratadas. Existen casos en

que el patrón de cierre no sufre alteraciones desde la posición de descanso hasta la oclusión, las líneas medias de los arcos superior e inferior coinciden; los caninos no están involucrados; uno de los incisivos infantiles se encuentra en ligera linguoversión; se puede suponer en este caso que la mordida cruzada anterior desaparecerá en el cambio de dentición, aunque el examen periódico será necesario. Cuando existe una desviación mandibular asociada con maloclusión, se tratará de quitar la desviación y lograr una oclusión correcta mediante el ajuste oclusal. Si la desviación funcional es mínima se podrá esperar a la erupción de los dientes primarios y chechar la erupción de los permanentes.

El plan de tratamiento deberá ser el más adecuado para cada caso, el tipo de aparatología que se emplee será de acuerdo a los estudios de diagnóstico y al paciente que vaya a ser tratado. En el presente capítulo se exponen, desde la terapia más sencilla e interceptiva, hasta situaciones en que la mordida cruzada anterior no fue tratada durante la niñez, y el tratamiento tendrá que ser enfocado desde otros puntos de vista.

#### TECNICA DEL ABATELENGUAS

En condiciones ideales, el engrane puede corregirse por medio de esta técnica. Sin embargo, la mayor eficiencia de este dispositivo se muestra cuando sólo está involucrado un solo diente en cada arcada. En la figura número 9 se observa un incisivo central en mordida cruzada con un antagonista. Todos los demás se encuentran correctamente alineados. Se instruye al paciente para que tome el extremo de un abatelenguas con el borde incisal

de los dientes superiores. A menudo se hace necesario - usar paletas angostas para evitar su contacto con los - dientes adyacentes, una paleta ancha se recorta hasta alcanzar el ancho deseado. Durante el ejercicio, el paciente debe llevar la paleta contra su mentón; en esta posición el ancho de la paleta brinda un plano inclinado para dirigir el diente del maxilar hacia el aspecto labial. Existe un mínimo de fuerza intrusiva que lleva al

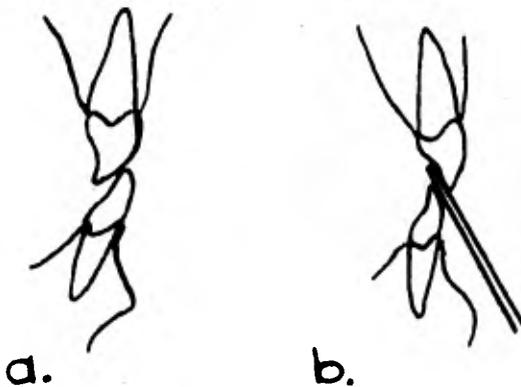


Figura 9

diente dentro de su alveolo; al considerar este punto de suma importancia en casos en que la sobremordida es poco profunda. Un aumento, aunque pequeño de la acción intrusiva, puede reducir a nada las ventajas de la sobremordida de los incisivos y contribuir al restablecimiento de la maloclusión, una vez concluido el tratamiento.

Existen diversos métodos de ejercitación con el abate-lenguas para lograr el "salto" de un incisivo lateral o central a su posición correcta. Sea cual fuere el método seguido, deberá ir acompañado de muy claras instrucciones al paciente. Una de las más provechosas consiste en indicar al paciente que muerda fuertemente el plano inclinado mientras cuenta lentamente hasta cinco, que des-

canse su mandíbula mientras cuenta hasta tres y repita - este ejercicio cincuenta veces, contrayendo y relajando sus maxilares y musculatura, todo ello antes de cada comida y antes de acostarse. Durante la ejercitación, el paciente mantendrá el contacto constante de sus dientes sobre la paleta, tanto en contracción como en relajación. Puede explicársele esto claramente diciéndole que "nunca separe sus dientes de la paleta".

Los padres del niño deberán supervisar el acto. Después de unos días el paciente advertirá que puede morder borde a borde al mismo tiempo que aumenta la sobremordida. Es de gran valor en este momento, masticar alimentos con los dientes en su correcta posición labiolingual. De este modo se abandona el motivo para continuar el tratamiento y se colocan las bases de la fase retentiva de la terapéutica funcional. Tan pronto como el paciente ha logrado la relación correcta, se dará cuenta de que, conservarla, está enteramente en sus manos, hecho que debe recalcar al comienzo del tratamiento. En la mayoría de los casos, el esfuerzo conciente del paciente, hace que se logre el éxito en un lapso sorprendentemente corto.

A menudo, los niños se muestran escépticos con respecto al valor de esa paletita como elemento capaz de movilizar su diente. Es necesario, por lo tanto, convencerlo de que el valor de todo consiste en realizar correctamente la técnica descrita. Para obtener resultados, el operador deberá empezar por tener confianza en sí mismo, pues cualquier vacilación en su voz se ampliará en la imaginación del niño varias veces. Una serie de seis u

ocho modelos o fotografías de otros casos mostrados al paciente, son una reveladora evidencia del "salto", que se desea realizar con el diente.

Algunos niños temen que los ejercicios dañen sus dientes; otros, aborrecen el dolor. De acuerdo con esto, es recomendable preparar al niño sobre la pequeña incomodidad que va a sentir y advertirle que sus dientes no van a recibir daño alguno, el planteo de esta situación puede ser una ayuda eficaz en el tratamiento, si se previene al paciente que el máximo de incomodidad se percibirá cuando los dientes alcancen la posición borde a borde. Sin embargo, cuando los superiores empiecen a deslizarse por el frente de los inferiores, "el dolor desaparecerá". Por lo general esta explicación es suficiente para que el niño comprenda la causa de su incomodidad al propio tiempo que le brinda un elemento para comparar el avance exitoso del tratamiento.

Es recomendable usar la paleta en casos en que la mordida sea normal y el diente involucrado no haya terminado su periodo eruptivo mucho tiempo antes.

#### APARATO DEL PLANO INCLINADO OPUESTO A DIENTES DE MORDIDA CRUZADA

Este tipo de aparato, correctamente diseñado, debe corregir una mordida cruzada en poco tiempo, porque ningún caso debe dejarse más tiempo que de tres a cuatro semanas.

Un requisito previo al uso del plano inclinado es una sobremordida normal o profunda, o suficiente espacio dentro de la arcada para llevar al incisivo dentro de su po

sición anteroposterior correcta respecto a los incisivos inferiores opuestos. Si existe una mordida borde a borde o una tendencia a la mordida abierta, está contraindicando el uso de un plano guía, pues éste puede provocar un aumento de la mordida abierta.

Deberá realizarse un examen cuidadoso de la zona de la mordida cruzada con los dientes en completa oclusión. Si el incisivo superior es el causante de la deformidad, como suele suceder en estos casos, con el incisivo inferior o puesto desplazado hacia labial como consecuencia, se debe elegir un plano guía como auxiliar correctivo. Si el incisivo inferior se halla desplazado primordialmente en sentido labial con el incisivo superior casi normal, las medidas deberán enfocarse hacia el segmento incisal inferior. En el caso anterior, la mordida cruzada es casi un síntoma de maloclusión de mayores dimensiones y no suele haber suficiente longitud de arcada para retraer el incisivo en malposición labial hasta alcanzar una relación correcta con el incisivo superior. Estos casos requieren de tratamientos complejos. Una malposición de tipo adaptativo leve de un incisivo inferior en sentido labial y provocada por la posición de un incisivo superior, podrá corregirse considerablemente por sí sola cuando se establezca la sobre mordida horizontal adecuada, si el espacio también es adecuado.

Generalmente los daños parodontales observados con frecuencia en los incisivos inferiores desplazados labialmente, desaparecerán una vez corregida la mordida cruzada.

**TECNICA**

Al tomar los modelos de estudio de las arcadas superior e inferior, se obtiene un segundo modelo inferior con el fin de tener además, un modelo de trabajo; sobre éste se traza una línea con lápiz indicando la zona aproximada de los incisivos inferiores que será cubierta por acrílico, generalmente se incluye un diente y medio a cada lado de la zona de mordida cruzada.

El modelo de trabajo se cubre con papel de estaño en la zona delineada por el lápiz, o bien se coloca separador, se encera el plano inclinado, tal como se desea que resulte al ser sustituido por el acrílico, esto es sin tocar la encía, con un ángulo de  $45^\circ$ , con respecto al plano oclusal y deberá extenderse suficiente hacia atrás para que no sea desalojado fácilmente por el paciente y debe relacionarse con el modelo superior para asegurarse que el plano esté en contacto únicamente con el diente en mordida cruzada.



Figura 10

El plano inclinado es procesado en acrílico regular, se pule y se encuentra listo para ser cementado.

En la siguiente cita se debe probar el plano guía dentro de la boca del paciente, se eliminan las interferencias según sea necesario y se pide al paciente que muerda, asegurándose que el diente afectado sea el único que haga contacto. Es prudente no "abrir" la mordida más de cuatro o cinco milímetros. La abertura demasiado grande puede causar fatiga muscular por el aumento en la dimensión vertical más allá de la posición postural de descanso de la mandíbula. Se recomienda obtener una abertura ligera más allá de la posición postural de descanso, para utilizar la fuerza muscular para la corrección de la mordida cruzada.

El plano inclinado se cementa regularmente con cemento de fosfato de zinc y se verifica nuevamente el contacto único del incisivo cruzado con el plano. Se debe advertir a los padres y al paciente de las limitaciones dietéticas cuando se lleva el aparato cementado, los alimentos deberán ser blandos y líquidos, sobre todo en los primeros días; es común la dificultad en la dicción durante la corrección.

En condiciones normales, la corrección se logra de siete a catorce días, al cabo de este tiempo se examina al paciente y se lleva la mandíbula hasta una posición retrusiva durante el cierre y se revisa cuidadosamente la relación anteroposterior en la región de la mordida cruzada. Si el paciente es capaz de morder atrás de los incisivos superiores, se quita el plano guía y se revisa

la oclusión total; si el diente aún no ha "saltado", se vuelve a cementar el aparato. Generalmente, cuando se han logrado resultados positivos, el diente estará lo suficientemente anterior como para permitir una relación de sobremordida horizontal normal. No se debe tratar de lograr una alineación total del diente en mordida cruzada, sólo se debe eliminar la mordida cruzada, el ajuste autónomo generalmente se encarga de lograr el equilibrio.

El plano inclinado de acrílico puede confeccionarse directamente en la boca, adaptando y contorneando con los dedos el acrílico en su fase plástica sobre los dientes, al comenzar la reacción exotérmica se retira y se coloca repetidamente hasta la completa polimerización; se recorta, se pule y se cementa.

Dentro de las ventajas que ofrece el plano inclinado, están la facilidad de fabricación, rapidez de corrección y pocas recidivas; las desventajas con: limitaciones dietéticas, foniátricas, defecto temporal en el labio, tendencia a crear una mordida abierta si el aparato está demasiado tiempo en la boca, posibilidad de que el aparato se afloje y alineación imperfecta del diente en malposición al retirar el aparato.

#### PLANOS-GUIA DE ACERO INOXIDABLE Y METAL VACIADO PARA CORREGIR MORDIDA CRUZADA EN DIENTES INDIVIDUALES

Las coronas de acero inoxidable se han usado a manera de planos-guía, con muy buenos resultados. A éstas, se les ha agregado una pequeña cantidad de soldadura de plata en la porción más incisal para reforzarla, ya que es delgada y susceptible a la tensión incisal que le es aplicada.

Del mismo modo, se confeccionan planos inclinados de metal vaciado, que cementan a la corona dentaria; para esto no debe haber retenciones. Los principios para la utilización de este tipo de plano inclinado, son los mismos que para el plano inclinado de acrílico.

La técnica de elaboración de los planos inclinados vaciados, es la misma que se sigue al fabricar una incrustación, confeccionando un patrón de cera, que deberá tener un ángulo aproximado de  $45^{\circ}$  con respecto al plano oclusal, el patrón es investido, vaciado y terminado en forma regular, se usan comunmente oro y plata de baja ley, que son de bajo costo para el corto periodo de tiempo que deberá utilizarse.

#### CORONA INCLINADA

Las coronas de acero inoxidable para los dientes incisivos, se presentan en el mercado en diferentes tamaños, estas coronas pueden ser utilizadas como plano inclinado, si son adaptadas correctamente.

Se selecciona una corona metálica demasiado larga en sentido gingivo-incisal, se adapta al diente, permitiendo que sobrepase uno o dos milímetros la línea de los dientes contiguos. En ocasiones es necesario soldar una capa doble de material para banda de 0.006 por 0.200 pulgadas al aspecto lingual de la corona, esta tira es llevada por encima del margen incisal para formar un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto al plano oclusal. Se coloca la corona sobre el diente en mordida cruzada lingual, y el paciente cierra suavemente en relación céntrica para establecer la extensión anterior del plano inclinado. Si es

necesario, la corona es retirada entonces y termina la construcción del plano inclinado haciendo un dobléz agudo en el material para banda de grosor doble, de tal manera que éste se vuelva a la superficie labial de la corona; después de soldar, se coloca nuevamente en la boca del paciente.

#### PLANO INCLINADO DE BANDA

Una técnica menos común, pero no menos efectiva que las anteriores es la utilización de un plano inclinado de banda de ortodoncia, las indicaciones para éste son las mismas que para los otros tipos de plano inclinado, al igual que las instrucciones para el paciente y la terapéutica.

Se utiliza una banda ortodóncica común para el incisivo superior en mordida cruzada. La banda puede ser preformada o bien, hecha con material para banda de acero inoxidable; a esta banda se soldan dos capas de material para banda de morales de .006 por .200 pulgadas en la superficie lingual y se extiende por encima del margen labial incisal formando así el plano inclinado de igual forma que para la corona completa. La banda puede ser probada directamente en la boca del paciente, llevando a oclusión en relación céntrica. Se hace una marca en el material para banda en el punto de contacto del incisivo inferior antagonista, es retirada la banda y doblado el material doble de banda hacia la superficie labial hasta un punto situado aproximadamente 2mm más allá de la marca incisal inferior; el material para banda es soldado a la superficie labial de la banda, es conveniente reforzar con soldadura de plata la porción del plano inclina

do y el ángulo incisal.

Antes de cementar el aparato, se debe revisar cuidadosamente que no rebase demasiado la posición postural de descanso; el paciente no debe ser capaz de protruir o retruir la mandíbula fácilmente más allá del plano inclinado, pues de ser así, se nulifica el objetivo primordial del aparato.

Las recomendaciones primordiales se dirigen a la dieta que debe llevar el paciente, pues si muerde demasiado fuerte, los dientes involucrados en el aparato (Diente en mordida cruzada y antagonista), pueden doler considerablemente, así como llegar a romper el aparato. El plano inclinado estará en contacto con los incisivos inferiores la mayor parte del tiempo, aun cuando la mandíbula esté en estado pasivo, pues sobrepasa la posición postural de descanso; es esta presión más que el contacto durante la masticación o la deglución, la que sirve para desplazar el incisivo en malposición hacia su posición.

Aunque es bastante sencillo retirar un plano inclinado de acrílico para cualquier ajuste o variación y volver a cementarlo, no resulta igual de fácil retirar un plano inclinado vaciado, de corona o de banda; para retirar este último es necesario cortar el aparato, destruyéndose. Como la tensión del contacto inicial constante, en el caso del plano de corona o de banda se limita al diente, la presión está cayendo directamente en un incisivo inferior provocándole un trauma de oclusión. Generalmente a la malposición del diente superior, se liga una malposición secundaria labial del incisivo inferior antagonista.

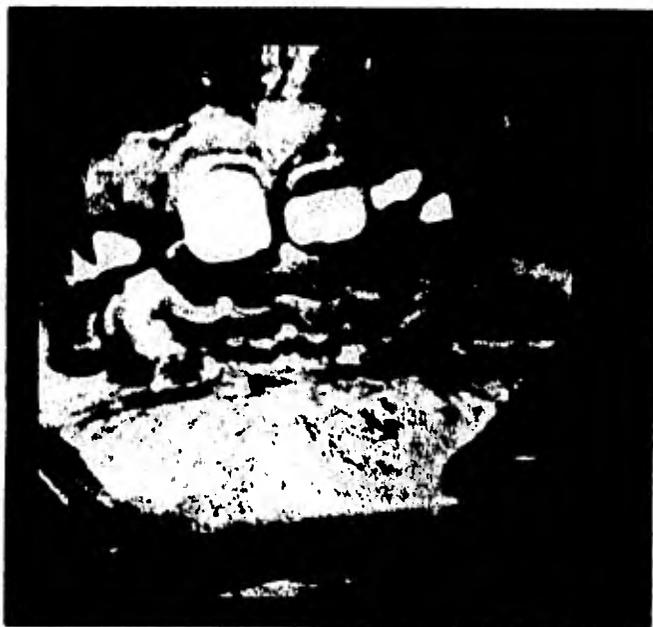


Figura 11

Plano inclinado de acrilico  
Plano inclinado de acero inoxidable  
Plano gufa de metal vaciado.

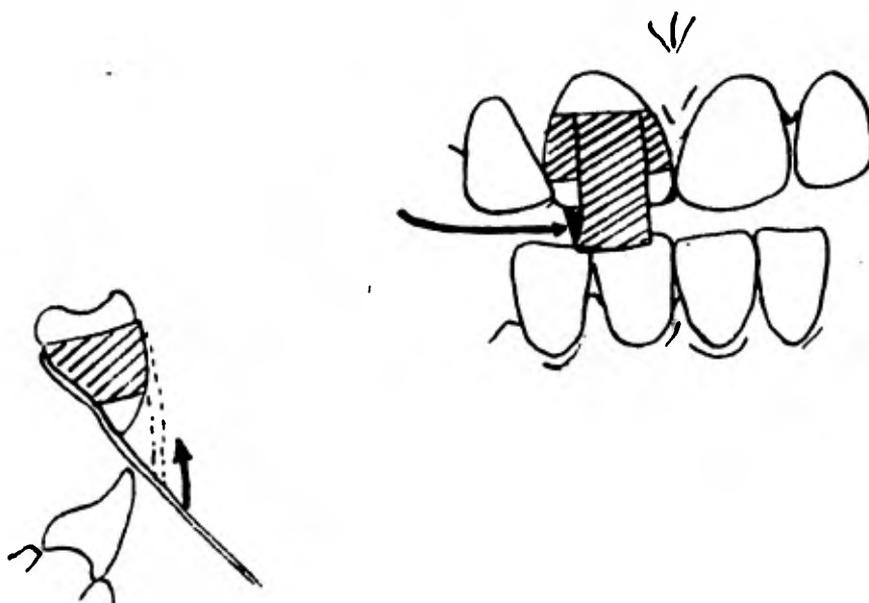


Figura 12

Plano Inclinado de Banda. La tira de material para banda deberá ser adaptada a los contornos linguales de los dientes. Se debe tener gran cuidado al realizar la higiene bucal con este tipo de aparato.

El plano inclinado de acrílico reparte las fuerzas en varios dientes inferiores, pero el plano inclinado de una sola unidad sobre el diente antagonista puede provocar cierta movilidad, en la mayoría de los casos esto es favorable, pues al hacer un movimiento hacia lingual, se reduce más rápidamente la mordida cruzada, por esta razón el aparato no se deja en la boca por más de tres semanas.

Al igual que con la corrección de la mordida cruzada, - utilizando el plano inclinado de acrílico, el espacio adecuado y la suficiente sobremordida son requisitos previos esenciales.

#### CORONAS DE CELULOIDE

Aún otra técnica puede ser usada para tratar la mordida cruzada anterior aislada: la utilización de una corona de celuloide para proporcionar una suficiente longitud de la corona dentaria, y que ésta actúe como plano inclinado. El material que va a brindar esta longitud es la resina compuesta.

Una vez seleccionada la corona de celuloide para el diente en mordida cruzada, se graba el esmalte en la forma acostumbrada para cualquier resina compuesta, se coloca el material de unión de la resina y la corona de celuloide con el material restaurativo es llevada al diente, quedando colocada labialmente a los incisivos inferiores y dejando a los demás dientes fuera de oclusión por un espacio aproximado de 2mm. El único objetivo que se persigue es dejar al diente cruzado con una longitud exagerada y que actúe a manera de un plano guía individual,

El plano guía está contraindicado en los casos en que existe muy poca sobremordida, pues su colocación provocaría la erupción de los dientes posteriores y la creación de una mordida abierta anterior, antes de corregir la mordida cruzada.

Las desventajas del plano inclinado removible de acrílico son: la cooperación del paciente que no podemos controlar, la habilidad del operador y los constantes --ajustes que se deben hacer al plano de acrílico.

#### APARATOS PALATINOS REMOVIBLES CON RESORTE LINGUAL DIGITAL

Este tipo de aparatos se clasifica dentro de los llamados activos, a diferencia de los mencionados anteriormente que son pasivos. El aparato de Hawley, útil en tantos procedimientos de movimientos dentarios menores, es adaptable al tratamiento de una mordida cruzada anterior, particularmente cuando son dos los dientes afectados. Se han usado resortes en forma de S y en W, estos resortes van incluidos en el acrílico palatino del aparato y se ajustan cada dos semanas, hasta reducir la mordida cruzada, pero mejor elegidos como resortes son los de tipo helicoidal; éstos permiten una fuerza de más larga acción y continua. Esta fuerza más liviana parece mover los dientes a la vez con mayor rapidez y más fisiológicamente, cuando se usa alambre australiano de 4.5 décimas, o americano de 0.18.

Al aparato de Hawley se le incorpora un arco vestibular, que sirve como guía labial para controlar las posiciones de los incisivos superiores al ser movidos hacia vestibular.

El aparato debe ser ajustado en la primera ocasión de manera que los ganchos sean ligeramente retentivos y que el arco vestibular descansa con una presión mínima sobre los incisivos superiores que no estén en mordida cruzada. Se ha de incorporar muy poca presión a los resortes palatinos. Durante la primera semana, el aparato es realmente pasivo, y no se hace intento alguno por activar los resortes palatinos, hasta que el niño se acostumbre a usarlo las 24 horas.

Se enseña al niño a acomodar el aparato y retirarlo correctamente, se dan instrucciones de que debe quitárselo exclusivamente para efectuar la higiene bucal y del aparato. Después se explica a los padres el cuidado del aparato.

Concluida la primera semana de uso de prueba se efectúa el primer ajuste, cada resorte debe ser adaptado de manera que la punta del resorte se hunda alrededor de 1.5 a 2 mm. al ser adaptado al diente en mordida cruzada; después, se realiza el mismo procedimiento cada dos semanas.

Generalmente, la mordida cruzada se reduce y los dientes quedan bien alineados, en alrededor de 3 a 6 semanas, pero este tiempo puede variar.

Después de haber logrado el movimiento deseado, con los dientes aceptablemente alineados por vestibular, se tomará una impresión superior con alginato y con el aparato puesto, se "corre" el modelo, se cortan los resortes y se agrega acrílico para llenar el espacio que queda por

palatino. Una vez pulido se vuelve a colocar el aparato en la boca, para que se use como una fijación bien adaptada por un mes por lo menos. En un momento tan crítico cerca del final del tratamiento, el paciente no debe esperar de un día para otro que le sea modificado el aparato.

El tipo de aparato palatino es particularmente valioso en casos en que el overbite (sobremordida vertical), es pequeño.

Se extiende el acrílico sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores para abrir la mordida, en algunas ocasiones.

#### UTILIZACION DE ARCO DE ALAMBRE Y BANDAS PARA MOLARES

Otro aparato factible de usarse en casos donde existe poca sobremordida es el arco de alambre labial simple y dos bandas para primeros molares superiores.

El arco vestibular puede ser confeccionado con alambre grueso, o bien, con alambre fino. Generalmente la utilización de un arco vestibular grueso se indica en pacientes de 8 a 9 años de edad, en quienes ambos laterales superiores han erupcionado en mordida cruzada, el arco vestibular grueso brinda el anclaje necesario para mover rápida y suavemente esos dientes mal ubicados. Además de los primeros molares permanentes superiores, serán "bandeados" los cuatro incisivos superiores, con el objeto de reforzar el aparato.

Las indicaciones para el uso del arco vestibular fino

son relativamente escasas, se le utiliza habitualmente - en casos en que ambos incisivos laterales superiores, o un central y un lateral del mismo lado se encuentran en mordida cruzada. Se le utiliza más a menudo como "aparato de terminación" para nivelar los bordes incisales después de la terapéutica con alguno de los otros aparatos.

Para la confección del arco vestibular grueso se usa alambre Elgiloy azul o amarillo de 9 décimas. Las bandas de los incisivos deben ser adaptadas de manera que los dientes en mordida cruzada se muevan hacia vestibular y que correspondan los respectivos niveles de las bandas. Los braquets anteriores deben quedar soldados exactamente en medio de la banda, si esto se cumple con todo cuidado, las bandas cementadas de los incisivos trabados debieran terminar en las mismas posiciones incisales de los dientes normalmente alineados después del tratamiento.

En cada una de las bandas los molares deberá soldarse un tubo redondo, por el lado vestibular. Se adapta el arco labial de 9 décimas y se sueldan y ajustan los resortes en U posteriores, de alambre de 5 décimas, de modo que el arco de alambre pueda ser insertado en el tubo redondo vestibular de las bandas molares. El arco de alambre debe tocar ligeramente los braquets anteriores - de los incisivos normalmente alineados, con alambre para ligaduras de 2 décimas, inactivado. Aquí, el arco de alambre actúa como aparato pasivo de soporte. Se le activa al ligarlo a los braquets de los dientes en mordida cruzada. El alambre para ligadura no deberá ser demasiado apretado, pues puede provocar molestias excesivas.

se debe revisar al paciente cada 10 o 15 días, para modificar la resina de acuerdo a la nueva posición adquirida por el diente. Cuando el diente ha adoptado la posición deseada, se retira el material utilizando piedras de diamante y copas de hule para pulir el diente.

#### PLANO INCLINADO DE ACRILICO REMOVIBLE

En ocasiones, cuando la mordida cruzada involucra más de dos incisivos y se ha diagnosticado que el problema se trata solamente de una mordida cruzada anterior múltiple de tipo funcional, y no de un prognatismo óseo verdadero, es posible utilizar cierto tipo de aparatos removibles.

Es común observar mordidas cruzadas de tipo funcional que a simple vista parecen clásicos pragmatismos verdaderos, pero que al examen detallado eliminan esas sospechas, se observa la inclinación hacia lingual de los inferiores; simplemente con el hecho de llevar a relación céntrica se observa que todo es a causa de algunas interferencias. Se puede elegir un aparato tipo Hawley para la arcada inferior en el que se incluye un plano inclinado de 45° derivado de la extensión del acrílico lingual hacia la parte labial de los incisivos inferiores. En el caso particular de la presencia de incisivos inferiores espaciados, el arco labial influye para lingualizar éstos. Y cuando los incisivos superiores han sido descruzados, actúa también con fines retentivos (eliminando el plano inclinado), pues si los dientes cambian nuevamente aún en forma ligera a sus posiciones primitivas se producirá una nueva interferencia oclusal retornando a la mordida cruzada funcional.

Cada ligadura debe ser ajustada con todo cuidado hasta se observe que aparezca cierta isquemia en vestibular del diente en cuestión. Se dan indicaciones al paciente sobre higiene y alimentación, y se advierte sobre molestias que pueden existir con el uso de aparato.

Después de una semana de uso se reajustan las ligaduras, retirando solamente las que están unidas a los dientes en mordida cruzada, repitiendo el procedimiento de la primera cita y observando la señal de isquemia al ser ajustadas las ligaduras, de ahí en adelante los ajustes se harán con intervalos de dos semanas.

Después de un periodo de 6 semanas a tres meses, y cuando se ha producido un movimiento vestibular suficiente como para corregir la mordida cruzada, se deja el aparato ligado en posición para que sirva de fijación por espacio de seis semanas. Las presiones en sentido vestibular ejercidas por los dientes inferiores contra los superiores, actúan para fijar los incisivos recién movilizados. El arco liviano o fino se hace con alambre Elgiloy amarillo de 5 décimas, que es bastante flexible en comparación con el de 9 décimas utilizado en el arco grueso. Las ansas posteriores en U se doblan en el arco mismo, en vez de ser soldadas como en el arco grueso. El alambre de 5 décimas calzará en el tubo rectangular de la banda molar de doble tubo, mejor que en el arco grueso. Se harán unas entradas en el arco, sobre los incisivos laterales. El alambre de 5 décimas calza dentro del canal del braquet anterior, en vez de afuera como en el arco grueso. Cuando se ligan con alambre blando de dos décimas los braquets de los dientes

en mordida cruzada, se verá que el arco liviano se deforma perceptiblemente hacia el diente. Esto activa el arco para producir fuerzas recíprocas que entran en acción contra los dientes adyacentes a los que han de ser movidos. Estas fuerzas no son iguales en la ligadura del arco grueso.

Durante la primera semana se liga el arco fino en posición pasiva. En el primer ajuste, se retiran y recolocan todos los alambres de ligadura, se ligan los dientes normalmente ubicados y después los que si están trabados; el último diente en ligarse será el que está más fuera de la posición normal de la arcada. Los extremos retorcidos de los alambres deberán ser llevados hacia el borde superior del arco de alambre y por detrás de él, cuando sea factible. Por regla general, el arco de alambre ligero moverá los dientes con mayor rapidez, con fuerzas más ligeras que el arco de alambre grueso.

El mantenimiento de los incisivos en sus nuevas posiciones será reforzado dejando el dispositivo en posición por 6 semanas a 2 meses, después de haber sido completado el movimiento dentario menor.

Los resortes en U se utilizan como un medio para controlar el movimiento anterior y posterior del arco de alambre en la mayor parte de los problemas ortodóncicos. Estos consisten en una asa de resorte vertical, soldada al aspecto mesial del tubo vestibular, y enredada alrededor del alambre en el extremo distal del asa cerca del tubo.

Un alambre redondo de 0.5mm es soldado a la superficie superior del arco de alambre 1cm en dirección mesial del sitio donde entra el tubo vestibular. Para de terminar este punto a cada lado, se coloca el arco correctamente y se inserta en los tubos vestibulares sobre las bandas. No deberá protruir más de 1.5mm de los extremos distales de los tubos; estos extremos deberán ser redondeados y pulidos. La posición para el extremo soldado del asa vertical puede tallarse directamente en el arco en el lugar deseado con una lima marcadora. Se retira el arco y se solda el alambre de menor calibre al alambre para el arco más pesado. El alambre delgado se utiliza para formar el asas verticalar, pasándolo alrededor del bcoado de la pinza número 139. El extremo libre del asas es envuelto entonces alrededor del arco de alambre grueso completamente y se corta el excedente.

El arco es colocado en los tubos vestibulares y las asas son abiertas o cerradas deslizando el extremo libre en sentido mesial o distal a lo largo del arco.

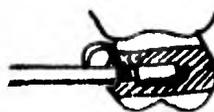


Figura 13

## TRATAMIENTO PROTESICO EN ADULTOS

Se pueden utilizar terapias ortodóncicas en la mayoría de los casos, pero el tratamiento protésico estará indicado en muchos de los casos de descruzamiento de la mordida, particularmente en adultos.

El tratamiento periodontal, la cirugía, o la reconstrucción de los dientes anteriores es necesaria en algunos casos en que el paciente no fue debidamente atendido durante su niñez. Muchas veces el tratamiento ortodóncico en adultos es bastante complicado por diversas causas; la salud periodontal se puede ver implicada, puede incluso existir pérdida de dientes por el movimiento ortodóncico y la inflamación periodontal. En el caso de prótesis, éstas pueden dañar el soporte óseo causando fuerzas oclusales que al unirse con inflamación periodontal, pueden resultar en daños destructivos. Es recomendable tratar este tipo de problemas en adultos como un tratamiento integral, de tipo de prótesis periodontal.

La preparación de las coronas se realizará hasta que exista salud parodontal. Se llevará al paciente a una posición de máxima retrusión mandibular, hasta que los incisivos queden borde a borde. Se debe visualizar el nivel que se va a querer producir en los incisivos marcando los bordes incisales con papel de articular. En las radiografías se puede observar la posición de la pulpa. Se desgastan después los incisivos inferiores con una angulación correcta para evitar exposiciones pulpares, sensibilidad, etc. Después, se desgastan los dientes superiores coincidiendo éstos con el desgaste previo en los inferiores rectificando todos los bordes incisales

tanto inferiores como superiores y finalmente se pulirán. Para dar mayor retención es recomendable biselar el borde incisal mandibular logrando así, mayor altura del lado lingual que del labial. En los incisivos superiores se bicelará el borde incisal labial, quedando éste más abajo que el borde incisal lingual.

Se revisará al paciente para observar la evolución del tratamiento. Es común la destrucción alveolar en la porción anterior, aunque también puede ocurrir en la porción posterior, por lo que en ocasiones se tendrá que restablecer también la oclusión posterior y la salud periodontal. En la mayoría de los pacientes existe un espacio mínimo, o no existe espacio entre los dientes posteriores después de que los anteriores han sido tratados y la mandíbula ha tomado una nueva posición más retrusiva. Si existen fuerzas oclusales posteriores destructivas, tendremos que restaurar los dientes posteriores para evitar problemas de cualquier índole patológica y así lograr una oclusión óptima.

Se deberán utilizar restauraciones temporales, pues éstas son susceptibles a ajustes mientras la mandíbula se estabiliza y también porque la salud periodontal no ha terminado de regenerarse. Las restauraciones temporales pueden ser ferulizadas.

La mordida cruzada puede ser tratada con el mismo tipo de aparatología que es usada en el tratamiento de las mordidas cruzadas posteriores, ya sea adaptando el aparato para la corrección o tratando los dos tipos de maloclusión en conjunto.

VI  
TRATAMIENTO DE  
MORDIDAS CRUZADAS  
POSTERIORES

Las relaciones molares habituales por las que se interesa el odontólogo corresponden a las clases I, II y III. Pero hay dos relaciones mesiodistales adicionales observables en los niños y que pueden ser descritas como de borde y super clase I. La relación molar de borde a borde puede ser temporal, con los molares colocados a mitad del camino entre una relación clase I y clase II. La relación molar de super clase I está entre una clase I y una clase III.

Debe ser juzgada a la vez en los planos mesiodistales y vestibulolingual. En las mordidas cruzadas posteriores, la habitual relación molar mesiodistal no es digna de toda confianza si se la determina cuando el niño ocluye, esto se debe a la rotación de la mandíbula que se produce en algunas mordidas cruzadas particularmente en las linguales unilaterales. La rotación es causada por las vertientes cuspídeas del molar superior ubicado lingualmente y los otros dientes ubicados lingualmente en el sector anterior. En el caso de una mordida cruzada del lado izquierdo, la mandíbula se desplaza a la izquierda rotando los dientes inferiores distalmente del lado izquierdo y mesialmente del lado derecho. Esto comunmente produce lo que podría ser descrito como super clase I del lado derecho y borde a borde del izquierdo.

Para obtener un cuadro más correcto de las verdaderas relaciones molares, se debe guiar al paciente hacia la relación céntrica. Así, la posición molar propia de ese niño de clase I será apreciada con toda claridad en ambos lados de la arcada, aunque vestibulolingualmente los molares pueden estar en una relación de cúspide con cúspide.

pide, al ocluir. Deslizará las vertientes cuspídeas hacia su oclusión de conveniencia.

Cuando se pierde el espacio en el segmento posterior, un diente permanente puede erupcionar por vestibular o por lingual. Aquí nos enfrentaremos a una mordida cruzada dentaria unilateral que puede ser sólo una maloclusión localizada. Los dientes trabados erupcionan habitualmente en una posición más o menos definida. Un canino permanente superior erupciona vestibularmente. El primer premolar superior erupciona también hacia el aspecto vestibular generalmente. El segundo premolar, aparece habitualmente por lingual. En los dientes inferiores el canino permanente y el primer premolar erupcionan hacia vestibular y el segundo premolar hacia lingual.

Se ha visto que cuando se modifican las posiciones de los dientes temporales, los gérmenes de los dientes permanentes en formación debajo de los temporales, tienden a seguirlos y a erupcionar en las nuevas posiciones. Esto se aplica al problema del tratamiento de las mordidas cruzadas posteriores en la dentición temporal, pero no se debe prometer a los padres que la reducción de una mordida cruzada en la dentición temporal podría resolver todos los problemas que se presentarían en la dentición permanente. La idea general actual en cuanto a que las mordidas cruzadas anteriores o posteriores, funcionales o esqueléticas, deben ser tratadas tan pronto como sea práctico hacerlo.

Se ha dicho que pueden observarse tres clase de mordidas cruzadas posteriores, en cuanto se expresan en la

oclusión funcional del niño (al poner sus dientes en con tacto en una mordida cerrada cómoda): la mordida cruzada lingual, la mordida cruzada lingual completa y la - mordida cruzada vestibular. Se les nombra por las posiciones vestibulolinguales relativas de los dientes poste riores superiores al relacionarse en oclusión habitual con los dientes antagonistas inferiores.

oclusión funcional del niño (al poner sus dientes en contacto en una mordida cerrada cómoda): la mordida cruzada lingual, la mordida cruzada lingual completa y la mordida cruzada vestibular. Se les nombra por las posiciones vestibulolinguales relativas de los dientes posteriores superiores al relacionarse en oclusión habitual con los dientes antagonistas inferiores.

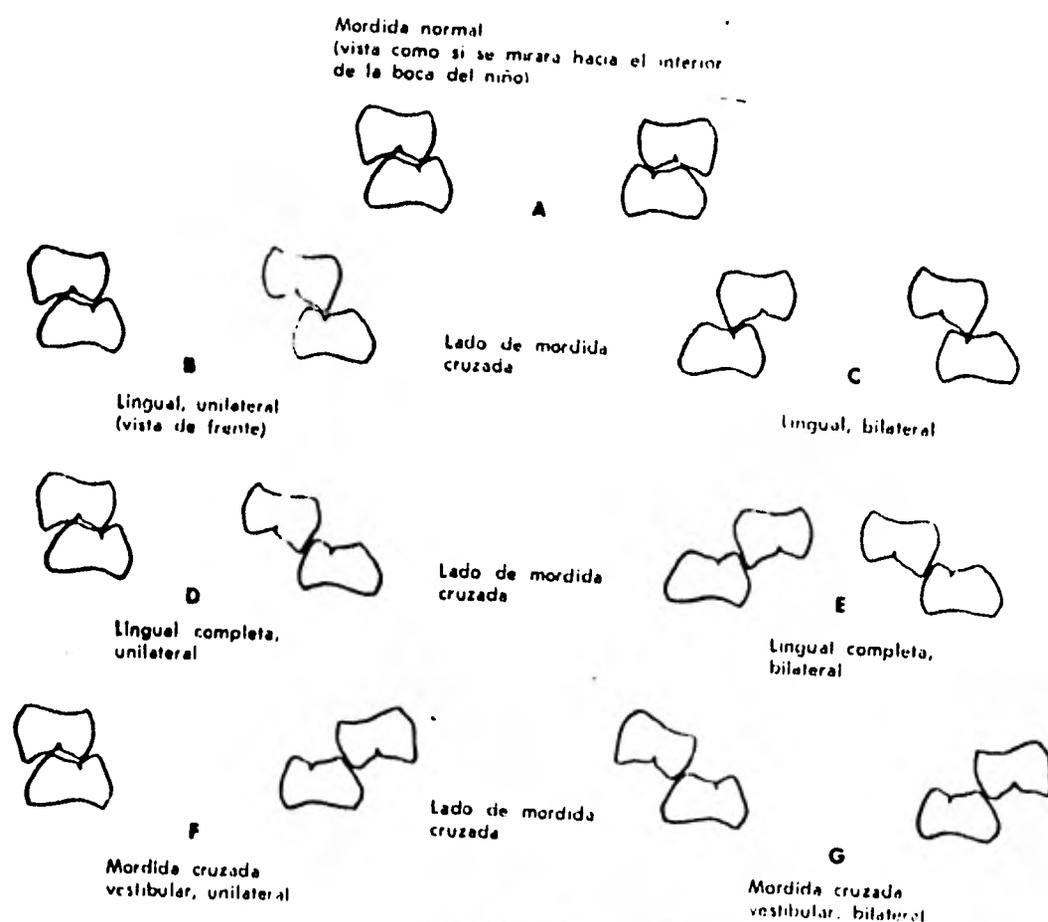


Figura 14

Hay que recalcar el hecho de que al observar un paciente con mordida cruzada posterior unilateral, en realidad tiene una constricción bilateral del paladar.

Las cantidades aproximadas de expansión que deben ser consideradas en cada clase de mordida cruzada, se expresan en la siguiente tabla.

<u>Mordida cruzada</u>	<u>Expansión ( mm )</u>	<u>Constricción ( mm )</u>	<u>Tiempo de tratamiento ( meses )</u>
<b>Unilateral</b>			
Lingual	3.5 a 5		3 a 4
Comp.Ling.	6 a 10		6 a 8
Vestibular		3.5 a 5	2 a 3
<b>Bilateral</b>			
Lingual	8 a 10		6 a 8
Comp.Ling.	15 a 20		6 a 12
Vestibular		8 a 10	6 a 8

Todas las mordidas cruzadas posteriores expresadas bilateralmente deben ser derivadas al ortodoncista con la posible excepción de los tipos linguales bilaterales.

Las mediciones transversales del paladar son útiles como auxiliares del diagnóstico. Midiendo desde la cara vestibular de un molar a la cara vestibular del opuesto, la dimensión hallada puede ser comparada con la deseada, para después de la expansión (o constricción en el caso de las mordidas cruzadas posteriores vestibulares) palatina bilateral, para producir la corrección esperada. -

La dimensión intermolar normal de la arcada superior puede ser obtenida midiendo la inferior, de la cara vestibular del primer molar permanente a la cara vestibular del opuesto y agregando 2 milímetros.

Aun en los casos en que los métodos de diagnóstico nos llevan a la conclusión que el arco inferior se halla expandido, no se tratará de angostar éste, pues existe menor cantidad de hueso en el segmento anterior de la mandíbula que en el de la maxila, por lo que tenemos menor libertad para el movimiento dental. En el segmento posterior de la rama ascendente de la mandíbula, en el área del espacio retromolar, la expansión o contricción es casi imposible por la reducción en el espacio y el tipo de hueso compacto del cual está constituida la mandíbula. La aparatología a usarse es más aceptada cuando se la coloca en el maxilar que en la mandíbula.

Las mordidas cruzadas linguales unilaterales casi siempre constituyen las del tipo funcional o de conveniencia y se encuentran entre las maloclusiones más comunes. Al ocluir, casi siempre presentará el niño una desviación mandibular para evitar los contactos prematuros cuspidos.

En algunos casos, la retención prolongada de un molar infantil, desvían el premolar en erupción hacia el aspecto vestibular o lingual. Aunque el molar sea extraído, el premolar no podrá desplazarse hacia su posición normal, debido a interferencias oclusales, en este caso de mordida cruzada unidentaria; se puede prestar una ayuda valiosa con aparatos sencillos durante un tiempo relativamente corto.

.El método más eficiente para este tipo de mordida cruzada, es el uso de las bandas, ansas y elásticos cruzados. Al diente superior en mordida cruzada y el diente antagonista, se les adaptan unas bandas. Se suelda un ansa (o botón) al aspecto palatino de la superior, y sobre la cara vestibular del inferior. Un elástico de goma ortodóntica, tamaño medio de 5 mm será colocado de manera que tome ambas ansas o espolones, utilizándose por el niño día y noche y en todo momento, excepto en las comidas. Generalmente, la mayoría de las mordidas cruzadas de un solo diente pueden ser llevadas a oclusión normal en un lapso de tres semanas a tres meses, con este tipo de tratamiento. Al colocar las ligas deberá haber transcurrido un tiempo suficiente desde la cementación de las bandas para permitir el endurecimiento absoluto del cemento, esto es aproximadamente 12 horas.

No se requieren ajustes en el tratamiento, aunque se puede utilizar un elástico más grueso después de las dos primeras semanas, si existe el problema de que el niño corta la liga al morder. Se pueden usar dos elásticos a la vez, si se estima aconsejable; una vez iniciado el movimiento del diente superior. El paciente es instruido sobre la colocación de los elásticos, cosa que aprende rápidamente. Los elásticos deben ser renovados todos los días, el paciente debe llevar consigo varios repuestos en todo momento.

Es posible que la acción recíproca del elástico tienda a mover el diente inferior demasiado hacia el aspecto vestibular o lingual (mordida cruzada lingual o vestibular). Si se prevé esta situación puede reforzarse el an

claje inferior colocando una barra horizontal por el aspecto hacia el que se está moviendo el diente inferior, de modo que los extremos de esta barra hagan contacto con los dientes a cada lado.



Figura 15

Para los casos de mordida cruzada unidentaria posterior es posible utilizar otro tipo de aparatología, aunque - más limitada. Tal es el caso de planos inclinados de --acrílico, placas palatinas con resortes digitales, estos aparatos son particularmente utilizados en casos muy poco pronunciados, pero se han reportado éxitos en algunos casos no leves.

Los hábitos de dedo y lengua, suelen crear una arcada superior angosta. Al cerrar el paciente desde posición de descanso hasta oclusión habitual, se presenta el contacto prematuro causado por los segmentos bucales superiores, más angosto.

Habitualmente en los casos de mordida cruzada de todo - el segmento posterior, también el canino temporal, se ve en mordida cruzada. El desplazamiento mandibular es

de dos a 4 mm. hacia el lado de la mordida cruzada al ocluir en su mordida de conveniencia. Este desplazamiento es una de las claves de que la mordida cruzada es debida a una constricción bilateral del maxilar superior. Una vez determinado que la cantidad de expansión de la arcada superior es de 3.5 a 5mm, se puede elegir el aparato para obtener la expansión.

Una deficiencia relativa maxilar ocurre cuando el maxilar superior tiene dimensiones que van de acuerdo con el resto del cráneo, pero la mandíbula es demasiado larga comparada con las demás estructuras óseas.

La naturaleza de los dos maxilares es muy diferente excepto por la función de la masticación. La maxila juega un papel muy importante en la respiración; ésta regula la presión y el paso del aire. Por otro lado, la mandíbula no tiene un soporte rígido, pero es un hueso con -- una constitución muy rígida; por lo que no está influenciada por el movimiento dentario como ocurre con la maxila. En los casos de deficiencia relativa del maxilar, el tratamiento estará encaminado no hacia una constricción mandibular, sino a la expansión maxilar, como antes se dijo.

Una deficiencia real maxilar se caracteriza por la constricción del maxilar, los dientes casi siempre los encontraremos con una inclinación bucal o labial, "tratando" de ocluir con los dientes mandibulares. La longitud de la arcada es deficiente en casi todos los casos, excepto en clases II con sobremordida horizontal severa. Por medio de la expansión maxilar es posible lograr armonía en

tre el maxilar y la mandíbula; así, la relación oclusal cambiará, quedando los dientes superiores bucalmente posicionados con respecto a los inferiores, habiendo estado antes lingualmente.

#### FUERZA ORTODONCICA Y FUERZA ORTOPEDICA

Existe una diferencia bien marcada entre los conceptos de fuerza ortodóncica y fuerza ortopédica, aunque comunemente se las vea mezcladas y usadas con el mismo significado.

El objetivo de la fuerza ortodóncica es básicamente el movimiento dental en donde la fuerza es dirigida a una área pequeña, imprimiéndole una fuerza que será medida en gramos. El objetivo de la fuerza ortopédica es la influencia de las fuerzas producidas en las bases dentarias y mandibular, los dientes sólo serán utilizados como anclaje, la fuerza será mayor y será dirigida a una área más grande. Este tratamiento es recomendable en pacientes de corta edad. La corrección de una mordida cruzada posterior mediante métodos ortodóncicos, puede traer como resultado la pérdida de la compresión de la membrana periodontal y del incremento del arco dental, el cual obtendríamos con fuerzas ortopédicas.

#### EXPANSION RAPIDA Y EXPANSION LENTA PALATINA

Este tema ha sido discutido ampliamente, argumentándose muchas ventajas y desventajas de un tipo de expansión con respecto al otro, y creándose fuertes controversias.

Zimring e Isaacson, en 1965, mostraron un estudio histoló

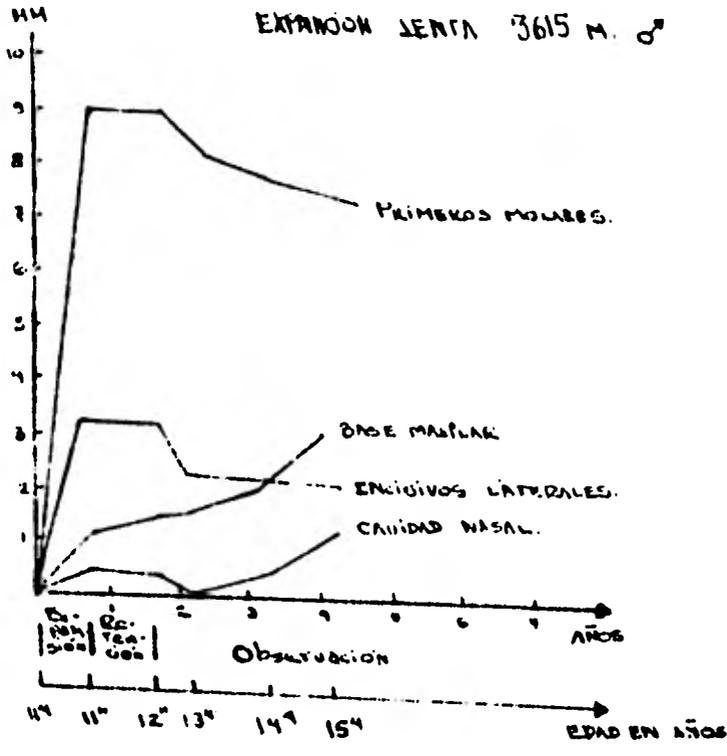
gico y clínico, en el que se observa que la expansión lenta maxilar se acompaña de una respuesta esquelética satisfactoria, y que la integridad de la sutura media palatina, se mantenía estable e íntegra, mientras que en la expansión rápida, la sutura media palatina sufría rupturas y movimientos poco factibles de ser controlados.

Los estudios de Miroué, en 1975, en donde observó las suturas humanas histológica y morfológicamente, muestran que la sutura media palatina, se forma por entrecruzamientos de pequeñas espículas óseas, las que se fracturan con el uso de la expansión rápida maxilar, produciéndose un trauma; mientras que la expansión lenta, permite la remodelación de dichas espículas.

Se ha dicho mucho acerca de lo poco aconsejable que resulta, para el odontólogo general o de práctica odontopediátrica, seguir el método rápido de expansión maxilar para corregir la mordida cruzada posterior. El método más lento de la expansión maxilar lenta, realizado en un periodo de tres a seis meses, es más adecuado para ellos.

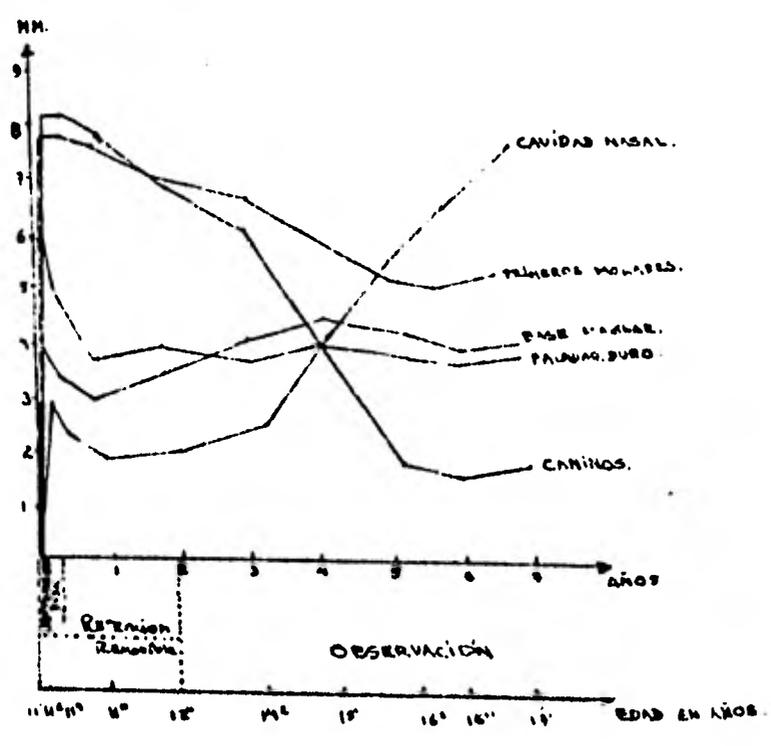
Siñ embargo, los criterios más modernos señalan el hecho de que la expansión rápida maxilar (RME), es en muchas ocasiones insustituible, y en la mayoría de los casos más adecuada que la expansión lenta.

Las pesadas fuerzas usadas en la RME, hacen completamente diferente la forma de movimiento al producido cuando los dientes son movidos lentamente dentro del hueso con las fuerzas de la terapia convencional.



A.

EXTENSION RAPIDA 1356 K ♂



B.

Muchos clínicos han restringido sus observaciones de la expansión lateral a los incrementos lineales en el ancho del arco; más importante sería incluir otras dimensiones en la realización de los cambios maxilares espaciales.

Los puntos más considerables, para la obtención de buenos resultados en el tratamiento expansivo, son:

- 1.- Cantidad de expansión
- 2.- Forma de instrumentación (aparato)
- 3.- Edad del paciente

Cantidad de expansión.- Quizá es el factor más importante en la expansión, y la clave para la expansión rápida maxilar. Para expandir cantidades de 0.3 a 0.5 mm. por día, la expansión activa se completa en 2 a 4 semanas, dejando un pequeño tiempo para la respuesta celular de osteoclastos y osteoblastos, observada en la expansión lenta.

En la expansión rápida, el arco dental maxilar es ensanchado, en una parte por movimientos de apertura del hueso maxilar, abriendo la sutura media palatina, y en parte por inclinación de los dientes en sentido bucal.

Las fuerzas empleadas en RME son obviamente pesadas en comparación con las usadas para expansión lenta, pero egto es de secundaria importancia, si se controla a través de la cantidad de expansión producida. El efecto de expansión del arco dental en las bases maxilares se incrementa según es incrementada la cantidad de expansión.

**Forma de instrumentación.-** Como la presión dirigida a los dientes, o sea a los bordes inferiores libres de la maxila, la expansión debe alcanzar las porciones basales, la forma del aparato jugará un papel importante en el logro de este fin, de acuerdo con su rigidez o flexibilidad. Aún diferentes formas de instrumentación en expansión lenta, efectuarán ligera expansión, por estimulación del crecimiento de la sutura media palatina. El efecto de la expansión del arco dentario en las bases maxilares, se incrementa conforme aumenta la rigidez del instrumento.

**Edad del paciente.-** La creciente rigidez del esqueleto facial conforme avanza la edad, restringe los movimientos óseos lejanos al instrumento de expansión. Hay una excepción a esta regla general, justo durante y antes del brote puberal de crecimiento, cuando la reacción es aumentada.

Como esto ocurre ligeramente a diferentes edades en muchachas y en muchachos, se deberá mencionar una diferencia en cuanto a sexo. En general, el efecto de expansión de los arcos dentales en las bases maxilares, disminuye conforme avanza la edad.

Una comparación de los movimientos característicos asociados conforme la expansión lenta, se muestra en la figura.

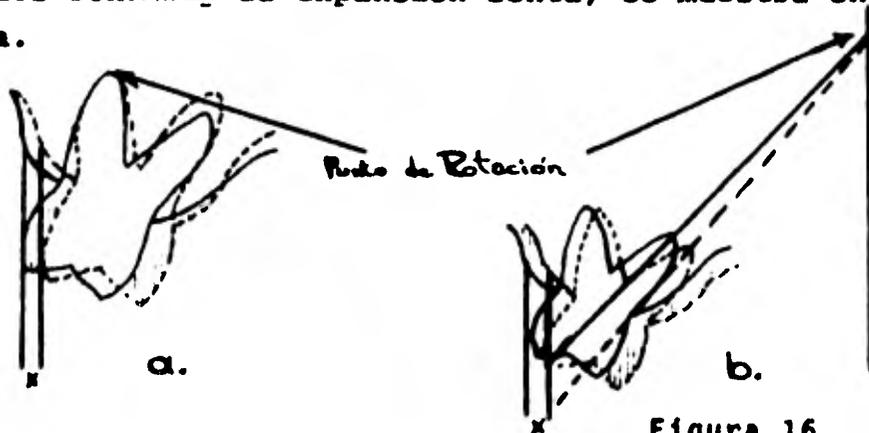


Figura 16

En la expansión rápida, el diente rota con la maxila, en la expansión lenta, el diente rota sobre si mismo (a). Ambas formas mueven la placa bucal (x) y dan la impresión de ensanchar la base apical, lo que resulta falso en la expansión lenta.

El incremento sustancial en el ancho de la base maxilar producido por RME es contrastado con el de la expansión lenta.

Una consecuencia natural de la expansión rápida maxilar es la dilatación de las vías aéreas nasales, creándose así un incremento en el aporte de aire al respirar. Para el infortunado paciente que es forzado a respirar por la boca en menor o mayor grado, a causa de una estenosis nasal anterior, la RME es una ayuda de inestimable valor.

La respiración incorrecta puede ser la causa de muchas aflicciones más profundas. Frecuentemente se han obtenido alivios insospechados por el cambio de respiración bucal a nasal. En ocasiones la respiración bucal puede ser la razón primaria o aún la única para realizar la RME.

Una comparación entre expansión lenta (A. Skieller 1964) con expansión rápida maxilar, por zonas, muestra el mínimo efecto basal de la expansión lenta, mientras que con la expansión rápida, el incremento basal no se pierde a pesar de la natural recaída parcial dental.

#### EXPANSION RAPIDA MAXILAR

Según la literatura histórica, la expansión rápida es posible en forma relativamente simple, pues ya en 1860

se lograron resultados aceptables en este campo. Esto no significa que no se han hecho modificaciones para mejorar los aparatos. Para el diseño de un aparato adecuado, debe hacerse una lista de criterios basados en los requerimientos biomecánicos de la RME. La lista siguiente es en orden decreciente de importancia.

#### I) Rigidez (resistencia a la rotación)

Como la RME es más factible de ser aplicada a la dentición permanente cuando hay considerable resistencia a la separación maxilar, es importante dejar en primer lugar este punto, ya que la rigidez del aparato va estrechamente relacionada con la resistencia que oponen las estructuras óseas. Se requiere un aparato rígido, pues la fuerza es aplicada remotamente a las bases maxilares, es decir en los dientes. Si no se utiliza un aparato rígido, los elementos dentoalveolares se inclinarán demasiado bucalmente, y en consecuencia restringiría la expansión en las bases maxilares, puede producirse esto, ya sea por la mencionada falta de rigidez del aparato, o bien, si los dientes son tomados de manera que se permita una rotación entre éstos y el aparato.

#### II) Número de dientes incluidos en el aparato

##### a) distribución de fuerzas

Como las porciones anteriores del maxilar van a ser movidas lateralmente, se debería incorporar al aparato tantos dientes como sea posible, y así dividir la presión a todo lo largo del proceso alveolar, a diferencia de la aplicación de las fuerzas solamente dirigidas a algunos puntos aislados. Una distribución de las fuerzas reduce la presión en dientes individuales y por consiguiente,

el daño.

#### b) retención del aparato

La retención del aparato, contra su desalojamiento accidental durante la RME, depende de un número de factores, pero especialmente depende del área de adhesión, o la interfase entre los dientes y el aparato, la precisión de ajuste, o el espesor del agente adhesivo y el estado de las coronas clínicas.

### III) Expansión (unidad de dilatación y acción)

El mecanismo de dilatación puede ser por medio de un resorte o de un tornillo, pero el resorte reduce la rigidez y el control. Un tornillo es mucho mejor, pero debe tener una rosca de suficiente longitud para completar la expansión sin interrupción.

### IV) Economía

#### a) tiempo

El tiempo clínico se reduce generalmente a la toma de impresiones y registro de oclusión. Con un buen laboratorio respaldándonos, el tiempo empleado en forma total, el tiempo es mínimo.

#### b) material

El aparato que produzca la mínima intrusión dentro del espacio oral, será mejor tolerado por el paciente. En este punto, el aparato con bandas ofrece una ventaja distinta sobre los aparatos colados abultados.

### V) Higiene

Un aparato que está permanentemente en la boca incrementa el estancamiento de alimentos y reduce el masaje y

limpieza; natural y artificial.

La forma que produce la mínima cobertura de los tejidos dentales y mucosa palatina, es la de bandas con un mínimo de material conector.

Desafortunadamente este diseño de aparatos tiene la inherente desventaja de poseer demasiada flexibilidad. Debe hacerse notar que a este criterio de higiene se le ha dado la menor prioridad, ya que cualquier deterioro es superficial y generalmente reversible en el paciente bien manejado.

Los aparatos de mayor prioridad son los de cubierta completa, y las bandas tienen menor prioridad, por la falta de rigidez. Los aparatos de cubierta total son los de elección, especialmente en los casos donde la rigidez es indispensable, las bandas tienen su aplicación, especialmente donde existen dificultades en la retención.

Las cubiertas completas (cap splints) son vaciadas usualmente en aleación de plata y cobre; en el vaciado se incluyen unas extensiones palatinas destinadas a recibir el acrílico.

Un tornillo que dé un mínimo de 10 mm. de expansión es seleccionado. El acrílico sólo actúa como un agente de conexión entre las cubiertas vaciadas y el tornillo.

#### CONSTRUCCION DE APARATOS

##### I) Aparato standar para RME

La confección de un aparato de cobertura total es pare

cida a la confección de cualquier colado de prótesis dentales o incrustaciones.

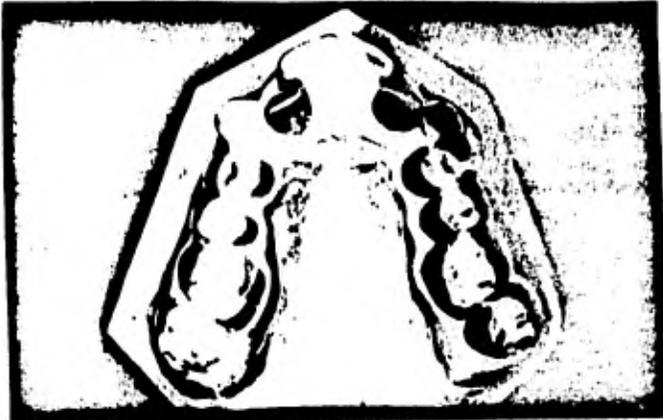
Las impresiones son corridas por duplicado; una con - propósitos de registro, y la otra como modelo de trabajo. Se remueve un milímetro de la porción gingival de los - dientes y se cubren con cera para incrustaciones; formán - dose un patrón de cera que cubra todas las superficies - de los dientes (excepuando los incisivos centrales), son agregadas en la cera las extensiones palatinas para pro - veer retención mecánica a las conexiones acrílicas para el tornillo.

Se selecciona el tornillo y, cuidando que el centro de éste sea encerado para mantenerlo limpio de acrílico, es montado en la línea media de la bóveda, con el eje de la rosca en línea con los bordes anteriores de los primeros molares permanentes; si hay migración mesial de alguno de los molares permanentes, el eje de la rosca debe -- orientarse en ángulo recto con el plano sagital.

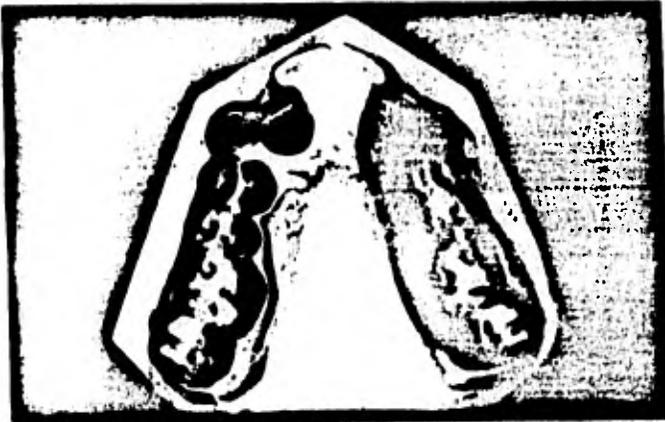
La rotación del tornillo se facilita si el tornillo es montado de manera que la rosca sea girada hacia atrás pa - ra la expansión.

Una vez que los colados están listos, se colocan en el modelo y se hacen los ajustes para colocar el tornillo - en la posición antes descrita. Se completa el ensambla - do con acrílico rápido para unir al tornillo con las co - berturas metálicas.

II) Modificación para denticiones infantiles y mixtas.  
Las coberturas son vaciadas en la misma forma que el



a] Desgaste del modelo



b] Encerado

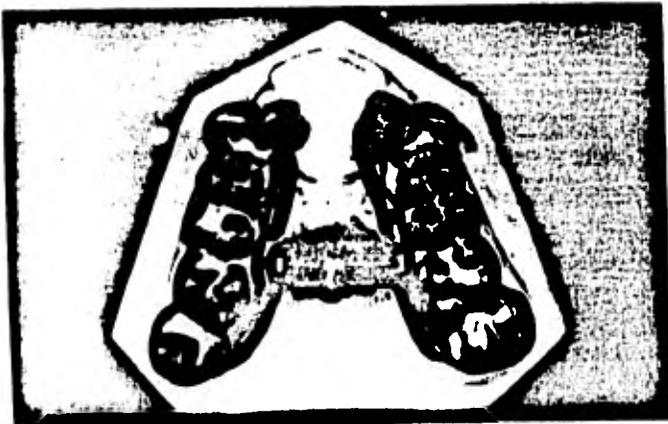


Figura 17. Construcción del Aparato Stanton

aparato standard, pero sin las extensiones palatinas de retención, pues el acrílico aquí no será usado; el tornillo es directamente soldado a las coberturas metálicas.

La reducida rigidez de este aparato es demostrada en el paciente adulto, donde la gran resistencia puede causar flexión en el largo del tornillo. Es preferible -- usar éste en niños, por sus mejores cualidades higiénicas; esto permite un largo periodo de retención fija y facilita la difícil fase de retención removible.

### III) Aparatos con bandas

Estos aparatos usualmente se extienden de los primeros premolares a los primeros molares, bandeándose los primeros molares y primeros premolares, no los segundos premolares.

Cuando se usan bandas reformadas, es recomendable seleccionárselas un po más grandes que lo normal, por la dificultad que hay de asentar cuatro bandas ajustadas si multáneamente.

Pueden soldarse unos alambres a los aspectos bucales de las bandas para incrementar la rigidez; o bien, pueden soldarse braquets y usarse para unir arcos de alambre para la corrección de dientes no cubierto por la RME.

Algunos de los aparatos más comunmente usados son:

#### a) Tipo Derichsweiler

Se soldan al aspecto palatino de las bandas unos alambres en forma de ansa para proveer retención al acrílico palatino, éste se extiende hacia todos los aspectos palata

tinios de los dientes excepto a los insicivos.

b) Tipo Haas

Un alambre de acero inoxidable de 0.45 pulgadas (1.15mm) es soldado a lo largo de los aspectos palatinos de las bandas. Las terminaciones libres son dobladas sobre si mismas hacia atrás y son incluidos en la base acrílica, que termina cerca de las bandas y dientes. Un tornillo propio se coloca en la línea media de la base acrílica, cortada a la mitad.

c) Tipo Isaacson

Este aparato usa un resorte con tornillo de expansión llamado Minne Expander, que es adaptado y soldado directamente a las bandas sin el uso de acrílico.

El tornillo puede ser reducido en longitud y adaptarse a arcos angostos mediante acortamiento del resorte, tubo y varilla. Tiene 21 milímetros de capacidad expansiva.

d) Tipo Biederman

Este aparato también requiere de un tornillo especial (Dentaurum 602-813), Leone 620 o Unitex 440-160. Estos, tienen extensiones de alambre en calibre pesado, que es soldado a los aspectos palatinos de las bandas.

Al ponerse la RME, se deben explicar cuidadosamente sus principios al paciente y a su padre o tutor, puede requerirse su asistencia, junto con su aprobación.

A) Ajuste del aparato

El padre deberá estar con el paciente para el ajuste -



Aparato tipo  
Derichs-weiler

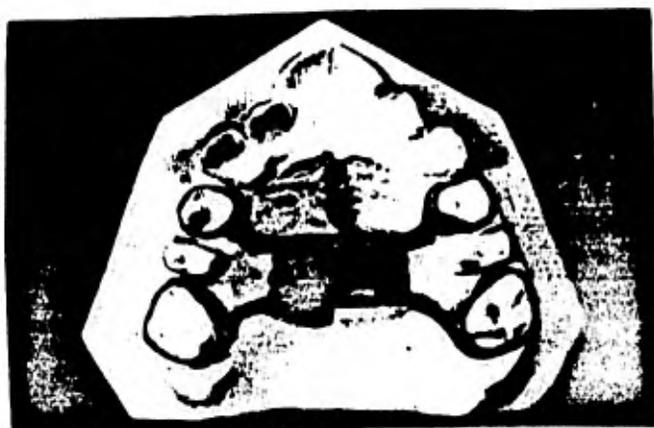


Aparato tipo Haas



Aparato tipo  
Isaacson

Figura 18



Aparato tipo Biederman

del aparato y su cementación, para recibir completas instrucciones. Algunas circunstancias dictarán la elección en los giros del tornillo. El clínico debe estar completamente satisfecho con el trabajo del laboratorio. Se deberá, entonces, checar la dirección del tornillo para la apertura, esto deberá ser hacia atrás en todos los casos, visto por el aspecto lingual, aunque es preciso discutir y observar al paciente sobre la forma que más se le facilite. El ajuste del aparato al modelo de trabajo, no es una prueba definitiva, siempre deberá ser checado en la boca.

El aparato deberá colocarse sobre los dientes con la suficiente fricción para mantenerse en su lugar. Si el ajuste es demasiado "apretado" y causa dolor:

- 1 Se debe checar el tornillo, girándolo en ambos senti--dos, para observar si no se está haciendo demasiada presión prematuramente.
- 2 Algo de metal puede ser removido de la superficie de ajuste con una fresa larga; si el aparato es demasiado holgado, usualmente puede ser adaptado en los dientes.

Si los colados están sobreextendidos, puede haber dolor y una isquemia localizada en la encía; si el aparato es forzado en el lugar, se debe remover el exceso. Si el aparato queda ligeramente corto, puede ser aceptado, pero si es demasiado, se deberá repetir el trabajo de laboratorio.

#### B Cementación del aparato

Cuando el aparato asienta correctamente en la boca sin

causar dolor ni incomodidad (aunque ciertamente se va a sentir extraño), se puede cementar. El tipo de cemento a usar es el de fosfato de zinc, o alguno de los preparados especialmente para Ortodoncia.

### C) Instrucciones iniciales

La mayoría de los objetivos de la terapia han sido discutidos en una cita anterior. Esto ayuda, pues los padres ya saben lo que ha de suceder, especialmente el diastema medio cada vez mayor entre los centrales superiores con un espacio mayor hacia cervical en dirección a la sutura palatina. Se ha explicado que cuando la fuerza cesa, los incisivos adquieren sus posiciones habituales, si no se ha tenido el cuidado de explicarse esto, el paciente o sus padres podrían desconcertarse.

Se habrá explicado el efecto en la cavidad nasal con la expansión. La posibilidad que el aporte aéreo aumente considerablemente, facilitando la respiración, y por último, también se mencionarán los cambios producidos por la disposición de las suturas. Según Sicher, las suturas entre la maxila y los huesos que la soportan, están orientadas de tal manera, que el crecimiento resulta hacia abajo y adelante. Durante el tratamiento de expansión, la maxila es forzada a separarse y las suturas se abren, resultando un efecto parecido al crecimiento, en que la maxila va hacia abajo y adelante. La mayoría de estas suturas son dentadas, y conforme se abren, y los huesos se deslizan, éstas salientes o dentículos tienden a reposicionar al hueso en su lugar.

Si el paciente no ha usado antes ningún aparato orto-

dóntico, las inherentes dificultades en el habla y masticación deben ser mencionadas junto con las indicaciones sobre higiene oral.

Un régimen de rotación del tornillo debe prescribirse dentro de un contexto rápido, de acuerdo a la edad del paciente y el grado de resistencia a la separación maxilar esperado.

En orden de la simplicidad de instrucciones, los pacientes se han clasificado en tres grupos de edades. Las recomendaciones deben ser consideradas sólo como provisionales y sujetas a modificaciones, a la luz de los síntomas expresados en las visitas subsecuentes.

I) Hasta la edad de 15 años

La mayoría de pacientes que reciben RME, probablemente caerán dentro de este grupo y una rotación de  $180^\circ$  diariamente puede ser satisfactoria con una vuelta de  $90^\circ$  en la mañana y otra igual en la tarde. Esto es generalmente conveniente en niños en la escuela.

La forma más fácil de rotar el tornillo es tener dos llaves largas con mango para usarlas extraoralmente. Una llave será recta y la otra tendrá una angulación de  $45^\circ$  cercana a la punta.

Cada persona es responsable de la rotación del tornillo para lo que es instruida. El clínico debe demostrar la acción en forma precisa; entonces la persona es invitada a hacer lo que se mostró, cuando se está seguro de que lo entendió, se puede citar al paciente dentro de una semana.

sobre todo la cantidad de expansión de esos pacientes.

En este grupo, el clínico debe seguir paso a paso el camino del tratamiento, atento a los probables síntomas dolorosos de los que se debe advertir al paciente.

Puede ser requerida una visita dentro de los 3 o 4 primeros días. En este punto, la significancia del dolor durante la expansión rápida activa, puede ser revisada antes de continuar con el manejo del paciente durante las visitas subsecuentes.

#### D) Instrucciones (subsecuentes)

La primera visita del paciente después de comenzar la expansión rápida activa, es quizá la más importante en el curso total del tratamiento, y los pasos son los mismos, independientemente de la edad.

Primero se le pregunta al paciente y a la persona que gira el tornillo, si han encontrado dificultades. Entonces se checan los incisivos centrales por un diastema que denota que la maxila se está separando. Si esto es satisfactorio, una mirada al tornillo revelará qué tanto del macho de la cuerda está expuesto, e indica la regularidad en los giros. Si todo está bien, se pide al paciente que continúe las mismas instrucciones y regrese en otra semana.

Si no se observa el diastema, se debe checar el tornillo y se pregunta si no se ha estado girando. Hay, probablemente, una razón válida o un mal entendido en las instrucciones que deben ser aclaradas, pidiendo que re-

grese en una semana con base en que el tratamiento está comenzando.

La no aparición del diastema junto con la evidencia de que el tornillo ha sido rotado, denota una sutura que no cede. Esto puede suceder en cualquier edad arriba de los 14 años, pero en edades tempranas esto es extremadamente raro. De cualquier modo, esto va acompañado de dolor persistente, derivado de la sobrefuerza no mitigada por la separación maxilar.

Una vez que se ha establecido que la sutura no se ha abierto después de una semana de rotación dolorosa del tornillo, el tratamiento debe ser detenido. Si el caso lo amerita, la RME, después de la separación quirúrgica, debe ser considerada.

Al paciente que se queja de dolor cuando el tornillo es rotado, se le debe preguntar qué tanto perdura. El dolor generalmente desaparece rápidamente si la sutura es abierta. Se aconseja que la segunda rotación de 45° no sea hecha antes que desaparezca el dolor generado por la primera vuelta.

Con pacientes arriba de los 20 años, el clínico debe llevar con tacto el tratamiento. Esto es porque la primera visita, siguiente al ajuste, sería antes de una semana. Algunos efectos dolorosos son comunes en este grupo de mayor edad. Aquí está la dificultad para diferenciar entre el dolor por una sutura no abierta y el de la rigidez esquelética; el signo físico del diastema es el más importante.

Es común hacer una osteotomía palatina precedente a la RME, en los pacientes mayores de 25 años, así el problema de la sutura no abierta desaparece.

Algo importante es que la expansión activa no debe iniciarse si el clínico o el paciente estarán fuera por más de dos días.

E) ¿Cuánto expandir?

Tal vez la pregunta debiera ser ¿qué tanto sobreexpandir?, pues la evidencia de reincidencia es clara.

Parece no haber limitación fisiológica para la expansión maxilar, de no ser por la limitación anatómica que existe entre la apófisis coronoides y los dientes posteriores superiores en apertura amplia.

Si los dientes maxilares bucales son expandidos hasta estar completamente por fuera de los mandibulares, existe el peligro de que se "atoren" las cúspides en esta posición y sea difícil corregirla.

Una guía general y conveniente acerca de cuánto expandir, dicta que se debe detener cuando las cúspides maxilares palatinas estén a nivel de las cúspides bucales de los dientes mandibulares.

Al término de la fase activa de expansión, el paciente entra en la fase de retención fija y requiere visitas de chequeo solamente una vez al mes.

Después de tres meses de retención fija, el aparato es

retirado y reemplazado con un retenedor removible.

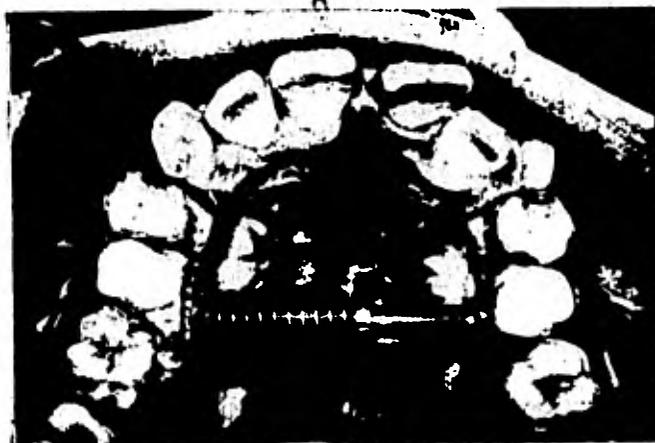
Si se seguirá algún tipo de tratamiento ortodóncico - posterior a la expansión, se puede soldar a bandas de molares un alambre transpalatino con el fin de obtener la anchura molar (0.45 pulgadas).

NOTA: Las instrucciones a los padres en cuanto a la rotación del tornillo de expansión, son difíciles de lograr; el poco trato con la boca de una persona común, dificulta una operación sencilla en ella.

En nuestro medio, no es muy factible de lograr una cooperación absoluta por parte de los padres, son capaces de mentir al clínico sobre las rotaciones supuestamente hechas, consintiendo al niño, o bien olvidar alguna sesión de rotación tan importante para un buen resultado, y aún interpretar mal las rotaciones de 90°, etcétera.

Resulta mejor, en muchas ocasiones, el citar al paciente diariamente para una evaluación de la expansión, aunque las citas tan continuas puedan parecer molestas, se tiene un mejor control de las fuerzas. Después de la aparición del diastema medio, las citas podrán hacerse - más separadas.

Otro punto importante es en cuanto a la retención en forma práctica. Resulta muy molesto dejar una retención fija con el mismo aparato durante tres meses después de la expansión, la lengua se marca con el tornillo, etc. Muchas veces se puede retirar la retención fija después de un mes y colocar en forma inmediata una placa acrílica de retención; esto nos trae la desventaja de que se -



B

Figura 19. Uno de los aparatos más extendidos en la práctica ortodóncica en México es el tipo Isaacson o Minne-expander.  
a) Minne-expander  
b) Aparato cementado en la boca



C



D

- c] Diastema medio, signo de la ruptura de la sutura media posterior.
- d] Radiografía que muestra la separación de la sutura media posterior.

depende del paciente, pero si se es suficientemente convincente al momento de dar las instrucciones, se logrará el uso continuo del aparato removible, que sólo deberá retirarse para su higiene bucal y del aparato. Se le explica al paciente que si permanece por más de tres horas sin la placa, después no podrá ponérsela nuevamente y se tendrá que recurrir al aparato de expansión por segunda vez. (Realmente el colapso se llevaría a cabo en 7 horas aproximadamente).

#### EXPANSION LENTA MAXILAR

Para el tratamiento de mordidas cruzadas posteriores por medio de expansión lenta maxilar, es necesario tomar en cuenta la cantidad de expansión necesaria de acuerdo al tipo de mordida cruzada que se presente.

Las mordidas cruzadas linguales que se expresan unilateralmente, normalmente se acompañan de un desplazamiento mandibular de 2 a 4mm hacia el lado de la mordida crzada.

Ya se había dicho que aunque la mordida se exprese funcionalmente en la oclusión del niño como mordida cruzada unilateral, el desplazamiento mandibular al ocluir es - una buena clave para determinar una constricción bilateral del maxilar.

Se pueden utilizar clásicamente tres aparatos para producir expansión lenta de la arcada superior; nos brindan una expansión hasta de 5mm los siguientes: el arco labial grueso, con bandas y el de Porter o en W. El aparato de paladar hendido, de acrílico con tornillo, puede ser

utilizado para estos casos, cuando la cantidad deseada de expansión sea mayor de 5mm.

#### Aparato removible de paladar hendido

Este aparato es muy parecido a una placa superior de -- Hawley, sin el arco vestibular y con un tornillo con resorte o un alambre grueso (0.10mm) doblado en forma de una U larga y estrecha e incluido en la porción palatina del aparato. Cualquiera de los dos tiene sus ventajas particulares, pero ambos se ajustan más o menos igual y producen el mismo resultado.

El aparato de paladar hendido del tipo con tornillo, lleva incorporado un pequeño tornillo fino, con un resorte que lo mantiene en posición ajustada y permite una expansión total de 4.5mm hasta el límite del sinfín. Se activa este sinfín del tornillo por medio de un alambre que actúa como llave para rotarlo y expandir las dos mitades del aparato; esto asegura presiones dirigidas bilateralmente contra cada lado del paladar.

La llave se inserta en el lado distal del tornillo y se gira en sentido mesial para producir la separación de la hendidura en medio del aparato. Cada vuelta hacia adelante abre la hendidura 0.25mm. Así, se instruye a los padres sobre la manera de usar la llave y pedirles la rotación de la tuerca "una vuelta todos los domingos por la mañana". En un mes se habrá producido aproximadamente 1.2 milímetros de expansión palatina. En un periodo de unos tres meses, se habrá logrado una expansión de unos 4.5mm. En la mayoría de los casos de mordida cruzada lingual unilateral, esta cantidad de expansión palatina lenta llegará muy próxima a la corrección de la mordida cru-

zada.

Una vez alcanzada la correcta dimensión de expansión, el paciente puede seguir usando el aparato como fijador, o se podrá llenar el espacio de la línea media con acrílico, usándose por un lapso de tres meses.

A veces, el odontólogo estimará necesario el diseño del aparato con el alambre en U fina en lugar del tornillo. Las ventajas que ofrece sobre el tornillo son: 1) se puede hacer con menos bulto palatino, siendo menos alteradas las funciones de deglución y habla, y 2) el alambre en U puede ajustarse más allá de los 4.5mm sin tener que rehacer el aparato como en el de tornillo.

El problema con éste tipo de aparato es que es muy fácil abrirlo demasiado, deformándolo y haciéndolo difícil de adaptar. Como no hay vueltas en el tornillo, los padres no pueden ajustar el aparato en el hogar, y el odontólogo deberá ver al paciente cada dos semanas para hacerlo. El periodo de fijación se efectúa en la misma forma que el aparato con tornillo, idealmente se deberá usar esta contención durante seis meses.

#### Aparato de arco vestibular grueso

El arco vestibular grueso puede ser utilizado para reducir una mordida cruzada lingual posterior unilateral en la dentición infantil o mixta; es un aparato versátil y de fácil ajuste, pero tiene la desventaja de que las fuerzas que genera actúan más contra los dientes en sí, que contra los bordes alveolares.

En la dentición infantil.- El uso del arco vestibular grueso para reducir una mordida cruzada, tiene las siguientes ventajas: 1) es un aparato fijo y el niño no se lo puede quitar (al menos en teoría); 2) sólo se necesitan bandas en los segundos molares infantiles; y, 3) las fuerzas que crean la expansión en la arcada superior pueden ser medidas con un calibre Dontrix.

El arco vestibular será confeccionado con alambre de 9 o 10 décimas; calzará en un tubo de tamaño correspondiente soldado a la cara vestibular de cada banda. En el arco de alambre, se suelda un ansa en la entrada mesial del tubo, para que actúe a la vez como tope y como ansa que permita ligar el arco en torno del extremo distal del tubo y, de esa manera, se establezca en la boca del niño como dispositivo fijo.

Por el lado palatino, un brazo lingual de alambre de 9 décimas se extiende hacia el canino, hasta su cara mesial. Se contorneará de manera que esté estrechamente adyacente al primer molar y canino. Al ajustar el arco vestibular de modo que expanda el arco, los brazos linguales actúan para llevar los dientes con los cuales toman contacto en sentido vestibular.

Ajustes.- Para la primera semana de uso, se adapta en forma que quede pasivo en la boca del niño. A la primera semana, y después cada 2 semanas, se retirará el arco vestibular, cortando el alambre de ligadura en cada tubo vestibular molar, y se le vuelve a conformar incorporándole 3mm de expansión. Esto se puede apreciar introduciendo un extremo en un tubo y comparando la relación del otro extremo con el otro tubo. Cuando se usa -

el arco vestibular grueso de esta manera, se generan alrededor de 4 onzas de fuerza en el movimiento de expansión de la arcada superior.

Terminada la expansión del arco en un periodo de unos tres meses, se deja el arco vestibular ligado en posición, como aparato pasivo por unos dos meses.

En la dentición mixta.- Aquí el arco vestibular es sometido a ligeras modificaciones. Los cuatro dientes anteriores superiores suelen llevar bandas para la estabilización del alambre.

Ajustes.- Aparte del factor implicado en los niveles de los braquets (que deberán estar bien centrados en las caras vestibulares de los anteriores), este arco se ajusta exactamente igual que el utilizado para la dentición infantil. Con este aparato el periodo de fijación no plantea ningún problema, se puede dejar en posición el mismo arco, o se puede hacer una placa Hawley para fijación.

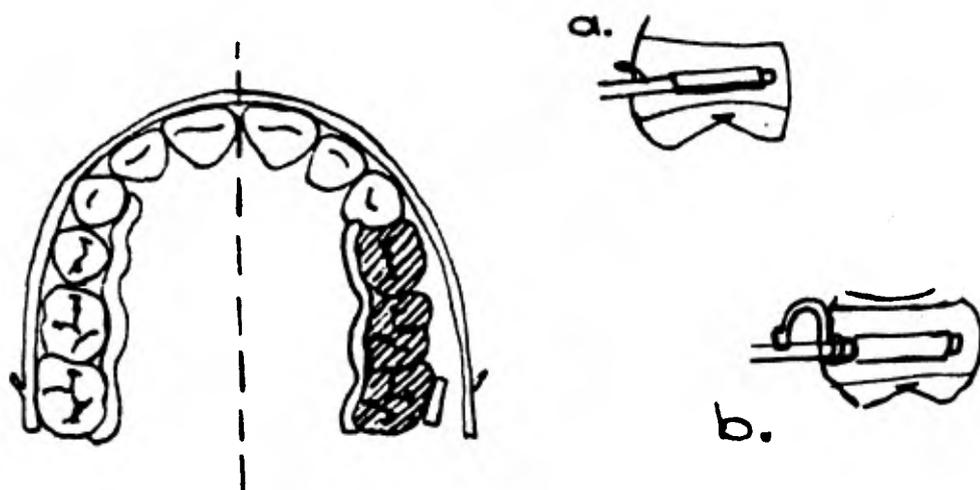


Figura. 20 Arco vestibular grueso, no soportado por anclaje en los dientes anteriores. El arco está abierto unos 3mm en sentido vestibular para producir la fuerza que moverá los dientes del lado sombreado de la arcada. Compárense los largos de los brazos linguales soldados, y obsérvese que aquí deberá haber mayor movimiento en sentido vestibular en el lado de la mordida cruzada que en el lado de anclaje. a) ánsa de alambre de 5 décimas, sirve de tope y de medio de agarre para asegurar el alambre de ligadura torcido en torno al extremo del arco; b) alternativa para a); resorte en U, soldado, que sirve como tope adaptable así como de agarre para la ligadura de alambre.

### Aparato lingual para expansión

Este aparato es utilizado en las denticiones infantil y mixta, se activa la expansión por medio de un resorte que cruza el paladar a lo ancho. El aparato consta de bandas adaptadas a los segundos molares primarios, debe ajustarse primero en la boca y después colocarse en los modelos fijándolos con cera. Se contornea un alambre de 0.40 pulgadas de diámetro, éste irá del ángulo distolingual de una de las bandas, siguiendo los márgenes gingivales de los dientes hasta llegar al ángulo mesiolingual del canino. En este punto se dobla la dirección del canino del otro lado y nuevamente se contornea hacia la parte distolingual del segundo molar infantil. Cuando los primeros molares han erupcionado, serán incluidos en el aparato. El siguiente paso será cortar el alambre en la porción -- mesiolingual del canino en la que se insertará un tubo de 0.45 en su lumen. Posteriormente se coloca un resorte en la parte frontal del aparato ( ). En forma pasiva deberá abarcar desde un canino hasta el otro y su activación estará dada por la compresión que éste sufra al estar en contacto con el tubo en un lado y con un tope en el otro lado.

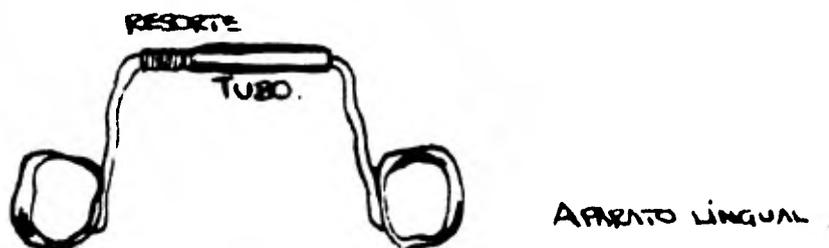


Figura 21

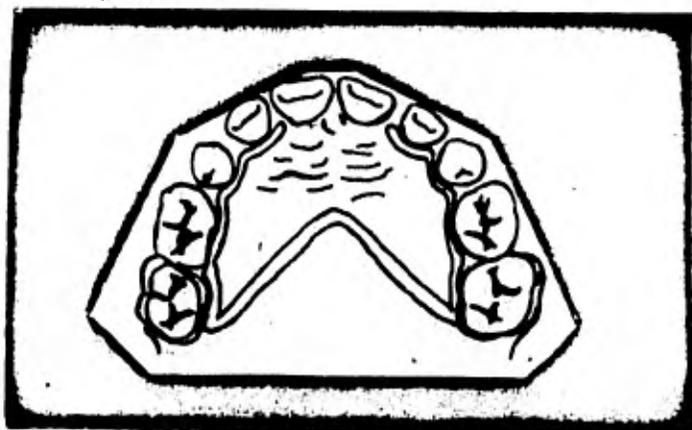


Figura 22  
Aparato de Porter  
Fijo

#### Aparato para la expansión tipo W

Este aparato, también conocido como aparato de Porter, tiene la ventaja de ser un aparato fijo, y es particularmente eficaz para el tratamiento de una mordida cruzada lingual que requiera expansión bilateral en la dentición temporal.

Si bien lo corriente es que se lo haga como un dispositivo soldado fijo, con la desventaja de que no puede ser retirado de la boca para efectuar ajustes, es un aparato bastante mejor si se lo hace con tubos molares linguales y convirtiéndose en un aparato fijo-removible.

Las desventajas más grandes son la dificultad para doblar el alambre lingual con la configuración requerida, más la dificultad para ajustarlo, y lograr las presiones mínimas necesarias para expandir lentamente las arcadas superiores temporales. El ajuste ha de hacerse una vez por mes, con la mayor parte de la presión obtenida de los ajustes iguales de los dobleces mesiales del arco de alambre.

El alambre utilizado será de 0.36 pulgadas de diámetro, éste irá siguiendo el contorno del paladar habiendo dos o tres milímetros libres de contacto, las curvas distales irán aproximadamente 5mm. posteriores a la pieza embandada.

El aparato debe dejarse en la boca tres meses después del tratamiento como medio de retención.

#### Modificación del arco en W

Es utilizado para la corrección de mordidas cruzadas posteriores unilaterales.

Se colocan bandas en los primeros molares permanentes, y se toma una impresión con alginato. Se utiliza un alambre de 0.36 o 0.45 pulgadas, el contorno de éste irá aproximadamente a dos milímetros de la superficie palatina. La extensión unilateral irá en contacto con los dientes involucrados en la mordida cruzada. El aparato podrá, asimismo, ser del tipo fijo-removible como el aparato de arco en W.

El arco se activa aproximadamente de 6 a 12 milímetros el tratamiento regularmente dura tres meses, más el tiempo de retención de otros tres meses aproximadamente.

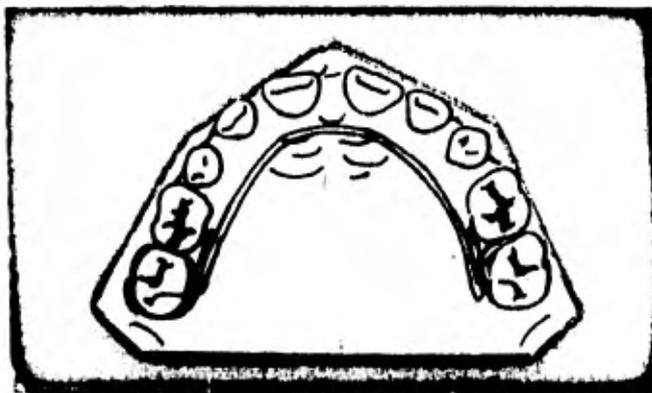


Figura 23  
Aparato Fijo-  
Removible

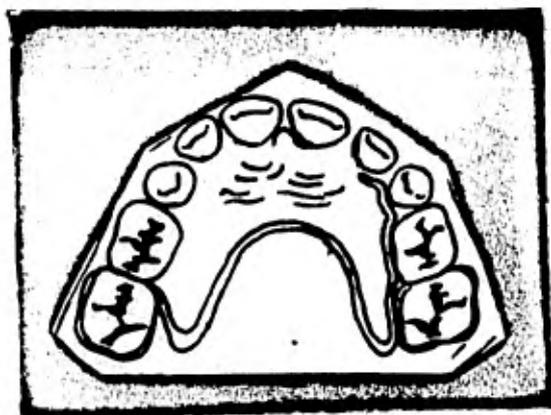


Figura 24. Arco en W con ex -  
tensión unilateral

Las mordidas cruzadas unilaterales, son muy raras, la etiología es obviamente una mala ubicación genética de algunos de los dientes superiores posteriores.

Para mover vestibularmente una porción del segmento posterior, se requiere una modificación del aparato de paladar hendido.

El aparato de paladar hendido asimétrico con tornillo es una placa removible que puede ser preparada de modo - que la fuerza generada para la expansión sea aplicada a - sólo una porción del reborde alveolar y los dientes de un segmento posterior superior.

Es mejor que los ajustes se hagan en el consultorio y no en el hogar del paciente, bajo estricta vigilancia por parte del odontólogo. Dos a tres ajustes del tornillo cada dos semanas, lograrán reducir de 1 a 1,5 mm de movimiento vestibular del segmento en mordida cruzada por mes.

Como la distancia que ha de moverse el segmento es generalmente mayor a la capacidad del tornillo, el aparato debe ser rehecho una vez por lo menos, quizás dos.

El aparato de paladar hendido con resorte de alambre en U demuestra su versatilidad en casos de mordidas cruzadas linguales completas unilaterales

El alambre en U va incluido en la placa hacia el lado de la mordida cruzada con respecto a la línea media palatina. Abriendo el ansa de alambre en U, se genera una fuerza sólo contra los dientes en mordida cruzada lingual completa, mientras los dientes anteriores, los posteriores del lado opuesto y los tejidos palatinos actúan como anclaje.

#### TRATAMIENTO EXPANSIVO EN OTRAS MALOCLUSIONES

La expansión se realiza con el propósito de mejorar la concordancia de las bases dentarias. En el caso de mordidas cruzadas posteriores unilaterales en las que el tratamiento de expansión utilizado es el bilateral, se observará un regreso posterior al tratamiento mayor del lado no afectado.

Cuando se trata con mordidas abiertas, ya sea Clase I, II, o III, con mordida cruzada posterior, se deberá estar conciente, que el efecto de expansión, tenderá por la fuerza resultante, a agravar la mordida abierta, aunque esto no debe considerarse como una contraindicación para el tratamiento de algunas mordidas cruzadas posteriores.

La utilización del aparato de tracción cervical extra-

oral, puede ser utilizado para la estabilización del tratamiento expansivo en el caso de estar tratando con clases II. Cuando tenemos un caso de mordida abierta en Clase I o II, un aparato de tracción vertical extraoral, será conveniente con el fin de interferir con el movimiento descendente maxilar.

Se puede dar una inclinación alta del arco cervical, doblándolo en el área del primer molar, hacia un nivel alto.

Teóricamente si la mordida abierta es bastante marcada el aparato vertical o mentonera, puede dar ayuda logrando una fuerza que inhiba los centros de crecimiento maxilar y provoque cierto tipo de depresiones dentales. Clínicamente la mentonera se caracteriza por una ligera depresión en los dientes posteriores, viéndose mínimamente afectado el crecimiento alveolar posterior.

En Clases III, la mentonera se utiliza para contrarrestar el movimiento de rotación mandibular hacia abajo y atrás, que resulta para la expansión maxilar. Podemos deducir que algunas Clases III responden satisfactoriamente a la expansión maxilar, en donde la mordida cruzada posterior puede llegar a ser corregida en tres semanas, y la mordida cruzada anterior puede no ser corregida, esto dependerá del movimiento de rotación mandibular y del grado de cronicidad de la Clase III con que estamos tratando.

La rotación mandibular negativa produce un cambio favorable en mordidas profundas, disminuyendo el largo efectivo de la mandíbula y aumentando la altura facial ba

ja. Si se trata de una Clase III por medio de la expansión el uso de elásticos intermaxilares puede en ocasiones, ser útil para dar mayor estabilidad. El resultado será un movimiento de tracción hacia la maxila. En el caso de que la mandíbula sufra dicha rotación, podremos verificarlo por medio del punto del pogonion, el cual sufre una desviación inferoposterior. Si se encuentra con clases III asociadas a mordidas abiertas severas, el tratamiento expansivo estará contraindicado.

El doctor Justus, en su práctica privada, corrige primero la mordida cruzada posterior. La resultante de la fuerza de la expansión ayudará al descruzamiento del segmento anterior, el defecto es corregido con un solo tipo de aparatología ( Minne - expander ), provocando así menores molestias al paciente.

#### CIRUGIA ORTODONCICA

El uso de osteotomías en combinación con la ortodoncia ha cobrado importancia en los últimos años sobre todo para facilitar el tratamiento expansivo en pacientes adultos, que poseen una sutura media palatina muy difícil de abrir.

William H Bell, publicó un artículo en 1974 sobre la corrección quirúrgica de mordidas cruzadas posteriores, y menciona la intervención quirúrgica de 10 casos en adultos, observandose pocos cambios clínicos significativos el resultado postoperatorio no fué el deseado.

El uso de aparatos ortopédicos en combinación con osteo

tomías selectivas del maxilar es un tema que queda abierto para el trabajo en conjunto entre el ortodoncista y el cirujano.

#### MORDIDA CRUZADA EN EL PALADAR HENDIDO

La cicatriz que deja la operación de un paciente con paladar hendido, tiene influencia en el desarrollo y crecimiento del maxilar. La contracción es leve, pero marcada durante el crecimiento maxilar, sobre todo hasta los cuatro años de edad. En éste período de tiempo, el crecimiento maxilar puede ser afectado, resultando falta de su crecimiento normal en relación a la mandíbula, favoreciendo así la posibilidad de una mordida cruzada anterior y/o mordida cruzada posterior. Después de los cuatro años de edad el crecimiento óseo disminuye, y la oclusión puede llegar a mantenerse mediante movimientos compensatorios mandibulares y alveolares. El efecto de la cicatriz no tiene tanta influencia en el arco dental como el crecimiento maxilar.

Los primeros molares permanentes hacen su erupción aparentemente en la relación bucolingual normal a pesar de que muchas veces existe una mordida cruzada posterior en los dientes primarios.

A pesar de que la cicatriz puede tener una ligera influencia en la formación de la mordida cruzada posterior y mordida cruzada anterior en el cambio de la dentición, esto se debe a que la cicatriz produce una disminución en el crecimiento anterior superior, resultando un sobrecrecimiento anterior inferior.

Estudios efectuados por Kenneth C. Trouman, en 1974, muestran que cuando existe un alineamiento de ambos segmentos de la hendidura, está indicado el uso de un retenedor pasivo maxilar (figura ), esto a partir de la corroboración de la alineación ósea antes de la cirugía. Este retenedor nos ayuda a mantener una posición constante de ambos segmentos y prevenir una rotación. El aparato debe seguir el contorno del arco permitiendo la reparación en la zona del defecto, también debe cubrir completamente la hendidura maxilar, incluyendo el área lateral sin la premaxila.

La premaxila no se incluye en el aparato porque se le debe dar libertad para rotar hacia distal, después de la cirugía y para prevenir la colapsación del segmento, libre lateral. Para lograr mayor retención, la extensión del aparato debe abarcar lo más hacia arriba posible, dentro de la hendidura.

Este aparato previene en gran porcentaje la posible formación de mordidas cruzadas. Si no existe un correcto alineamiento de los segmentos, la expansión deberá efectuarse hasta que la dentición primaria haya terminado de erupcionar.

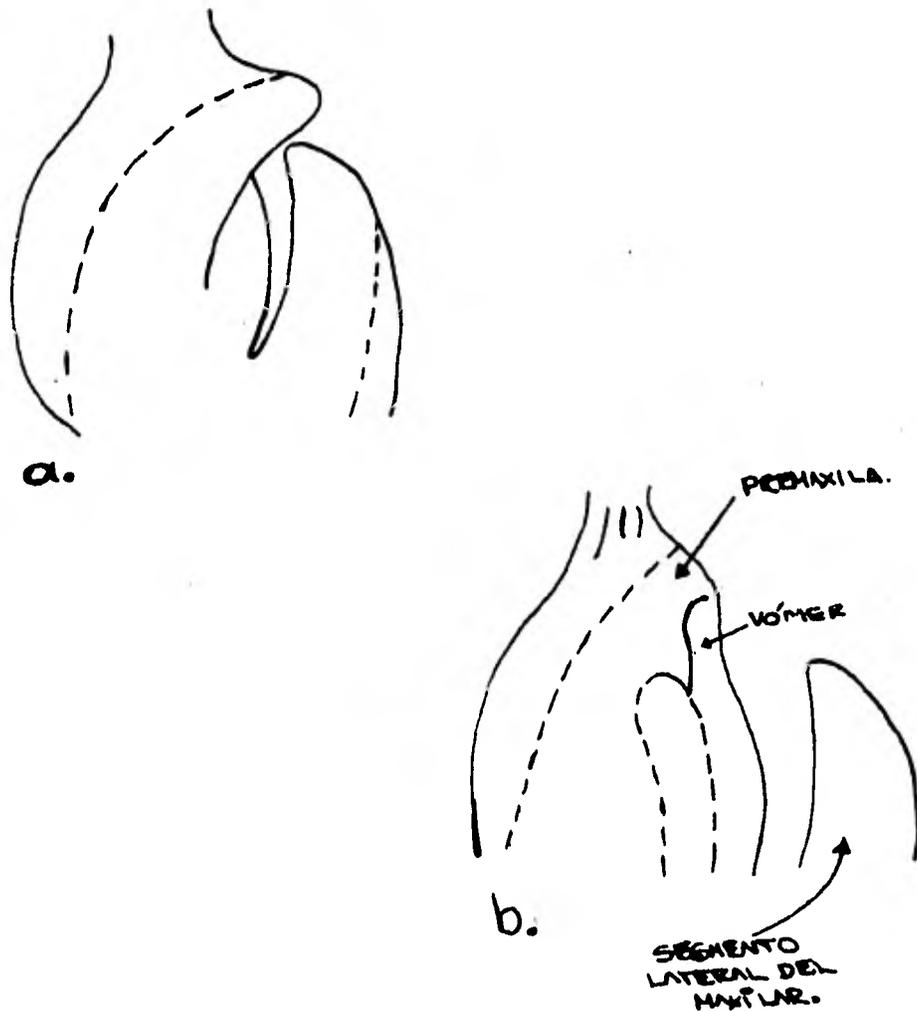


Figura 25

- A. En este caso, la utilización de un aparato de expansión será lo indicado.
- B. Alineación de ambos segmentos de la hendidura. El uso de un retenedor pasivo estará indicado.

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

La mordida cruzada anterior es una maloclusión bastante común, la cual requiere de un diagnóstico bien establecido antes de comenzar a tratarla.

La mordida cruzada anterior casi siempre es un problema dental, pudiendo ser, además, esquelética y funcional simultáneamente.

A pesar de que existen diferentes métodos, la corrección es relativamente simple, si se hace en los primeros estadios de la deformidad, pero es difícil predecir si este padecimiento pueda o no reincidir específicamente si el problema va asociado con pragmatismo mandibular -- y/o mordida abierta.

Han existido muchos abusos en la llamada "intercepción preventiva" para la corrección de la mordida cruzada anterior. Se debe hacer una evaluación lo más rápido posible para así evitar complicaciones posteriores al tratamiento. Idealmente una mordida cruzada anterior se corrige cuando se ha reestablecido la oclusión. De todos modos el paciente debe ser advertido de la reincidencia de la mordida cruzada.

En las mordidas cruzadas posteriores, no todos los tratamientos son favorables, ya sea para la maloclusión o para la desfiguración facial. Una mordida cruzada posterior del maxilar casi siempre será funcional. Su corrección tal vez nos guíe a empeorar las mordidas abiertas, por eso el tratamiento muchas veces arreglará unos defectos, empeorando otros. Es posible también, ocasionar mordidas cruzadas posteriores unilaterales del lado contra

rio al que está siendo tratado. Es de suma importancia la evaluación de la forma y tamaño del arco para evitar problemas posteriores; aunque en ocasiones esta evaluación resulta algo complicada. La corrección de la mordida cruzada es favorable en anomalías esqueléticas en donde exista mordida profunda esquelética.

La población infantil presenta con alta frecuencia mordidas cruzadas anteriores y posteriores, el uso correcto del aparato indicado producirá en términos generales un resultado halagador.

Las mordidas cruzadas anteriores de uno o dos dientes pueden ser tratadas por el odontólogo general con éxito.

Las mordidas cruzadas posteriores podrán ser tratadas con éxito cuando se usen los aparatos indicados y el tiempo necesario para cada uno de ellos.

La edad del paciente es un factor a considerar, pero no definitivo para la dificultad en el tratamiento de este tipo de maloclusiones.

REFERENCIAS  
BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Wood, W. S. Arthur  
"Anterior and Posterior Crossbites"  
Journal of dentistry for children  
V. 29 No. 4 1962. P.p. 280-285.
- 2.- Higley, L. Boudine  
"Crossbites.- Mandibular Malposition"  
Journal of dentistry for children.  
V. 35 No. 3 May 1968 P.p. 221-223.
- 3.- Charles, Brauer John  
Odontología para niños  
Ed. Mundi Argentina, 1960 P.p. 87-99.
- 4.- Graber, T.M.  
Ortodoncia, Teoria y Práctica  
Ed. Interamericana 3a. Ed. México 1974. P.p. 207 -  
631,636, 637, 788 - 808.
- 5.- Kutin, G, and Hawes, R.  
Posterior crossbites in the deciduous and mixed dentitions.  
American Journal of Orthodontics.  
V. 56 Nov. 1969 P.p. 491-504.
- 6.- Castellino, J. Adolfo y Santini Roman  
Crecimiento y desarrollo Craneo - Facial.  
Ed. Revolucionaria Instituto del Libro.  
La Habana, Cuba 1972.
- 7.- Lundstrom, Odont. D.  
Ed. Mundi Argentina, 1971 P.p. 22-44.
- 8.- Hicks, E. P.  
"Slow Maxillary expansion, a clinical study of the  
skeletal versus dental response to low magnitude force".  
American Journal of Orthodontics. Feb. 1978.
- 9.- Justus, R.A.  
Cephalometric and clinical study of the use of the  
use of the Minnexpander to correct posterior crossbites  
in adults.  
Pacific Coast society of Orthodontics Bulletin.  
V. 50 No. 16 Winter, 1978.
- 10.- Buck, D.L.  
The Fixed "W" arch for correction of Posterior crossbites  
in children.  
Journal of American Dental Association.  
V. 81 Nov. 1970 P.p. 1140-1142.

- 11.- Wright, C.F.  
Crossbites and their Management.  
Angle Orthodontics.  
V. 23 s 35-45 Jan. 1953.
- 12.- Hotz, Rudolf  
Ortodoncia en la práctica diaria.  
Ed. Científico - Médica 2a. Edición.  
México, 1974 P.p. 90, 91, 117, 138, 170, 345, 346.
- 13.- Cheney, E.  
Indication and Method for the interception of functional crossbites and Inlocking.  
Dental Clinics of North America. July 1959. P.p. 345-401.
- 14.- Finn, Sidney B.  
Odontología Pediátrica  
Ed. Interamericana. 4a. Edición.  
México, 1976 P.p. 316-320.
- 15.- Moyers, Robert F.  
Manual de Ortodoncia  
Ed. Mundi. 1a. Edición.  
Argentina, 1976 P.p. 270, 213, 266, 268, 269, 530, 540, 566, 574 - 577, 581, 588, 604, 703.
- 16.- Carlson, E. C.  
" Simplified Anterior crossbite correction "  
Dental Survey  
Oct. 1976 V. 52 P.p. 38 - 39.
- 17.- Ahlegren, J.  
Mandibular growth and dysfunction. A cephalometric and electromiographic analysis of a crossbite.  
Case British Journal of orthodontics.  
V. 2 No. 4 P.p. 195 - 200 Oct. 1975.
- 18.- Reynolds, I. R.  
The Anterior Crossbite  
British journal of Orthodontics  
March 1978 P.p. 143 - 145.
- 19.- Benham, N.R. Treatment of simple anterior crossbite using a fixed appliance technique.  
Journal of Dentistry for children  
Nov.- Dec, 1975 P.p. 71 - 72.

- 20.- Leighton, B.C.  
The early development of crossbites.  
Dental Practitioner 17. P.p. 135-145. 1966.
- 21.- Hirschfield, Leonard  
Pequeños movimientos dentarios en Odontología General.  
Ed. Mundi Argentina, 1969. P.p. 11, 34, 46, 81, 95,  
98, 113, 141, 326, 259,  
440, 529, 585, 592.  
49, 82, 95, 98, 140, 143,  
251, 326, 359, 431, 453,  
550, 585, 609.
- 22.- Walther, D.P.  
Ortodoncia actualizada  
Ed. Mundi Argentina, 1972 P.p. 60, 165, 216, 217,  
295, 489.
- 23.- Wickwine, N.A.  
Odontología Pediátrica, Técnica sencilla para corre-  
gir la constricción dentomaxilar bilateral superior  
de la dentición primaria y mixta.  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica Enero 1973.  
P.p. 316, 322.
- 24.- Lamons, F. F.  
Aparato de Crozat. Am. J. Orth. April 1964 P.p. 205  
283.
- 25.- Sim, Joseph M.  
Movimientos dentarios menores en niños.  
Ed. Mundi Argentina, 1973 P.p. 9, 38, 39, 42, 116  
163, -196.
- 26.- Bell, W.H.  
Surgical Correction of posterior crossbite.  
Journal of Oral Surgery.  
V. 32 Nov. 1974 P.p. 811 - 822.
- 27.- Zimring, J., Isaacson, R.  
Forces produced by rapid maxillary expansion.  
American Orthodontics, July 1965.
- 28.- Hicks, E.P.  
Slow Maxillary expansion.  
A clinical study of the skeletal versus dental res-  
ponse to low magnitude force.  
American Journal of Orthodontics, Feb 1978.

- 29.- Weinberg, R.L.  
The anterior crossbite; Report of cases.  
Journal of American Dental Association. V. 90 March  
1975 P.p. 621 - 624.
- 30.- King, D.L.  
Functional posterior crossbites in the deciduous and  
early mixed dentition.  
General Dentistry Jan/feb 1978 V. 26 1 P.p. 36 - 40.
- 31.- Timms J. Donald.  
Rapid Maxillary Expansion  
Quintessence Publishing Co. Inc. 1981.  
Chicago, Berlin, Tokyo, Rio de Janeiro.
- 32.- Occlusion and Orthodontics.  
American Journal of Orthodontics  
V. 70 No. 2 Aug. 1976 Pag. 138.