

318322
17



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA ²⁰¹⁻

ESCUELA DE ODONTOLOGIA
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

EMPLEO DEL EXPANSOR HYRAX COMO MEDIO
PARA LA CORRECCION DE MORDIDAS CRUZADAS
POSTERIORES BILATERALES

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A

GLORIA HINOJOSA LOPEZ

ASESOR: C.D. FRANCISCO MAGAÑA MOHENO

MEXICO, D. F.

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

259844



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A mis padres: Alfonso y Gloria

Por todo su amor y sabios consejos.
Con mucho cariño, a quienes debo lo que soy.

A mi hermano: Alfonso

Por su apoyo y ejemplo.

A mis Familiares

Por todo su cariño.

A mis Compañeros y Amigos

Por su amistad y por los momentos compartidos.

A mi Universidad y Profesores

Por sus enseñanzas e interés en nuestra superación profesional.

A mi Director de Tesis: Dr. Francisco Magaña

Por sus conocimientos y apoyo.

Indice

INTRODUCCION	5
CONCEPTOS DE OCLUSION	8
OCLUSION:	8
MALOCLUSION:	8
OCLUSION NORMAL EN EL PLANO TRANSVERSAL:	9
MALOCLUSION TRANSVERSAL:	9
MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:	9
ETIOLOGIA DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:	10
1) FACTORES GENÉTICOS	10
a) <i>Hipoplasia Maxilar:</i>	10
b) <i>Hiperplasia mandíbular:</i>	11
c) <i>Asociación de ambas</i>	11
2) HÁBITOS:	11
a) <i>Respiración Oral:</i>	11
b) <i>Deglución infantil/ Hábito lingual:</i>	14
c) <i>Hábitos de succión:</i>	15
DIAGNOSTICO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL _	16
TRATAMIENTO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL	17
1) CONTROL DE HÁBITOS:	17
2) EXPANSIÓN MAXILAR:	18
EXPANSION MAXILAR	19
DEFINICIÓN DE EXPANSIÓN .-	19
HISTORIA DE LA EXPANSIÓN .-	19
CLASIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN .-	22
A) EXPANSIÓN MAXILAR LENTA O EXPANSIÓN .-	22
B) EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA O DISYUNCIÓN .-	23
RESPUESTA OSEODENTARIA EN AMBOS TIPOS DE EXPANSIÓN .-.....	27
USOS ACTUALES DE LA EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA .-	28
1.-CORRECCIÓN DE MORDIDAS CRUZADAS.-.....	28
2.-AUMENTO DE LA LONGITUD DEL ARCO.-.....	29
3.-CORRECCIÓN DE LAS INCLINACIONES AXIALES DE LOS DIENTES POSTERIORES.-.....	29

4.-CORRECCIÓN ESPONTÁNEA DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II.-	30
5.-PREPARACIÓN PARA CIRUGÍA ORTOGNÁTICA O CIRUGÍA ORTOPÉDICA FUNCIONAL MANDIBULAR.-	31
6.-MOVILIZACIÓN DEL SISTEMA SUTURAL MAXILAR.-	31
7.-REDUCCIÓN EN LA RESISTENCIA NASAL.-	32
8.-AMPLIACIÓN DE LA SONRISA.-	32
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA DISYUNCIÓN CON APARATOLOGÍA FIJA.-	33
INDICACIONES.-	33
CONTRAINDICACIONES.-	33
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DISYUNCIÓN CON APARATOLOGÍA FIJA.-	34
VENTAJAS.-	34
DESVENTAJAS.-	34
LÍMITES DEL TRATAMIENTO EN LA DISYUNCIÓN CON APARATOLOGÍA FIJA.-	34
PELIGROS DE LA EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA.-	35
EXPANSOR TIPO HYRAX	37
HISTORIA DEL HYRAX.-	37
DESCRIPCIÓN .-	38
ACCIONES Y USOS .-	40
ACCIONES.-	40
USOS.-	41
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.-	42
INDICACIONES.-	42
CONTRAINDICACIONES.-	43
VENTAJAS Y DESVENTAJAS .-	44
VENTAJAS.-	44
DESVENTAJAS.-	45
FABRICACIÓN .-	45
MATERIALES PARA SU CONSTRUCCIÓN.-	45
MATERIALES PARA TERMINADO Y PULIDO.-	46
COLOCACIÓN, ACTIVACIÓN Y RETIRO.-	48
COLOCACIÓN.-	48
ACTIVACIÓN.-	49

RETIRO.-.....	51
FASE DE RETENCIÓN.-.....	51
EXPANSOR HYRAX TIPO MCNAMARA.....	54
HISTORIA .-	54
DESCRIPCIÓN .-.....	55
ACCIONES Y USOS .-	56
ACCIONES .-	56
USOS .-.....	57
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES .-	58
INDICACIONES .-	58
CONTRAINDICACIONES .-.....	59
VENTAJAS Y DESVENTAJAS .-.....	59
VENTAJAS .-	59
DESVENTAJAS .-	60
FABRICACIÓN .-.....	61
IMPRESIONES .-.....	61
ELABORACIÓN .-.....	62
<i>MARCO DE ALAMBRE :</i>	62
<i>APLICACION DEL ACRILICO :</i>	63
COLOCACIÓN, ACTIVACIÓN Y RETIRO .-	64
COLOCACIÓN .-	64
<i>ANTISIALORREICOS :</i>	64
<i>PREPARACION DEL EXPANSOR :</i>	64
PRUEBA PRELIMINAR .-.....	65
<i>PULIDO :</i>	65
<i>COLOCACION DE LOS RETRACTORES DE CARRILLOS :</i>	65
<i>GRABADO DE LAS SUPERFICIES DENTARIAS :</i>	66
<i>LAVADO Y SECADO DE LOS DIENTES GRABADOS :</i>	67
<i>APLICACIÓN DEL SELLADOR :</i>	68
<i>PREPARACION DEL APARATO PARA EL CEMENTADO :</i>	68
<i>PROCEDIMIENTO DE ADHESION DIRECTA :</i>	69
<i>INSTRUCCIONES PARA EL CUIDADO DEL APARATO :</i>	72
ACTIVACIÓN .-.....	73
<i>INTERVALOS DE LAS CITAS :</i>	74
RETIRO.-.....	75
FASE DE RETENCIÓN .-.....	76

CONCLUSIONES.....78
BIBLIOGRAFIA.....81

Introducción

INTRODUCCION

A lo largo de esta tesis se hablará del tratamiento de la mordida cruzada posterior bilateral, mediante el uso de un aparato expansor fijo llamado Hyrax. Pero antes, daremos una breve explicación acerca del problema transversal presente, conocido como mordida cruzada posterior.

Hablaremos sobre la prevalencia de este problema, así como también mencionaremos a qué se debe éste generalmente. También veremos que este problema puede ser de origen dental o de origen óseo , y que en la mayoría de los casos, es una combinación de ambos y que hay que saber diferenciarlos.

A su vez, se mencionará que el tratamiento puede ser mediante control de hábitos y mediante expansión maxilar , con la cual se puede conseguir tanto un efecto ortodóncico (expansión) como un efecto ortopédico (disyunción) esto, dependiendo de la fuerza aplicada y de la edad del paciente.

Finalmente, hablaremos de la existencia de aparatos fijos y removibles, pero que los fijos, son mucho mejores ya que tienen muchísimas más ventajas y usos que los removibles, y que dentro de los fijos, el de primera elección es el Hyrax , debido a su enorme eficacia..

Se habla de mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. A esto se le conoce como maloclusión transversal, es decir, la alteración de la oclusión en el plano horizontal o transversal que es independiente de la relación que existe en los planos sagital y vertical.

Se considera como oclusión normal en el plano horizontal o transversal, cuando las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores.

Entonces tenemos que, una mordida cruzada posterior puede afectar a ambas hemiarquadas, una hemiarcada o a alguna pieza aislada. Pero sólo hablaremos de la que afecta a ambas hemiarquadas, es decir, de la mordida cruzada posterior bilateral.

La prevalencia de las mordidas cruzadas posteriores estaría situada entre 8 y 16%, según diferentes estudios. Estas cifras son similares tanto para dentición temporal o mixta como para la dentición permanente.

Las mordidas cruzadas posteriores bilaterales son anomalías muy frecuentes en la clínica ortodóncica y generalmente acuden a la consulta porque observan un paladar estrecho y profundo.

Son provocadas a menudo por falta de desarrollo y son más raras las que son consecuencia de un exceso de desarrollo transversal. Una mordida cruzada posterior suele originarse en una compresión maxilar superior, y también se llama estrechez maxilar. También se debe diferenciar la compresión maxilar que afecta a la arcada dentaria (dentoalveolar o endoalveolia) de la propiamente ósea (de la base apical o endognacia). Son poco frecuentes las alteraciones puras; en general hay parte de endognacia y endoalveolia. Y se dice que las mordidas cruzadas posteriores originadas por una dilatación mandibular (exognatia o exoalveolia) son cuadros muy poco frecuentes.

El tratamiento de esta anomalía debe ser precoz, ya que se ha descrito una relación entre las mordidas cruzadas posteriores y patología diversa de la articulación temporomandibular, así como también puede influir en el crecimiento y desarrollo de los maxilares.

Este tratamiento sería mediante control de hábitos y expansión maxilar.

En general, el control de hábitos suele aconsejarse como tratamiento único en dentición temporal y como coadyuvante para prevenir la recidiva en la mayoría de los casos.

Generalmente se denomina expansión al procedimiento terapéutico que pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas de ambas hemiarcadas por transformación de la base apical, mientras que la disyunción pretende el mismo fin, pero a base de la separación de ambas hemiarcadas a nivel de la sutura media del paladar, con lo que, secundariamente, aumenta la base apical y el espacio disponible para los dientes.

El conseguir un efecto ortodóncico (expansión) u ortopédico (disyunción) depende del tipo de aparato, fuerza aplicada y edad del paciente. Al aumentar la edad, aumenta también la resistencia a la apertura de la sutura debido a la existencia de uniones óseas suturales y a una disminución en la actividad celular.

Existen aparatos de expansión fijos y removibles, pero los fijos son mucho más efectivos ya que se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo del diseño y edad del paciente. Dentro de los aparatos fijos, uno de los mejores es el Hyrax, ya que debido a su eficacia es de los que menos tendencia tiene a recidivar, así como también es higiénico entre otras cosas.

Conceptos de Oclusión

CONCEPTOS DE OCLUSION

En este capítulo hablaremos acerca de algunos conceptos de oclusión básicos, para poder comprender mejor el problema de la mordida cruzada posterior bilateral.

Comenzando, por las definiciones tanto de oclusión como de maloclusión., así como también de las definiciones de la oclusión normal en el plano transversal y de la maloclusión transversal. Esto, con el fin de distinguir algo que es normal de algo que no lo es, y de ésta forma poder darle tratamiento a dichos problemas.

Más adelante, ya hablaremos acerca de la mordida cruzada posterior bilateral en sí, así como de los factores causales o predisponentes para ésta., y finalmente hablaremos sobre el diagnóstico y tratamiento de la misma.

OCLUSION:

Es la máxima intercuspidadación cuando se cierran las arcadas dentarias.

MALOCCLUSION:

Cualquier desviación de la oclusión normal , es decir, aquella en la que no existe armonía.

CONCEPTOS DE OCLUSION

En este capítulo hablaremos acerca de algunos conceptos de oclusión básicos, para poder comprender mejor el problema de la mordida cruzada posterior *bilateral*.

Comenzando, por las definiciones tanto de oclusión como de maloclusión., así como también de las definiciones de la oclusión normal en el plano transversal y de la maloclusión transversal. Esto, con el fin de distinguir algo que es normal de algo que no lo es, y de ésta forma poder darle tratamiento a dichos problemas.

Más adelante, ya hablaremos acerca de la mordida cruzada posterior bilateral en sí, así como de los factores causales o predisponentes para ésta., y finalmente hablaremos sobre el diagnóstico y tratamiento de la misma.

OCLUSION:

Es la máxima intercuspidación cuando se cierran las arcadas dentarias.

MALOCLUSION:

Cualquier desviación de la oclusión normal , es decir; aquella en la que no existe armonía.

CONCEPTOS DE OCLUSION

En este capítulo hablaremos acerca de algunos conceptos de oclusión básicos, para poder comprender mejor el problema de la mordida cruzada posterior bilateral.

Comenzando, por las definiciones tanto de oclusión como de maloclusión., así como también de las definiciones de la oclusión normal en el plano transversal y de la maloclusión transversal. Esto, con el fin de distinguir algo que es normal de algo que no lo es, y de ésta forma poder darle tratamiento a dichos problemas.

Más adelante, ya hablaremos acerca de la mordida cruzada posterior bilateral en sí, así como de los factores causales o predisponentes para ésta., y finalmente hablaremos sobre el diagnóstico y tratamiento de la misma.

OCLUSION:

Es la máxima intercuspidación cuando se cierran las arcadas dentarias.

MALOCLUSION:

Cualquier desviación de la oclusión normal , es decir; aquella en la que no existe armonía.

CONCEPTOS DE OCLUSION

En este capítulo hablaremos acerca de algunos conceptos de oclusión básicos, para poder comprender mejor el problema de la mordida cruzada posterior bilateral.

Comenzando, por las definiciones tanto de oclusión como de maloclusión., así como también de las definiciones de la oclusión normal en el plano transversal y de la maloclusión transversal. Esto, con el fin de distinguir algo que es normal de algo que no lo es, y de ésta forma poder darle tratamiento a dichos problemas.

Más adelante, ya hablaremos acerca de la mordida cruzada posterior bilateral en sí, así como de los factores causales o predisponentes para ésta., y finalmente hablaremos sobre el diagnóstico y tratamiento de la misma.

OCLUSION:

Es la máxima intercuspidación cuando se cierran las arcadas dentarias.

MALOCLUSION:

Cualquier desviación de la oclusión normal , es decir; aquella en la que no existe armonía.

OCLUSION NORMAL EN EL PLANO TRANSVERSAL:

Situación en la cual las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores. Así pues, existe un resalte superior, ya que las piezas superiores desbordan a las inferiores.

MALOCCLUSION TRANSVERSAL:

Es la alteración de la oclusión en el plano transversal que es independiente de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Por lo tanto, se pueden encontrar maloclusiones transversales con una relación dental y esquelética de clase I, clase II o clase III; y, también, con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:

Se presenta cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores de ambos lados.

OCLUSION NORMAL EN EL PLANO TRANSVERSAL:

Situación en la cual las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores. Así pues, existe un resalte superior, ya que las piezas superiores desbordan a las inferiores.

MALOCCLUSION TRANSVERSAL:

Es la alteración de la oclusión en el plano transversal que es independiente de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Por lo tanto, se pueden encontrar maloclusiones transversales con una relación dental y esquelética de clase I, clase II o clase III; y, también, con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:

Se presenta cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores de ambos lados.

OCLUSION NORMAL EN EL PLANO TRANSVERSAL:

Situación en la cual las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores. Así pues, existe un resalte superior, ya que las piezas superiores desbordan a las inferiores.

MALOCCLUSION TRANSVERSAL:

Es la alteración de la oclusión en el plano transversal que es independiente de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Por lo tanto, se pueden encontrar maloclusiones transversales con una relación dental y esquelética de clase I, clase II o clase III; y, también, con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:

Se presenta cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores de ambos lados.

ETIOLOGIA DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL:

Los factores etiológicos más importantes son:

1) Factores Genéticos.

a) Hipoplasia Maxilar:

Ante un maxilar pequeño con un desarrollo normal mandibular , y si la hipoplasia es sólo en el plano transversal, existirá una compresión maxilar que, básicamente, puede ofrecer 2 cuadros clínicos diferentes muy característicos: el apiñamiento y la protrusión dentaria.

Compresión con apiñamiento dentario: Esta forma clínica suele aparecer con una relación anteroposterior de clase I de Angle, apiñamiento superior o falta de espacio para la erupción de los caninos.

Compresión con protrusión incisiva: Aquí se produce la llamada estrechez en zapatilla, por la que la mandíbula queda retenida, en posición de clase II.

Si unido a la hipoplasia transversal existe una falta de desarrollo maxilar en sentido anteroposterior, la relación intermaxilar, dental y esquelética será la de una clase III o mesioclusión, cuyo origen no estará en la mandíbula, sino en el maxilar superior.

b) Hiperplasia mandibular:

El exceso de desarrollo mandibular suele presentarse tanto en el plano transversal como en el anteroposterior, por lo que no son frecuentes los cuadros clínicos con

mordida cruzada posterior por dilatación mandibular en clase I; en la mayoría de ocasiones, las hiperplasias mandibulares constituyen los prognatismos mandibulares reales o clases III quirúrgicas. En estos casos, la principal alteración no es la transversal, sino la sagital, que es la que condiciona la necesidad de realizar el tratamiento quirúrgico de la maloclusión.

c) Asociación de ambas.

2) Hábitos:

a) Respiración Oral:

Cualquier obstáculo para la respiración nasal deriva en una respiración por la boca. La respiración oral se incluye en el apartado de los hábitos porque, con frecuencia, una vez eliminado el impedimento para respirar por la nariz el niño mantiene la costumbre de respirar por la boca.

Esta insuficiencia respiratoria nasal parece que va en aumento debido a la mayor frecuencia de rinitis alérgicas. Otras causas muy comunes son las adenoides y las desviaciones del tabique nasal.

La respiración oral tiene una serie de repercusiones a nivel general y en el desarrollo maxilofacial.

Sobre el maxilar superior se han descrito las siguientes:

- Opacidad e hipodesarrollo de los senos maxilares que constituyen la base de la arcada dentaria superior, y esto implica una hipotrofia de esta arcada.
- Predominio de los músculos elevadores del labio superior en detrimento de los paranasales que se insertan en la parte anterior del maxilar y favorecen el crecimiento de la premaxila.
- Hipodesarrollo del maxilar, global o sólo transversal, con endognacia y endoalveolia.
- Protrusión incisiva por la falta de presión labial. Este dato no es constante y puede aparecer en lugar de protrusión apiñamiento incisivo.

A nivel mandibular los hallazgos no son tan constantes y se observa:

- Prognatismo mandibular funcional por la posición baja de la lengua.
- Rotación posterior mandibular con elongación de los rebordes alveolares que comportaría una relación intermaxilar de clase II y un aumento de la altura facial inferior.

- Lateroposición funcional mandibular si la compresión maxilar no es muy grande, que puede llegar a laterognatia y provocar una asimetría mandibular y facial.

De una insuficiencia respiratoria nasal también se derivan otros trastornos funcionales que contribuyen a agravar la relación intermaxilar, oclusión dentaria y funcionalismo muscular, tales como:

- Interposición lingual que originará una mordida abierta anterior o lateral.
- Sellado labial incompetente con contractura de la musculatura labiomental.
- Interposición labial.
- Deglución atípica.

Los pacientes que presentan una respiración oral poseen una apariencia externa común a todos ellos, que se conoce, en conjunto, como "facies adenoidea", y que comprende las siguientes características:

- Posición entreabierta de la boca, signo típico del problema funcional existente.
- Nariz pequeña y respingona, que pone de manifiesto la ausencia de función del tercio medio de la cara.
- Orificios nasales pequeños, pobres y abiertos hacia el frente, lo que determina mayor visualización de las narinas en una vista frontal.
- Labio superior corto y dirigido hacia el frente y arriba.

- Labio inferior replegado e interpuesto entre los incisivos.

b) Deglución infantil/ Hábito lingual:

Diversos factores etiológicos condicionan la persistencia de una deglución con características viscerales.

Señalamos como más importantes el aumento de tamaño de las amígdalas, respiración oral y hábito de chupeteo psicológico.

Esta deglución atípica conlleva una interposición de la lengua entre los dientes para estabilizar la mandíbula y producir el sellado de la cavidad oral. La falta de presión lingual y la fuerte presión de los buccinadores contribuyen a la falta de desarrollo transversal del maxilar superior.

La deglución infantil, además de presentar una mordida cruzada posterior bilateral, o tendencia a ella, suele asociarse a una mordida abierta anterior por la posición lingual interincisiva que impide la erupción de los dientes anteriores.

Según otras investigaciones, parece que no es una alteración en la dinámica lingual la que produce las anomalías anteriormente descritas, sino que sería una posición baja de la lengua que, en lugar de descansar por detrás de los dientes, lo hace sobre los incisivos inferiores, condicionando la compresión maxilar y la mordida abierta anterior.

Por ello, en cuanto a la posición lingual, se consideran 2 tipos de acción: pasiva, relacionada con el tono muscular durante la posición de reposo, y activa, durante el ejercicio de funciones tales como deglución, succión, etcétera.

Todo parece indicar que el papel de la lengua en la etiología de las disgnacias está relacionado con una serie de factores linguales (posición, presión, volumen, tiempo) asociados a factores genéticos.

c) Hábitos de succión:

El niño recién nacido se alimenta por succión, pero en los periodos inter-alimentarios también succiona interponiendo entre las encías algún objeto, como puede ser el chupete, un dedo, el labio inferior o la sábana.

La función de succión se mantiene hasta la aparición de los dientes, en que empieza la masticación. Si a partir de la erupción dentaria temporal completa se continúa succionando como hábito, éste puede dar lugar a diferentes maloclusiones que dependerán del objeto, forma de colocarlo, tiempo de succión y patrón morfogenético del individuo.

Las repercusiones de los hábitos de succión sobre el desarrollo transversal del maxilar superior tienen similar patogenia que la deglución atípica, ya que derivan de una posición baja de la lengua y una hiperactividad de los músculos buccinadores.

DIAGNOSTICO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL . _

El plan de tratamiento está condicionado por un correcto diagnóstico etiológico que deberá hacerse mediante la Historia clínica, exploración clínica del paciente y análisis de los modelos de estudio, ya que en la radiografía lateral de cráneo no es posible analizar alteraciones transversales. Pero se dice que la radiografía posteroanterior, es la más aceptable para la identificación y evaluación de discrepancias transversales.

La preocupación principal del examinador será localizar de forma precisa dónde radica la anomalía, si está confinada sólo al maxilar superior, a la mandíbula o a ambos ; si la afectación es solamente alveolodentaria o existe una marcada discrepancia en el tamaño de los huesos maxilares.

Schwarz nos ha legado un sistema muy gráfico para relacionar la anchura de la base apical con la anchura de la arcada dentaria examinando los modelos de estudio.

Si las tangentes a las superficies bucales de los premolares superiores son convergentes hacia la línea media, la base apical maxilar es amplia y la compresión está localizada a nivel alveolodentario, si ambas tangentes son divergentes, indican una hipoplasia de base apical, y finalmente, si son paralelas, la afectación es apical y alveolar.

TRATAMIENTO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL.

El tratamiento de ésta anomalía debe ser precoz, ya que se ha descrito una relación entre las mordidas cruzadas posteriores y patología diversa de la articulación temporomandibular.

Con frecuencia se realiza un tratamiento ortodóncico en 2 fases, corrigiendo, en primer lugar, la anomalía transversal a la edad en que el paciente acude a la consulta. La solución de otros problemas asociados, tales como apiñamiento, distoclusión, etcétera, se pospone hasta la segunda fase de la dentición mixta o permanente.

En relación con el diagnóstico establecido, plantearemos los siguientes objetivos terapéuticos:

1) Control de hábitos:

Es importante restablecer una adecuada función muscular para evitar la recidiva de la mordida cruzada.

Para convertir una respiración oral en nasal, hay casos en que al permeabilizar las vías respiratorias pasan de respirar por la boca a la respiración nasal; pero, en otros, persiste la respiración oral como hábito.

Se han descrito diversos métodos para tratar de corregir este hábito, tales como ejercicios respiratorios, que se harían a diario aumentando el tiempo progresivamente hasta que el niño sea capaz de respirar por la nariz media hora

seguida, lo que le daría la seguridad de que puede respirar bien y no necesita abrir la boca para ello. Incluso se recomienda mantener la boca cerrada, sobretodo por la noche, con un esparadrapo. Estos métodos han demostrado no ser eficaces en muchos casos.

El tratar de restablecer una adecuada función o posición lingual puede realizarse bien enseñando al niño a deglutir sin interponer la lengua o mecánicamente, con el uso de algún tipo de obstáculo que impida el que la lengua se interponga entre los incisivos y se apoye en el paladar (rejilla superior) .

En general, el control de hábitos suele aconsejarse como tratamiento único en dentición temporal y como coadyuvante, para prevenir la recidiva, en la mayoría de los casos.

2) Expansión maxilar:

La compresión mandibular con métodos ortodóncicos es imposible, por lo que los pocos casos de maloclusión transversal de origen mandibular son susceptibles de tratamiento quirúrgico, sobretodo si la hiperplasia de la mandíbula es también sagital y existe una clase III.

Pero el tratamiento indicado para la compresión maxilar, definitivamente es la expansión maxilar, ya que es un método efectivo y rápido muy utilizado actualmente y con buenos resultados.

Expansión Maxilar

EXPANSION MAXILAR

Durante este capítulo, se hablará acerca de todo lo relacionado con la expansión maxilar. Partiendo, por la definición del concepto de expansión, los comienzos de su uso hasta nuestros días, así como también hablaremos de su clasificación (expansión y disyunción), y de la forma en la que se produce la respuesta oseodentaria en ambos tipos de expansión.

Por último hablaremos de los actuales usos de la disyunción, de sus indicaciones y contraindicaciones, de sus ventajas y desventajas, así como también de sus límites en el tratamiento y de los peligros de la misma.

Definición de expansión .-

La palabra expansión, se refiere a la acción y efecto de extender o dilatar, sin dividir necesariamente a la unidad.

Historia de la expansión .-

La expansión, es un procedimiento ortopédico cuya historia se remonta a la mitad del siglo pasado. El concepto de expandir el arco dental mediante la aplicación de una fuerza ortopédica al maxilar superior, fue reportado primero en la literatura dental por Angell (1860) .

Este acceso fue fuertemente opuesto por McQuillen (1860) y Coleman (1865) quienes argumentaban que la separación de los huesos maxilares era imposible e inconveniente.

Hasta principios de 1900, se sostuvo que tanto los pros como los contras habían sido basados subjetivamente en rebeldía, dado que las radiografías todavía no *eran disponibles para comprobar la expansión ortopédica del maxilar superior*.

Verdaderamente, no fue sino hasta medio siglo después que el mecanismo preciso de acción de la expansión maxilar rápida fue aclarado.

La expansión maxilar rápida continuó así con un procedimiento terapéutico relativamente poco común durante la primera mitad de este siglo, particularmente en los Estados Unidos:

No obstante algunos odontólogos (por ejemplo, Bames, 1906, Lischer, 1907, Bogue, 1908, 1912) defendieron la expansión maxilar, otros, incluyendo a Angle (1910) confió en lugar de eso, en la expansión por medio de arcos de alambre para ampliar la anchura del arco dental, porque ellos sintieron que ése tipo de tratamiento era "más psicológico".

Más tarde, de cualquier forma, Lundström (1923) y Brodie y asociados (1938) argumentaron en contra de la expansión dental, citaron el largo periodo de inestabilidad de la expansión dental que había empezado a ser reportada en la literatura (por ejemplo. Heilman, 1936, Rogers, 1936, Mershon, 1936).

Verdaderamente, la insatisfacción esparcida por los procedimientos sin extracciones, últimamente ha guiado hacia la popularidad de varios procedimientos con extracciones, como los que fueron defendidos por Tweed (1945) y Begg (1961), entre otros.

La expansión maxilar rápida fue abandonada por innecesaria y perjudicial, pero fue introducida nuevamente en los E.U. hace más de 30 años por Haas, cuyos

estudios experimentales en animales (1959) y estudios clínicos tardíos en pacientes de ortodoncia (1961, 1965) formaron la fundación clínica temprana para este procedimiento, y ha sido muy utilizada desde entonces porque también se pensaba que se producían más cambios esqueléticos que dentales.

El mecanismo de acción de la expansión maxilar rápida, inicialmente se comenzó a aclarar en los años 1950, mediante estudios sobre gatos (Debbone, 1958) y cerdos (Haas, 1959). Ambos estudios demostraron que la sutura media palatina fue abierta mediante esta técnica.

El estudio en changos de Stornbach y colegas (1966) demostró que el efecto de ésta técnica no era sólo en la sutura media palatina sino que también incluía el sistema sutural circunmaxilar.

Estos descubrimientos fueron respaldados por las investigaciones de Biederman (1972), Brossman y colaboradores (1973), Chaconas y Caputo (1982), y Tanne y asociados (1986).

Gardner y Kronman (1971) reportaron la apertura de la esfeno-occipital. En general, estos investigadores reportaron un aumento en la actividad celular del sistema sutural, así como un ensanchamiento del hueso de la cavidad nasal, un efecto del tratamiento que sirvió como un razonamiento popular de la expansión maxilar rápida durante la primera mitad de este siglo.

Melsen describió la morfología de la sutura media palatina y el desarrollo post-natal del paladar, basado en material humano mediante la autopsia (Melsen, 1975, Melsen y Melsen, 1982) y en biopsias hechas en niños (Melsen, 1972).

Su trabajo es un factor clave en nuestro conocimiento de respuesta relacionado con la edad para la expansión maxilar rápida.

Debido al incremento en la complejidad del sistema sutural, menos adaptaciones esqueléticas y más dentoalveolares fueron observadas en pacientes grandes, particularmente en adultos.

Descubrimientos similares han sido reportados por Murray y Cleall (1971) y Tencate y asociados (1977). De ahí que, la literatura dice que la edad y el nivel de madurez de cada paciente es un factor importante cuando se considera el efecto de expansión maxilar rápida en suturas craneofaciales.

Como se mencionó anteriormente, la expansión quirúrgicamente asistida frecuentemente es necesaria en pacientes adultos.

También se menciona que la expansión maxilar rápida, es un procedimiento aceptado para remediar las deficiencias en el perímetro del arco. Durante los 20 años pasados, con el énfasis aumentado de la terapia sin extracciones, el procedimiento ha aumentado en popularidad por la ayuda que proporciona en el apiñamiento. *La expansión maxilar rápida compensa las deficiencias del perímetro del arco, a través de la expansión transversal de los arcos alveolares y dentales.*

Clasificación de la expansión .-

a) Expansión Maxilar Lenta o Expansión .-

Se le denomina así, al procedimiento terapéutico que implica el aumento de tamaño de la arcada dentaria y no de la base apical por medio de la inclinación, ya sea bucal o vestibular de los dientes de las arcadas, proporcionando la corrección de la sobremordida y de cierta cantidad para el acomodamiento de los dientes.

Debido al incremento en la complejidad del sistema sutural, menos adaptaciones esqueléticas y más dentoalveolares fueron observadas en pacientes grandes, particularmente en adultos.

Descubrimientos similares han sido reportados por Murray y Cleall (1971) y Tencate y asociados (1977). De ahí que, la literatura dice que la edad y el nivel de madurez de cada paciente es un factor importante cuando se considera el efecto de expansión maxilar rápida en suturas craneofaciales.

Como se mencionó anteriormente, la expansión quirúrgicamente asistida frecuentemente es necesaria en pacientes adultos.

También se menciona que la expansión maxilar rápida, es un procedimiento aceptado para remediar las deficiencias en el perímetro del arco. Durante los 20 años pasados, con el énfasis aumentado de la terapia sin extracciones, el procedimiento ha aumentado en popularidad por la ayuda que proporciona en el apiñamiento. La expansión maxilar rápida compensa las deficiencias del perímetro del arco, a través de la expansión transversal de los arcos alveolares y dentales.

Clasificación de la expansión .-

a) Expansión Maxilar Lenta o Expansión .-

Se le denomina así, al procedimiento terapéutico que implica el aumento de tamaño de la arcada dentaria y no de la base apical por medio de la inclinación, ya sea bucal o vestibular de los dientes de las arcadas, proporcionando la corrección de la sobremordida y de cierta cantidad para el acomodamiento de los dientes.

b) Expansión Maxilar Rápida o Disyunción .-

El término disyunción se refiere a la acción y al efecto de separar y desunir por lo menos 2 segmentos que se encuentran formando una superficie de continuidad y que consecuentemente forman entre éstos un sólo cuerpo. Desde el punto de vista ortopédico la disyunción implica, no sólo el separar la maxila en 2 por su sutura mediopalatina, sino también en mayor o menor grado, a las demás suturas que forman la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad.

La expansión rápida palatina tiene varios efectos colaterales entre los que se encuentra la rotación mandibular hacia abajo y atrás , ocasionada por varios factores tanto dentales como óseo. Este movimiento es debido a la localización del centro de resistencia del maxilar.

Estos agentes causales del aumento del plano mandibular aparecen cuando se activa el aparato al aplicar directamente la carga de fuerza en las coronas de los dientes, aparecen microfracturas provocando que las cúspides palatinas tomen una posición más inferior. Otro movimiento mandibular es producido por la mayor inclinación de las mismas cúspides que chocan con las vertientes de los molares inferiores, incrementando este efecto.

La causa del movimiento de la maxila , es atribuida a las diferentes direcciones que tienen las suturas que conectan a ésta con otros huesos, y que cuando se ocasiona la ruptura produce el desplazamiento.

Al generarse el rompimiento de las suturas, de inmediato se presenta la separación de los procesos palatinos de la maxila que conforman el paladar duro. Esta separación de suturas da como resultado el que la cavidad nasal incremente su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire.

Formación del diastema y otros fenómenos. Al mismo tiempo con la apertura de la sutura palatina, los centrales superiores se separan moviéndose cada uno con su proceso respectivo, formándose un diastema, el cual puede cerrar en forma natural en un plazo de tiempo diverso.

El espacio que tiene entre los centrales puede tener efecto aún en el cierre de la mordida abierta ya que al disponer de más espacio, los anteriores superiores se desbloquean y continúan descendiendo hasta cerrar la sobremordida vertical.

La base de la expansión rápida palatina es el producir la separación de la sutura media palatina inmediata, por la ruptura de tejido conectivo sutural. La fuerza producida por el aparato es de 3 a 10 libras.

Cuando la expansión rápida fue popularizada, el fenómeno de la recidiva ósea fue posible por el movimiento dental ortodóncico que no fue reorganizado. Si un tornillo abre de 0.5 mm por día comúnmente se recomienda una expansión de 10 mm producida en 20 días. Del 75 % al 80 % de la expansión total es debido a un cambio óseo por la apertura de la sutura , sólo el 20 al 25 % de movimiento dental.

Esta apertura de la sutura media palatina es la llamada efecto ortopédico en la cual la evidencia clínica es el diastema entre los incisivos centrales superiores. La radiografía evidente del efecto puede ser observado en una radiografía oclusal y en una posteroanterior. La radiografía oclusal muestra un área triangular radiolúcida.

Ahora, si la fuerza se aplicase más lentamente sobre la sutura palatina, la acumulación total de fuerza sería menor, parece ser que la velocidad máxima a la que se pueden adaptar los tejidos de la sutura palatina media es de 1 mm por semana, aproximadamente, a esa velocidad, se reducen el desgarro y la

hemorragia. Para conseguir la expansión a esa velocidad, la fuerza óptima parece ser de 0, 5-1 kg., dependiendo de la edad del paciente. En pacientes mayores, hay que utilizar una cifra superior. Desde el comienzo, la proporción de expansión dental/ esquelética es de 1.1, aproximadamente, por consiguiente, 10 mm de expansión conseguidos en 10 semanas a un ritmo de 1 mm por semana consistirían en 5 mm de expansión dental y 5 mm de expansión esquelética.

Con este ritmo de expansión, la situación al completar la expansión activa será parecida a la de la disyunción de activación rápida a los 2 o 3 meses de haber finalizado la expansión, una vez que el hueso haya rellenado la sutura. Por consiguiente, los resultados globales son similares con ambos métodos, pero con la disyunción de activación lenta se obtiene una respuesta más fisiológica.

Debido a que, cuando la sutura es abierta rápidamente, estudios histológicos en animales muestran los tejidos desgarrados, con muerte celular y hemorragia dentro de los espacios tisulares. Microfracturas y otras evidencias de ruptura de la sutura pueden ser vistas en humanos. Estudios histológicos sugieren que la expansión en relación a 1 mm por semana podría ser posible sin daño a los tejidos.

En el caso de la disyunción de activación rápida, el proceso de separación dura aproximadamente una 2 semanas, pero después se debe estabilizar el perno y mantener el aparato colocado durante un periodo de retención de 3 a 4 meses. En el caso de la disyunción de activación lenta, se requieren unos 2 meses y medio para lograr la expansión, y se puede retirar el aparato al cabo de otros 2 meses.

Como se pudo observar, el uso actual de la expansión maxilar lenta o expansión es muy limitada y sólo se utiliza en casos en los que se requiere de muy poca expansión y en los cuales no hayan otras alteraciones y generalmente éste tipo de expansión se logra con aparatos removibles.

Por el contrario, la expansión maxilar rápida o disyunción es muy utilizada actualmente debido a su eficacia en el tratamiento de diversos problemas, y no sólo de mordidas cruzadas posteriores bilaterales.

Esto se obtiene mediante el uso de aparatos fijos , ya que con éstos se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo del diseño y edad del paciente.

Este tipo de tratamiento tiene diversos uso y muchas ventajas, y es por eso que ya solo hablaremos acerca de este tipo de expansión.

Figura #1.—Pre-expansión y Post-expansión. Sobreimposición de un niño de 11 años de edad, mostrando un incremento de 2.8 mm en el ancho de la cavidad nasal, denotado por un efecto ortopédico.

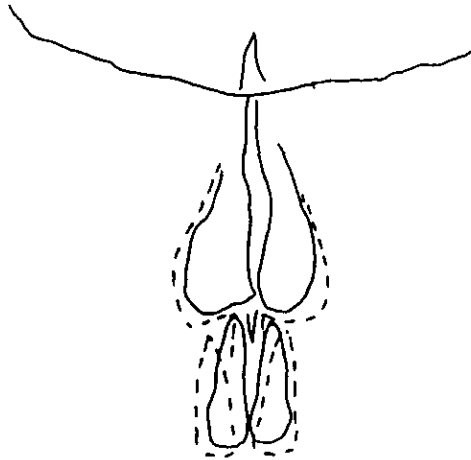


Figura #2.—La expansión rápida palatina en dentición mixta y dientes deciduos induce a la rotación del plano palatino hacia abajo y adelante en la altura facial anterior superior.

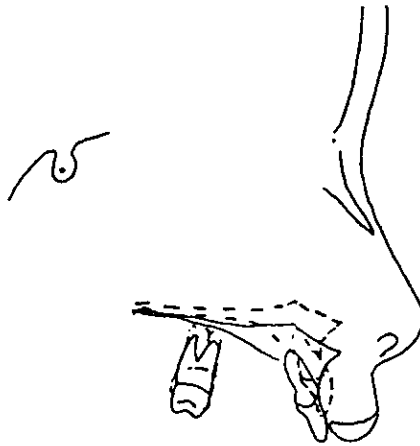


Figura #3.-Efecto transverso y vertical de la expansión -
rápida palatina. Autorotación de la mandíbula -
causada por la expansión rápida palatina.

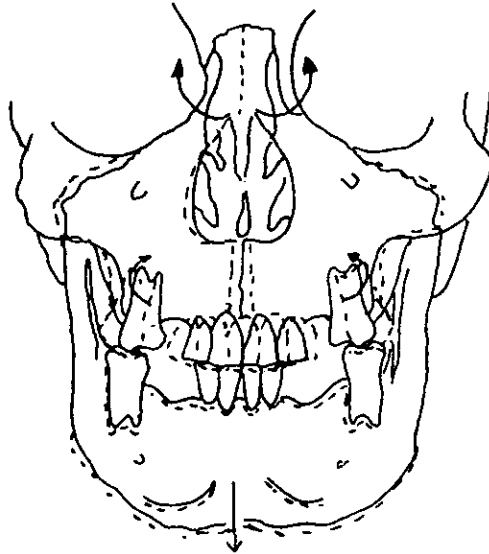
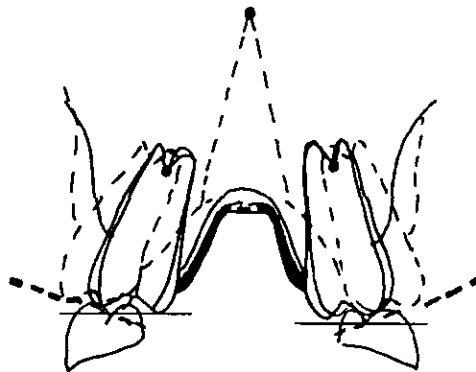
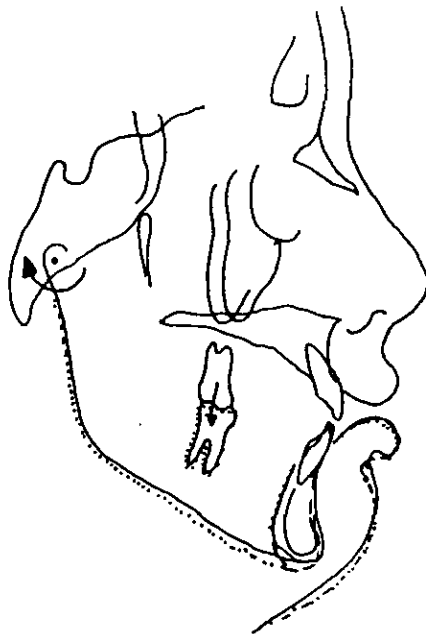


Figura #4.-Inclinación dental y extrusión de las cúspides -
linguales de dientes posteriores durante la ex -
pansión palatina rápida.



Posición original
Inclinación dental
Expansión ósea y dental

Figura #5.-Autorotación de la mandíbula causada por la expansión maxilar rápida.



Antes de la expansión maxilar rápida
Después de la expansión maxilar rápida

Respuesta oseodentaria en ambos tipos de expansión .-

Los efectos histológicos, dentarios y esqueléticos de la expansión maxilar son uno de los más estudiados entre todos los procedimientos terapéuticos ortodóncicos.

La respuesta oseodentaria maxilar es diferente según se produzca una expansión o una disyunción palatina.

Según Bell, existe un patrón de respuesta típico en la expansión, que consiste, en primer lugar, en una inclinación coronovestibular de las piezas posteriores con compresión del periodonto y de los tejidos blandos del paladar. A partir aproximadamente de la primera semana, se produce un desplazamiento en masa de los sectores posteriores, con reabsorción ósea alveolar en el lado vestibular (expansión maxilar).

Si la fuerza utilizada es lo suficiente intensa, aparece una separación ortopédica de los segmentos maxilares por apertura de la sutura palatina media (disyunción palatina). Esta separación continúa hasta que la fuerza sobre la sutura es menor que la tensión que existe entre los elementos suturales.

Según Costa, en la disyunción, a nivel de las piezas dentarias de anclaje, no ocurren cambios histológicos importantes, debido a la rapidez con que se realiza ese procedimiento, que no permite la reacción biológica del hueso alveolar. Donde sí existen cambios importantes es en la sutura palatina, aunque con plena integridad de la mucosa palatina y nasal, así como del periostio, ambas mitades del hueso aparecen separadas y, entre ellas, fibras colágenas distendidas y gran cantidad de osteoblastos. La sutura palatina adquiere, por tanto, el aspecto de un callo de fractura.

Morfológicamente, la disyunción presenta un patrón de expansión triangular, tanto en sentido vertical (el vértice estaría situado en la nariz y la base en los incisivos)

como en el anteroposterior (vértice en la espina nasal posterior y base en los incisivos), donde la expansión sería máxima. Así pues, lo que se produce es una rotación de los fragmentos hacia afuera y atrás. Sin embargo, ésta respuesta, en la mayoría de los pacientes no es simétrica, lo que se ha atribuido a diferencias en la rigidez del resto de suturas maxilares.

Usos actuales de la expansión maxilar rápida.-

Estos últimos 15 años, nosotros hemos visto los usos de la expansión maxilar rápida escalando fuertemente en las clínicas en la práctica diaria.

También este procedimiento inicialmente fue usado frecuentemente para corregir mordidas cruzadas posteriores, pero ahora hay un gran número de indicaciones posibles para ésta técnica.

1.-Corrección de mordidas cruzadas.-

La indicación más común y reconocida para la expansión maxilar rápida es la corrección de una mordida cruzada posterior. Es muy común que uno o más de los dientes superiores posteriores estén en una orientación lingual en relación con los dientes inferiores posteriores.

A través de la apertura de la sutura media palatina, la corrección de la mordida cruzada posterior se logró rápidamente, en un paciente en el cual el sistema sutural maxilar esté todavía manifiesto.

como en el anteroposterior (vértice en la espina nasal posterior y base en los incisivos), donde la expansión sería máxima. Así pues, lo que se produce es una rotación de los fragmentos hacia afuera y atrás. Sin embargo, ésta respuesta, en la mayoría de los pacientes no es simétrica, lo que se ha atribuido a diferencias en la rigidez del resto de suturas maxilares.

Usos actuales de la expansión maxilar rápida.-

Estos últimos 15 años, nosotros hemos visto los usos de la expansión maxilar rápida escalando fuertemente en las clínicas en la práctica diaria.

También este procedimiento inicialmente fue usado frecuentemente para corregir mordidas cruzadas posteriores, pero ahora hay un gran número de indicaciones posibles para ésta técnica.

1.-Corrección de mordidas cruzadas.-

La indicación más común y reconocida para la expansión maxilar rápida es la corrección de una mordida cruzada posterior. Es muy común que uno o más de los dientes superiores posteriores estén en una orientación lingual en relación con los dientes inferiores posteriores.

A través de la apertura de la sutura media palatina, la corrección de la mordida cruzada posterior se logró rápidamente, en un paciente en el cual el sistema sutural maxilar esté todavía manifiesto.

2.-Aumento de la longitud del arco.-

La dimensión transversal del maxilar superior puede ser aumentada, y éste defecto temporal en la región de la sutura media palatina se rellena con tejido óseo. Las fibras transeptales que unen a los incisivos centrales eventualmente causan una migración de los dientes anteriores superiores para cerrar el diastema interincisivo producido durante la expansión.

La consecuencia clínica obvia de tal cambio es un incremento en la longitud del arco que permitirá el acomodamiento de los dientes permanentes que se encuentran rotados, desplazados o impactados en el arco dental.

Como se mencionó anteriormente Adkins y asociados (1990) calcularon que cada mm aumentado en la longitud del arco producido mediante expansión maxilar rápida se traduce en 0.7 mm de aumento en el perímetro del arco.

Probablemente, esta adicional longitud del arco podría guiar a una reducción sobretodo en el número de pacientes quienes sufren la extracción de un diente permanente o debido a la relación (tamaño de los dientes/ problemas en el tamaño del arco) .

3.-Corrección de las inclinaciones axiales de los dientes posteriores.-

Una de las mayores metas de este tratamiento es idealizar tanto como sea posible la posición de los dientes en todas las dimensiones. De importancia particular es la orientación de las cúspides palatinas de los dientes superiores posteriores que, en muchas instancias, frecuentemente descansan por debajo del plano oclusal, el cual puede guiar a la producción de interferencias.

Este descubrimiento común en casos de maloclusión frecuentemente es debido a la constricción maxilar y subsecuentemente a la compensación dentoalveolar en la cual los dientes superiores posteriores están orientados en una escasa inclinación.

Luego de identificar tal situación, el odontólogo tendrá muchas opciones de tratamiento. El torque de las raíces bucales se puede aplicar en los dientes posteriores usando mecanismos convencionales como expansores, el edgewise y los arcos de alambre rectangular.

Una técnica ortodóncica puede ser útil en paciente con una moderada inclinación de los dientes posteriores, pero está contraindicada en casos de severa constricción maxilar, debido a la posibilidad de que las raíces de los dientes superiores puedan desgastarse a través del hueso cortical vestibular.

4.-Corrección espontánea de la maloclusión clase II.-

La mayoría de las maloclusiones clase II cuando son evaluadas clínicamente no presentan una clara constricción maxilar. De cualquier modo, cuando un juego de modelos de estudio del paciente es articulado, se vuelve obvio que cuando los modelos dentales son colocados con las dentición posterior en una relación clase I, una mordida cruzada posterior uni o bilateral se produce.

Esto indica la presencia de constricción maxilar como un componente de la maloclusión clase II. Además, la anchura transpalatina comúnmente es más estrecha de lo que consideramos ideal.

Se dice que se corrige la maloclusión clase II con la expansión maxilar rápida , debido a que por el colapso maxilar, la mandíbula queda atrapada y no puede

moverse, pero después de la expansión maxilar rápida, durante el periodo de retención y después (6-12 meses), el maxilar se expande y por lo tanto la mandíbula queda libre y se mueve hacia adelante para lograr una mejor posición fisiológica y con una correcta oclusión, y es por eso que la clase II desaparece en la mayoría de los casos.

5.-Preparación para cirugía ortognática o cirugía ortopédica funcional mandibular.-

Muchas de las severas maloclusiones clase II también son beneficiadas con expansión maxilar rápida. En casos en los cuales un paciente está siendo preparado para ortopedia mandibular funcional, una fase inicial de expansión maxilar rápida puede ser indicada., y de tal manera se facilita un poco más la cirugía ya que al ensancharse el maxilar, la mandíbula puede ser movida con mayor facilidad.

6.-Movilización del sistema sutural maxilar.-

La expansión maxilar rápida puede ser parte integral en la corrección de pequeñas maloclusiones clase III, ya que al expandir el maxilar, éste se mueve un poco hacia adelante, corrigiendo la pseudo clase III, y esto sucede durante la activación y se presenta en la dentición mixta.

Los aparatos de expansión fijos con bandas son usados como medio de anclaje para la máscara facial ortopédica en el maxilar superior. Aún en pacientes en los que se indica la expansión maxilar rápida, el paciente todavía es instruido para que se siga activando el aparato durante 8 ó 10 días más para romper el sistema

sutural circunmaxilar, como respuesta del maxilar a la tracción hacia adelante de la máscara facial.

7.-Reducción en la resistencia nasal.-

Muchos pacientes mostraron una reducción en la resistencia nasal después de la expansión maxilar rápida y reportaron menor dificultad para respirar por la nariz, pero desafortunadamente la resistencia no era un resultado predecible.

Entonces, si después de la expansión maxilar rápida no mejoraba la respiración por la nariz, se decide remitir al paciente con un otorrinolaringólogo para que evalúe una posible obstrucción nasal.

8.-Ampliación de la sonrisa.-

Probablemente el uso menos empleado por los odontólogos sea precisamente la ampliación del maxilar para hacer la sonrisa más amplia y por lo tanto, hacer que el paciente luzca más atractivo.

Vanarsdall (1992) definió como "espacios negativos" a aquellas sombras junto a las comisuras labiales debido a extracciones. Entonces, se expande el maxilar y los espacios negativos o agujeros negros disminuyen o desaparecen y esto hace que el paciente tenga una sonrisa más estética. Las proporciones faciales de los pacientes (por ejemplo, braquiofacial, dolicofacial) deben tenerse en consideración, cuando se evalúa esta opción de tratamiento.

Indicaciones y contraindicaciones de la disyunción con aparatología fija.-

Indicaciones.-

- Constricción del arco superior relacionado a clase ósea II y maloclusiones clase III.
- Constricción del arco superior relacionado con respirador oral.
- Mordida cruzada total.
- Mordida cruzada posterior con inclinación normal del segmento bucal.
- Cuando hay otras anomalías oclusales asociadas a la mordida cruzada y la expansión maxilar es parte del tratamiento ortodóncico.
- Se persigue una apertura de la sutura mediopalatina .
- Cuando no hay seguridad de la colaboración del paciente.
- Crear espacio sin necesidad de extracción para el problema de apiñamiento dental.(aumento de la longitud del arco).
- Ausencia de expansión dental previa.
- Ausencia de tendencia a la mordida abierta (la expansión transversal tiende a incrementar la altura facial, ya que las interferencias oclusales inducen una rotación inferoposterior de la mandíbula).
- Corrección de las inclinaciones axiales de los dientes superiores posteriores.

Contraindicaciones.-

- Cuando no se prevean otras alteraciones subsidiarias de tratamiento con aparatos fijos, tales como apiñamiento, disarmonía anteroposterior de las bases óseas, grandes giroversiones, etc.
- Como primera fase de tratamiento en edades tempranas.
- Cuando sólo se necesitan algunos milímetros de expansión.

Ventajas y desventajas de la disyunción con aparatología fija.-

Ventajas.-

- Se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo del diseño del aparato y edad del paciente.
- No tiene indicaciones limitadas en niños y adultos, como las placas de expansión removibles.
- *Mejor control del movimiento dental que con los aparatos removibles.*
- Elimina los hábitos de succión gracias al gran volumen del aparato.
- Pueden aplicarse fuerzas elevadas si se desea.

Desventajas.-

- La gran duración del tratamiento, desde la dentición primaria o mixta precoz hasta la erupción de los dientes permanentes.
- La incertidumbre de los resultados a largo plazo.
- En ocasiones, aparecen molestias en el rafe medio, procesos alveolares y parte superior de apófisis ascendentes al comienzo del tratamiento.

Límites del tratamiento en la Disyunción con aparatología fija.-

La edad del paciente es un factor que debe ser tomado en consideración para la *ampliación ósea de la maxila*. Clínicamente se ha comprobado que a mayor edad del paciente más difícil es lograr la expansión de la sutura media palatina principalmente. Las suturas presentan una mayor interdigitación en sus bordes siendo aumentada su resistencia mecánica a la separación.

Ventajas y desventajas de la disyunción con aparatología fija.-

Ventajas.-

- Se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo del diseño del aparato y edad del paciente.
- No tiene indicaciones limitadas en niños y adultos, como las placas de expansión removibles.
- Mejor control del movimiento dental que con los aparatos removibles.
- Elimina los hábitos de succión gracias al gran volumen del aparato.
- Pueden aplicarse fuerzas elevadas si se desea.

Desventajas.-

- La gran duración del tratamiento, desde la dentición primaria o mixta precoz hasta la erupción de los dientes permanentes.
- La incertidumbre de los resultados a largo plazo.
- En ocasiones, aparecen molestias en el rafe medio, procesos alveolares y parte superior de apófisis ascendentes al comienzo del tratamiento.

Límites del tratamiento en la Disyunción con aparatología fija.-

La edad del paciente es un factor que debe ser tomado en consideración para la ampliación ósea de la maxila. Clínicamente se ha comprobado que a mayor edad del paciente más difícil es lograr la expansión de la sutura media palatina principalmente. Las suturas presentan una mayor interdigitación en sus bordes siendo aumentada su resistencia mecánica a la separación.

Recientes estudios sugieren de una a dos libras de fuerza necesarias para la apertura de la sutura en dentición mixta. De 2 a 4 libras se acompañan durante la adolescencia.

En los casos de dentición mixta, la sobre-expansión debe de realizarse en 2 o 3 mm en relación a la arcada inferior. En casos de dentición *primaria*, no debe realizarse sobre-expansión, es necesario que los dientes posteriores ocluyan perfectamente.

La relación entre el movimiento dental y la expansión sutural no se conoce aún pero se considera que más del 50% está relacionado con la expansión sutural. No ha sido determinado con exactitud, el límite de la cantidad de expansión y separación de la maxila en base a la experiencia clínica obtenida, se puede aseverar que la única frontera en la ampliación basal de la maxila, es la anchura de la arcada dentaria inferior.

Peligros de la expansión maxilar rápida.-

La expansión maxilar conlleva una disminución de la sobremordida, por lo que en patrones dolicofaciales o adultos con mordida abierta o tendencia a ella, debe considerarse el peligro de apertura de la mordida.

En algunas clases III, la mandíbula está parcialmente bloqueada por una buena interdigitación posterior. Al tratar de corregir la mordida cruzada posterior, cabe desbloquearla y favorecer el crecimiento mandibular que agrava el prognatismo.

En trabajos de investigación, sobre animales de experimentación se han observado una serie de reacciones histológicas indeseables en la disyunción maxilar, tales como, aparición de fragmentos óseos libres, microfracturas,

Recientes estudios sugieren de una a dos libras de fuerza necesarias para la apertura de la sutura en dentición mixta. De 2 a 4 libras se acompañan durante la adolescencia.

En los casos de dentición mixta, la sobre-expansión debe de realizarse en 2 o 3 mm en relación a la arcada inferior. En casos de dentición primaria, no debe realizarse sobre-expansión, es necesario que los dientes posteriores ocluyan perfectamente.

La relación entre el movimiento dental y la expansión sutural no se conoce aún pero se considera que más del 50% está relacionado con la expansión sutural. No ha sido determinado con exactitud, el límite de la cantidad de expansión y separación de la maxila en base a la experiencia clínica obtenida, se puede aseverar que la única frontera en la ampliación basal de la maxila, es la anchura de la arcada dentaria inferior.

Peligros de la expansión maxilar rápida.-

La expansión maxilar conlleva una disminución de la sobremordida, por lo que en patrones dolicofaciales o adultos con mordida abierta o tendencia a ella, debe considerarse el peligro de apertura de la mordida.

En algunas clases III, la mandíbula está parcialmente bloqueada por una buena interdigitación posterior. Al tratar de corregir la mordida cruzada posterior, cabe desbloquearla y favorecer el crecimiento mandibular que agrava el prognatismo.

En trabajos de investigación, sobre animales de experimentación se han observado una serie de reacciones histológicas indeseables en la disyunción maxilar, tales como, aparición de fragmentos óseos libres, microfracturas,

formaciones quísticas, desorganización del conectivo sutural de naturaleza inflamatoria y osificación rápida de la sutura formándose un tejido óseo inmaduro. A nivel clínico, estos hallazgos pueden considerarse responsables del fracaso de la disyunción o de las molestias y dolor durante el tratamiento.

Expansor
Tipo Hyrax

EXPANSOR TIPO HYRAX

Hablaremos en este capítulo sobre el expansor "Hyrax", empezando por su historia, luego por una descripción general del aparato, también acerca de sus acciones y múltiples usos., así como además mencionaremos tanto las indicaciones y contraindicaciones, como las ventajas y desventajas que éste aparato nos ofrece.

También hablaremos de la manera en la que el aparato se fabrica., y de la técnica utilizada para su colocación, activación y retiro. Y por último, hablaremos sobre el periodo de retención que debe llevar a cabo el paciente para evitar la recidiva, ya que de éste periodo depende mucho el éxito del tratamiento.

Historia del Hyrax.-

El expansor tipo Hyrax fue inventado por Biedermann en 1972 y de ahí que a éste también se le conozca como aparato de Biedermann.

Haas realizó diversos estudios experimentales en animales (1959) corroborados por las investigaciones clínicas en pacientes ortodóncicos (1961, 1965) las cuales formaron el fundamento clínico primario de la expansión maxilar rápida., y éstos hallazgos fueron apoyados por las investigaciones de Biedermann (1972).

Este aparato deriva del expansor tipo Haas ya que tienen muchas similitudes y ambos pueden ser utilizados rutinariamente, tanto en la dentición mixta como en la dentición permanente temprana, para producir la expansión ortopédica del

EXPANSOR TIPO HYRAX

Hablaremos en este capítulo sobre el expansor "Hyrax", empezando por su historia, luego por una descripción general del aparato, también acerca de sus acciones y múltiples usos, así como además mencionaremos tanto las indicaciones y contraindicaciones, como las ventajas y desventajas que éste aparato nos ofrece.

También hablaremos de la manera en la que el aparato se fabrica., y de la técnica utilizada para su colocación, activación y retiro. Y por último, hablaremos sobre el periodo de retención que debe llevar a cabo el paciente para evitar la recidiva, ya que de éste periodo depende mucho el éxito del tratamiento.

Historia del Hyrax.-

El expansor tipo Hyrax fue inventado por Biedermann en 1972 y de ahí que a éste también se le conozca como aparato de Biedermann.

Haas realizó diversos estudios experimentales en animales (1959) corroborados por las investigaciones clínicas en pacientes ortodóncicos (1961, 1965) las cuales formaron el fundamento clínico primario de la expansión maxilar rápida., y éstos hallazgos fueron apoyados por las investigaciones de Biedermann (1972).

Este aparato deriva del expansor tipo Haas ya que tienen muchas similitudes y ambos pueden ser utilizados rutinariamente, tanto en la dentición mixta como en la dentición permanente temprana, para producir la expansión ortopédica del

maxilar. En los adultos, estos aparatos producen cambios esqueléticos mayores cuando la expansión es asistida quirúrgicamente.

Bierdermann en base a sus investigaciones y a las de Haas, trató de diseñar un aparato de expansión maxilar rápida que mejorará las deficiencias del expansor tipo Haas y fue entonces cuando creó el expansor tipo Hyrax.

La diferencia entre ambos aparatos, es que tanto el Haas (1961, 1965, 1970, 1980) como el Hyrax (1972), consisten en 4 bandas colocadas en los primeros premolares y en los primeros molares superiores., y en que ambos incorporan alambres de apoyo linguales y bucales para aumentar la rigidez del aparato aunque en el caso del Hyrax es opcional. Pero el Haas incorpora el tornillo de expansión en la parte media de las 2 masas de acrílico, las cuales están en estrecho contacto con la mucosa palatina, y el Hyrax no lleva acrílico y el tornillo de expansión, se localiza en el paladar, en estrecha proximidad con el contorno palatino pero sin hacer contacto. De ésta forma se evita la inflamación del tejido palatino y la acumulación de restos alimenticios lo cual empeora tal situación.

Descripción .-

El aparato de expansión maxilar rápida más comúnmente usado es el expansor tipo Hyrax, debido a que está considerado como uno de los aparatos de mayor utilidad y efectividad en la arcada superior, para obtener generalmente tanto una expansión dentoalveolar (ortodóncica) en menor grado, como una expansión sutural (ortopédica) en mayor grado.

La expansión ortopédica se produce mediante la aplicación de una fuerza lateral contra los dientes superiores posteriores., provocando la separación de la sutura

maxilar. En los adultos, estos aparatos producen cambios esqueléticos mayores cuando la expansión es asistida quirúrgicamente.

Bierdermann en base a sus investigaciones y a las de Haas, trató de diseñar un aparato de expansión maxilar rápida que mejorará las deficiencias del expansor tipo Haas y fue entonces cuando creó el expansor tipo Hyrax.

La diferencia entre ambos aparatos, es que tanto el Haas (1961, 1965, 1970, 1980) como el Hyrax (1972), consisten en 4 bandas colocadas en los primeros premolares y en los primeros molares superiores., y en que ambos incorporan alambres de apoyo linguales y bucales para aumentar la rigidez del aparato aunque en el caso del Hyrax es opcional. Pero el Haas incorpora el tornillo de expansión en la parte media de las 2 masas de acrílico, las cuales están en estrecho contacto con la mucosa palatina, y el Hyrax no lleva acrílico y el tornillo de expansión, se localiza en el paladar, en estrecha proximidad con el contorno palatino pero sin hacer contacto. De ésta forma se evita la inflamación del tejido palatino y la acumulación de restos alimenticios lo cual empeora tal situación.

Descripción .-

El aparato de expansión maxilar rápida más comúnmente usado es el expansor tipo Hyrax, debido a que está considerado como uno de los aparatos de mayor utilidad y efectividad en la arcada superior, para obtener generalmente tanto una expansión dentoalveolar (ortodóncica) en menor grado, como una expansión sutural (ortopédica) en mayor grado.

La expansión ortopédica se produce mediante la aplicación de una fuerza lateral contra los dientes superiores posteriores., provocando la separación de la sutura

media palatina. Generalmente los aparatos de expansión maxilar rápida fijos producen entre 3 y 10 libras de fuerza (Zimring e Isaacson, 1965).

El Hyrax puede ser usado rutinariamente en ambos tipos de dentición mixta y en pacientes adolescentes para producir una expansión ortopédica en el maxilar superior. En adultos, estos aparatos son usados para producir cambios esqueletales mayores, si la expansión es quirúrgicamente asistida.

Este tipo de expansor está hecho completamente de alambre redondo de acero inoxidable de .036 pulgadas ., y las bandas son colocadas en los primeros premolares y en los primeros molares superiores.

El tornillo de expansión que se usa, consta de 2 guías paralelas o brazos, los cuales son gruesos y van soldados a las bandas que fueron colocadas en los primeros molares y premolares permanentes, manteniendo con firmeza la posición del tornillo una vez instalado el disyuntor.

También tiene una parte activa en el centro, con una tuerca y varios orificios para su activación. Al girar la tuerca con la llave, las 2 mitades del cuerpo del tornillo se separan entre sí. Una vuelta completa (360°) corresponde a una separación de 1 mm, equivalente a la expansión del maxilar de igual dimensión. La activación de un tope a otro hace girar el tornillo $\frac{1}{4}$ de vuelta (90°), equivalente a la cuarta parte de 1 mm. La apertura máxima del tornillo es de 10 a 12 mm.

El tornillo se coloca en el centro de la placa, tanto en sentido anteroposterior (paralelo a la región de la mitad mesial de los primeros molares y segundos premolares) como en sentido transversal (al nivel de los márgenes cervicales de los premolares y primeros molares).

El Hyrax deberá estar situado lo más cerca posible a la mucosa palatina, pero no en contacto con ella, con el objeto de disminuir al máximo las interferencias que pudieran llegar a existir debido a los movimientos de la lengua.

Y finalmente mencionaremos, que también se pueden agregar arcos de soporte vestibular y palatino para darle una mayor rigidez al aparato.

Acciones y Usos .-

Acciones.-

- Ortodóncica , pues provoca una expansión dentoalveolar en la arcada superior.
- Ortopédica, pues provoca una expansión sutural en la arcada superior.
- Desplazamiento anterior de el maxilar.
- La ubicación del maxilar hacia abajo, crea un desplazamiento hacia abajo y adelante del plano palatino.
- Incremento en la altura facial como efecto directo del desplazamiento vertical del maxilar y molares superiores.
- La subsecuente rotación mandibular incrementa la inclinación del plano mandibular.
- Separación de la maxila en 2 por su sutura media palatina y también en mayor o menor grado de las demás suturas que forman la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad.
- La cavidad nasal incrementa su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire.
- Presencia del diastema entre los incisivos centrales superiores.

Y finalmente mencionaremos, que también se pueden agregar arcos de soporte vestibular y palatino para darle una mayor rigidez al aparato.

Acciones y Usos .-

Acciones.-

- Ortodónica , pues provoca una expansión dentoalveolar en la arcada superior.
- Ortopédica, pues provoca una expansión sutural en la arcada superior.
- Desplazamiento anterior de el maxilar.
- La ubicación del maxilar hacia abajo, crea un desplazamiento hacia abajo y adelante del plano palatino.
- Incremento en la altura facial como efecto directo del desplazamiento vertical del maxilar y molares superiores.
- La subsecuente rotación mandibular incrementa la inclinación del plano mandibular.
- Separación de la maxila en 2 por su sutura media palatina y también en mayor o menor grado de las demás suturas que forman la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad.
- La cavidad nasal incrementa su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire.
- Presencia del diastema entre los incisivos centrales superiores.

Muchos estudios han demostrado que el uso del Hyrax, contribuye a un aumento en la dimensión vertical. Estos estudios reportan un descenso del maxilar lo cual provoca una mordida abierta anterior.

Además del descenso mostrado del maxilar, la extrusión dental, la rotación lateral de los segmentos maxilares, y las interferencias oclusales también han sido atribuidas a la mordida causada por la expansión maxilar rápida.

El control de la dimensión vertical es esencial en pacientes con necesidad de expansión maxilar rápida. La expansión maxilar rápida causa rotación de los segmentos bucales y extrusión de las cúspides palatinas de los dientes superiores posteriores. Estos cambios producen una rotación de la mandíbula hacia abajo y atrás, reducción de la sobremordida vertical, y un aumento en la apertura interlabial. Estos son cambios indeseables en la mayoría de los pacientes que necesitan expansión maxilar rápida. El uso de una mentonera vertical u oblicua durante y después de la expansión, es suficiente para prevenir los efectos secundarios, y para mantener y controlar la dimensión vertical.

Usos.-

- Crea espacio sin necesidad de extracción para el problema de apiñamiento dental.
- Logra un aumento disponible de la longitud del arco, así como la corrección de las inclinaciones axiales de los dientes superiores posteriores.
- En la preparación inicial de los pacientes para una ortopedia mandibular funcional, una terapia con máscara de protracción y cirugía ortognática.

Resultados clínicos mostrados en la expansión rápida palatina con un aparato Hyrax, logró el incremento en la dimensión transversal y en el perímetro del arco dental superior, con ganancia de hueso a nivel de la sutura media palatina.

La predicción de los cambios en el perímetro del arco por una cantidad dada de expansión transversal es de ayuda en la planeación de los casos del tratamiento de la expansión maxilar rápida., y puede facilitar, promover e incrementar el tratamiento ortodóncico sin extracciones.

El Hyrax produce un aumento neto en la anchura transversal del hueso basal maxilar, de tal modo que liderea la corrección de mordidas cruzadas pre-existentes., así como también incrementa la longitud de arco disponible.

Adkins y colaboradores (1990) han determinado que cada milímetro de expansión posterior produce cerca de 0.7 mm adicionales del perímetro del arco.

Indicaciones y Contraindicaciones.-

Indicaciones.-

- Constricción del arco superior relacionado a clase ósea II y maloclusiones clase III.
- Constricción del arco superior relacionado con respirador oral.
- Mordida cruzada total.
- Mordida cruzada posterior con inclinación normal del segmento bucal.
- Cuando hay otras anomalías oclusales asociadas a la mordida cruzada y la expansión maxilar es parte del tratamiento ortodóncico.
- Se persigue una apertura de la sutura media palatina.
- Cuando no hay seguridad de la colaboración del paciente.

Resultados clínicos mostrados en la expansión rápida palatina con un aparato Hyrax, logró el incremento en la dimensión transversal y en el perímetro del arco dental superior, con ganancia de hueso a nivel de la sutura media palatina.

La predicción de los cambios en el perímetro del arco por una cantidad dada de expansión transversal es de ayuda en la planeación de los casos del tratamiento de la expansión maxilar rápida., y puede facilitar, promover e incrementar el tratamiento ortodóncico sin extracciones.

El Hyrax produce un aumento neto en la anchura transversal del hueso basal maxilar, de tal modo que liderea la corrección de mordidas cruzadas pre-existentes., así como también incrementa la longitud de arco disponible.

Adkins y colaboradores (1990) han determinado que cada milímetro de expansión posterior produce cerca de 0.7 mm adicionales del perímetro del arco.

Indicaciones y Contraindicaciones.-

Indicaciones.-

- Constricción del arco superior relacionado a clase ósea II y maloclusiones clase III.
- Constricción del arco superior relacionado con respirador oral.
- Mordida cruzada total.
- Mordida cruzada posterior con inclinación normal del segmento bucal.
- Cuando hay otras anomalías oclusales asociadas a la mordida cruzada y la expansión maxilar es parte del tratamiento ortodóncico.
- Se persigue una apertura de la sutura media palatina.
- Cuando no hay seguridad de la colaboración del paciente.

- Crear espacio sin necesidad de extracción para el problema de apiñamiento dental (aumento de la longitud del arco).
- Ausencia de expansión dental previa.
- Ausencia de tendencia a la mordida abierta (la expansión transversal tiende a incrementar la altura facial, ya que las interferencias oclusales inducen una rotación inferoposterior de la mandíbula).
- Corrección de las inclinaciones axiales de los dientes superiores posteriores.
- Hipoplasia total del maxilar superior.
- Cuando la anatomía no favorece la retención de la aparatología removible, o los ejes dentarios son desfavorables.

Contraindicaciones.-

- Cuando no se prevean otras alteraciones subsidiarias de tratamiento con aparatos fijos, tales como apiñamiento, disarmonía anteroposterior de las bases óseas, grandes giroversiones, etc.
- Como primera fase de tratamiento en edades tempranas.
- Cuando sólo se necesitan algunos milímetros de expansión.
- Casos en donde la expansión bucopalatina necesaria en el arco superior pueda ser obtenida primordialmente con la inclinación de los dientes hacia vestibular.
- Casos en donde no exista una marcada deficiencia de crecimiento en el maxilar superior.
- En pacientes con tendencia esquelética de mordida abierta, gran apertura interlabial, o una severa clase II esquelética e incremento en la convexidad facial.

Ventajas y Desventajas .-

Ventajas.-

- Se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo de la edad del paciente.
- No tiene indicaciones limitadas en niños y adultos, como las placas de expansión removibles.
- Mejor control del movimiento dental que con los aparatos removibles.
- Elimina los hábitos de succión gracias al volumen del aparato.
- Pueden aplicarse fuerzas elevadas si se desea, sin que se desplace el aparato.
- El uso de un perno ofrece la ventaja de que se puede controlar la cuantía del movimiento y de que la placa mantiene su rigidez a pesar de estar dividida en 2 partes.
- Al no hacer contacto con el paladar, no produce lesiones a los tejidos blandos.
- Propicia el reordenamiento de los vectores de crecimiento.
- Favorece la corrección de la respiración oral, mejorando la función de las vías aéreas superiores, y corrigiendo serias anomalías respiratorias.
- No permite el empaquetamiento de comida, que también suele dañar a la mucosa.
- Es lo suficientemente resistente para evitar que se distorsione con las fuerzas de la masticación ó movimientos de la lengua.
- No interfiere con el crecimiento del hueso alveolar ni con la oclusión.
- Podrá ser utilizado como retenedor o mantenedor de las nuevas posiciones dentales obtenidas mediante la disyunción.
- Es menos voluminoso que otros tipos de aparatos de disyunción.
- Su construcción es sencilla y su costo es bajo.

Desventajas.-

- La gran duración del tratamiento, desde la dentición mixta precoz hasta la erupción de los dientes permanentes.
- La incertidumbre de los resultados a largo plazo.
- En ocasiones, aparecen molestias en el rafe medio, procesos alveolares y parte superior de apófisis ascendentes al comienzo del tratamiento.
- En paladares ojivales las extremidades del tornillo pueden llegar a lesionar la *mucosa palatina*.
- La extrusión dental, el tipping (inclinación de los dientes) y un aumento en la dimensión vertical son frecuentemente encontrados.
- Es mucho más propenso a ser desalojado que los aparatos bondeables o adheridos cuando son usados en dentición mixta.

Fabricación .-

A continuación, enlistaremos los materiales necesarios para la construcción del Hyrax y para el terminado y pulido del mismo., e inmediatamente después mencionaremos con detalle la forma en la que se fabrica éste aparato.

Materiales para su construcción.-

- Modelo de trabajo con las bandas colocadas.
- Alambre redondo de .036 pulgadas.
- Separador para yeso o vaselina.
- Cera pegajosa.
- Yeso blando.
- Pinzas #139 ó pico de pájaro.

Desventajas.-

- La gran duración del tratamiento, desde la dentición mixta precoz hasta la erupción de los dientes permanentes.
- La incertidumbre de los resultados a largo plazo.
- En ocasiones, aparecen molestias en el rafe medio, procesos alveolares y parte superior de apófisis ascendentes al comienzo del tratamiento.
- En paladares ojivales las extremidades del tornillo pueden llegar a lesionar la mucosa palatina.
- La extrusión dental, el tipping (inclinación de los dientes) y un aumento en la dimensión vertical son frecuentemente encontrados.
- Es mucho más propenso a ser desalojado que los aparatos bondeables o adheridos cuando son usados en dentición mixta.

Fabricación .-

A continuación, enlistaremos los materiales necesarios para la construcción del Hyrax y para el terminado y pulido del mismo., e inmediatamente después mencionaremos con detalle la forma en la que se fabrica éste aparato.

Materiales para su construcción.-

- Modelo de trabajo con las bandas colocadas.
- Alambre redondo de .036 pulgadas.
- Separador para yeso o vaselina.
- Cera pegajosa.
- Yeso blancanieves.
- Pinzas #139 ó pico de pájaro.

- Pinzas de cangrejo.
- Pinzas para soldar.
- Soldadura de plata de baja fusión.
- Fundente para soldadura de plata.
- Soplete para ortodoncia, lámpara Hanau ó dispositivos eléctricos.
- Alicates.

Materiales para terminado y pulido.-

- Motor de baja velocidad.
- Discos de carburo.
- Piedras verdes en forma de flama.
- Hules y mantas.
- Blanco de España.

La mayoría de los dispositivos de expansión palatina tradicionales llevan bandas para su retención. Durante los años de la dentición mixta tardía, los primeros premolares no han erupcionado plenamente todavía y es difícil embandarlos. Si los segundos molares primarios están bien sujetos, se puede embandar éstos dientes junto con los primeros molares permanentes. Como hemos mencionado antes, estos 2 dientes son relativamente fáciles de embandar. De forma alternativa pueden embandarse sólo los primeros molares permanentes.

Los primeros premolares y los primeros molares superiores deben de tener un adecuado espacio interproximal para la colocación de las bandas, el cual se logra mediante el previo uso de separadores ya sea elásticos o metálicos.

Las bandas están hechas de un material pesado para tener una mayor rigidez en el aparato. Una vez que las bandas quedan encajadas con holgura (para proporcionar tracción, acomodarse a las diferentes inclinaciones axiales de los dientes y para permitir la fácil inserción del aparato), se realiza una impresión sobre las mismas.

La impresión se toma con alginato y portaimpresiones metálicos de la medida adecuada. Es esencial tener no sólo una adecuada reproducción de los dientes sino también de toda la región del paladar. Las bandas son retiradas de la boca del paciente y son colocadas en la impresión en el lugar indicado.

Las bandas se estabilizan en la impresión (se fijan al alginato con cera pegajosa) para asegurarnos de que no se desplazarán mientras se vierte el material y se obtiene el modelo de trabajo, de manera que las bandas quedan retenidas en éste. Si se mueven las bandas durante el procedimiento, el aparato no embonará en la boca del paciente, y es por eso que en los casos en los que se hallan movido las bandas, se repita la impresión.

Se recomienda el uso de los tornillos de expansión Palex (Great Lakes Orthodontic Products, Tonawanda, N.y). Este tipo de tornillo puede ser activado cerca de 47 veces sin que se barra o se desarme., obteniendo 10 mm de expansión como resultado. Después de algunas vueltas, es posible fijar el tornillo mediante ligadura metálica a través del agujero por donde se activaba el aparato. El primer paso en la fabricación del expansor es cortar a un tamaño adecuado las 4 patas (postes) del tornillo de expansión . Secciones de alambre de acero inoxidable de .036" son usados para la fabricación del alambre de soporte lingual que se extiende entre los primeros molares y los primeros premolares superiores en ambos lados (esto es opcional, para dar mayor rigidez al aparato).

Los alambres de soporte son unidos al modelo de trabajo usando adhesivo MOS (Great Lakes Orthodontic Products, Tonawanda, N.Y.) antes de soldarlos. Un alambre adicional de soporte vestibular también puede ser agregado a ambos lados.

Cada prueba debería ser hecha para colocar el tornillo de expansión palatino cerca de 2-4 mm de la mucosa palatina para que la función de la lengua, sea interrumpida al mínimo.

Después de que el expansor ha sido soldado, el aparato es retirado del modelo de trabajo, removiendo el yeso que sostiene a las bandas. El aparato es terminado y pulido de una forma adecuada y luego de desinfectarlo, el aparato esta listo para ser usado.

Colocación, Activación y Retiro.-

Colocación.-

Los separadores se dejan en boca desde la fabricación del aparato hasta la inserción del mismo. Los separadores son removidos y se realiza una prueba preliminar del aparato (de adaptación).

No es raro que el odontólogo tenga algunas dificultades al colocar el aparato en primera instancia. Debido a las áreas divergentes y al retiro de 4 bandas, es necesario en ocasiones dejar al aparato en boca durante algunos minutos, con el paciente aplicando cierta presión contra el aparato, algunas veces mordiendo rollos de algodón colocados encima del aparato.

Los alambres de soporte son unidos al modelo de trabajo usando adhesivo MOS (Great Lakes Orthodontic Products, Tonawanda, N.Y.) antes de soldarlos. Un alambre adicional de soporte vestibular también puede ser agregado a ambos lados.

Cada prueba debería ser hecha para colocar el tornillo de expansión palatino cerca de 2-4 mm de la mucosa palatina para que la función de la lengua, sea interrumpida al mínimo.

Después de que el expansor ha sido soldado, el aparato es retirado del modelo de trabajo, removiendo el yeso que sostiene a las bandas. El aparato es terminado y pulido de una forma adecuada y luego de desinfectarlo, el aparato esta listo para ser usado.

Colocación, Activación y Retiro.-

Colocación.-

Los separadores se dejan en boca desde la fabricación del aparato hasta la inserción del mismo. Los separadores son removidos y se realiza una prueba preliminar del aparato (de adaptación).

No es raro que el odontólogo tenga algunas dificultades al colocar el aparato en primera instancia. Debido a las áreas divergentes y al retiro de 4 bandas, es necesario en ocasiones dejar al aparato en boca durante algunos minutos, con el paciente aplicando cierta presión contra el aparato, algunas veces mordiendo rollos de algodón colocados encima del aparato.

Si las bandas no se movieron durante el procedimiento de la obtención del modelo de trabajo, el aparato entrará en su lugar poco a poco hasta que quede perfecto.

La cementación del aparato se realiza mediante el uso del cemento de ionómero de vidrio (por ejemplo., Glasionomer Cement , Shofu Corp. , Kyoto, Japón) u otros tipos de cemento que son más fuertes.

Debido a que fuerzas muy pesadas son generadas por el aparato, una adecuada adhesión del cemento con los dientes y con el aparato es esencial.

Activación.-

Para efectuar una efectiva expansión palatina, es necesario operar el tornillo por lo menos $\frac{1}{4}$ de vuelta por la mañana y $\frac{1}{4}$ de vuelta por la noche el número de veces que se considera pertinente.

Cuando el único dispositivo de activación es un perno, la fuerza se transmite de forma directa a los dientes y posteriormente a la sutura.

Se pueden desarrollar de 10 a 20 libras activando el perno a diario. La expansión es mayor y más rápida en la parte anterior del paladar, debido probablemente al efecto de contrafuerte de las demás estructuras maxilares de las regiones posteriores. Al separarse los huesos de esta zona suele aparecer un diastema entre los incisivos centrales superiores. El diastema se cierra espontáneamente a lo largo de las semanas sucesivas gracias a la tracción de las fibras gingivales supracrestales.

Además, los huesos maxilares y los dientes posteriores se inclinan ligeramente, provocando interferencias entre las cúspides linguales de los molares superiores y los dientes posteriores inferiores, y causando como mínimo una apertura pasajera de la mordida.

El espacio formado en la sutura palatina media se llena inicialmente de líquidos tisulares y sangre una vez completada la expansión., y tiempo después, el espacio de la sutura se llena de hueso neoformado.

El tornillo debe activarse hasta conseguir que las cúspides palatinas superiores estén en contacto con las cúspides vestibulares inferiores., o hasta el agotamiento del tornillo. Generalmente, en 2 semanas, se obtiene una cantidad importante de separación y es entonces cuando se hace necesario evaluar.

Se recordará que el tornillo tiene un límite, y que éste, de continuar girándolo se desarticula, por lo que en casos de que se requiera de la apertura total, debe medirse el alcance del tornillo, y en caso de que se requiera de más expansión, se condicionará la confección de una nueva placa con otro tornillo para conseguir la expansión deseada. La sobre-expansión , de 2 ó 3 mm, se realiza por la gran tendencia a la recidiva de esta maloclusión.

Dado que la activación es realizada por la familia es conveniente que el tornillo se encuentre levemente inclinado hacia la apertura bucal y en forma invertida para que se active de adelante hacia atrás dado que es más fácil para un no idóneo, la llave de activación también tendrá que estar atada con alguna cinta larga, por algún accidente, que se caiga en la boca y se la trague , se realizará un doblaje que no supere los 45 ° para facilitar su actividad en la boca y que la activación no sea frenada por el maxilar opuesto, sino por la traba del tornillo.

Finalizada la activación se bloquea con alambre de ligadura o con acrílico autopolimerizable sobre el tornillo para que no retroceda y se deja un periodo de contención.

Retiro.-

Las pinzas quitabandas pueden ser utilizadas para remover el aparato, pero en ocasiones, una vez completada la activación, pueden surgir problemas para retirar las bandas porque los dientes hayan quedado móviles y sensibles. En estos casos, lo mejor es cortar las bandas.

Después de quitar el aparato, los dientes deben de limpiarse y cualquier resto de cemento debe de ser removido. Pero también hay que mencionar que después de la activación es necesario tener un periodo de retención para evitar la recidiva, y que en esta etapa se puede utilizar el mismo Hyrax o bien, fabricar un nuevo aparato de retención o contención.

Fase de Retención.-

La estabilización de la disyunción se consigue por un proceso de reorganización y remodelamiento del tejido conectivo sutural y del tejido óseo maxilar. Pero recién terminado el periodo activo de la disyunción quedan aún fuerzas residuales que, actuando sobre la sutura, tienden a colapsar los elementos expandidos.

Según Storey, la disyunción de activación lenta permite una adaptación fisiológica de la sutura que condiciona una mayor estabilidad de ésta en comparación con la disyunción de activación rápida.

Con la expansión se produce una inclinación coronovestibular de las piezas posteriores, y una vez finalizada, se enderezan recuperando su inclinación primitiva debido a los tejidos blandos del paladar, fibras periodontales y actividad muscular perioral.

Retiro.-

Las pinzas quitabandas pueden ser utilizadas para remover el aparato, pero en ocasiones, una vez completada la activación, pueden surgir problemas para retirar las bandas porque los dientes hayan quedado móviles y sensibles. En estos casos, lo mejor es cortar las bandas.

Después de quitar el aparato, los dientes deben de limpiarse y cualquier resto de cemento debe de ser removido. Pero también hay que mencionar que después de la activación es necesario tener un periodo de retención para evitar la recidiva., y que en esta etapa se puede utilizar el mismo Hyrax o bien, fabricar un nuevo aparato de retención o contención.

Fase de Retención.-

La estabilización de la disyunción se consigue por un proceso de reorganización y remodelamiento del tejido conectivo sutural y del tejido óseo maxilar. Pero recién terminado el periodo activo de la disyunción quedan aún fuerzas residuales que, actuando sobre la sutura, tienden a colapsar los elementos expandidos.

Según Storey, la disyunción de activación lenta permite una adaptación fisiológica de la sutura que condiciona una mayor estabilidad de ésta en comparación con la disyunción de activación rápida.

Con la expansión se produce una inclinación coronovestibular de las piezas posteriores, y una vez finalizada, se enderezan recuperando su inclinación primitiva debido a los tejidos blandos del paladar, fibras periodontales y actividad muscular perioral.

Por ello, la expansión es un procedimiento terapéutico con gran tendencia a la recidiva (45% de lo conseguido según Hicks). La prevención de ésta se consigue durante el periodo activo realizando una sobrecorrección de 2-3 mm y reteniéndola con aparatos durante un periodo más o menos largo.

La retención en los casos de disyunción de activación lenta deberá prolongarse un mínimo de 3 meses llevando el retenedor las 24 horas del día. En algunos casos es conveniente ir disminuyendo progresivamente el número de horas hasta llevar el retenedor sólo por las noches durante un periodo de 1 año.

En la disyunción de activación lenta, la retención puede realizarse con un aparato removible, como una simple placa de Hawley, o con aparatos fijos (habitualmente el propio mecanismo de expansión estabilizado para que no pueda volver a cerrarse, que en éste caso es el Hyrax), una barra de Gosgharian , o la expansión con los arcos vestibulares , si se continúa el tratamiento con aparatología fija. La retención de la disyunción de activación rápida se realiza manteniendo el mismo aparato de disyunción un tiempo mínimo de 4 meses.

Luego de haber finalizado la activación de la disyunción, casi inmediatamente se empieza a producir alguna recidiva esquelética, aunque mantengamos los dientes en su posición. Por consiguiente, el efecto neto del tratamiento es una combinación de expansión dental y esquelética.

Estudios recientes muestran que luego de haber removido el Hyrax, ocurre cierta pérdida en la longitud del arco. , y que en otros estudios sobre cambios dentales después de la expansión ortopédica, Timms notó una recidiva promedio en la longitud del arco del 41% en los primeros molares.

En otros estudios realizados, Haas reportó que ninguno de los pacientes mostraron recidiva en la anchura de la cavidad nasal y en la anchura de la base apical después de 5 años.

Timms examinó sujetos con expansión maxilar rápida sin retención durante 12 meses o más y notó un promedio de recidiva en la anchura transpalatina del 41% con un rango de 31-82%.

Herberger notó que 85-94% de los aumentos en la anchura del arco presentados al final del tratamiento, todavía eran evidentes 6 años después de la remoción del aparato. También notó un aumento en la anchura de la base de hueso maxilar.

Entonces, podemos concluir que el éxito de la expansión maxilar rápida depende en gran parte de que el periodo de retención sea llevado a cabo correctamente y de que se halla respetado la técnica en su totalidad.

Expansor Hyrax

Tipo McNamara

EXPANSOR HYRAX TIPO McNAMARA

En éste capítulo, hablaremos acerca de una variante del Hyrax que es el expansor Hyrax tipo Mc Namara. Mencionaremos su historia, una descripción general de éste, así como también hablaremos sobre sus acciones y usos.

Más adelante, enlistaremos tanto las indicaciones y contraindicaciones como sus ventajas y desventajas. Luego describiremos la forma de fabricación del aparato, así como también hablaremos sobre la colocación, activación y retiro del mismo.

Y finalmente, hablaremos sobre la fase de retención que es de vital importancia para evitar la recidiva y lograr el éxito del tratamiento.

Historia .-

Desde el renacimiento de los aparatos de expansión maxilar por el Dr. Andrew Haas, había sido aparente que se necesitaba de un aparato más sencillo pero de igual eficiencia. La construcción de bandas, tomar una impresión, barras soldadas de premolares a molares, paladares de acrílico autocurable, y cementar un aparato el cual requeriría de un área de inserción , eran procedimientos incómodos y muy tardados.

Otros diseños de aparatos fueron ofrecidos como el Hyrax y el mini-expander. Estos eliminaron el uso de paladares acrílicos y lograron el mismo éxito en la expansión ó apertura de la sutura media palatina con un mínimo de activación del hueso alveolar (pocas vueltas al tornillo) y/o inclinación dental. Pero, éstos aparatos necesitan de bandas cementadas en los dientes.

Con la llegada de la adhesión ó bondeado directo, un aparato de expansión maxilar más sencillo fue diseñado por Mc Namara (1987,1988) y usado exitosamente.

Este eliminó las bandas, es fácil de colocar, y parece tener una poderosa ventaja que es la de intruir a los dientes posteriores inferiores.

Descripción .-

El aparato de expansión rápida del maxilar de adhesión directa es la base del tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes.

Este aparato consiste en un tornillo tipo Hyrax colocado en el centro del paladar tanto en el sentido anteroposterior como en el transversal y va muy cerca de la mucosa palatina, pero sin hacer contacto con ella.

También lleva un armazón hecho de alambre y acrílico, usado para separar las 2 hemiarcadas maxilares, y va de la cara mesial del primer premolar a la cara distal del primer molar , abarcando tanto la cara vestibular como la palatina, y esto es en ambos lados.

El expansor con férula acrílica ensancha el maxilar, separando la sutura media palatina y activando los sistemas suturales circunmaxilares. En los pacientes jóvenes, el efecto primario del aparato es de naturaleza ortopédica. Brust (1992) ha demostrado que existe una ligera inclinación dentaria que puede ser observada durante la expansión, la cual se debe presumiblemente a el armazón rígido del aparato y a la adhesión directa de éste a la dentición posterior.

Con la llegada de la adhesión ó bondeado directo, un aparato de expansión maxilar más sencillo fue diseñado por Mc Namara (1987,1988) y usado exitosamente.

Este eliminó las bandas, es fácil de colocar, y parece tener una poderosa ventaja que es la de intruir a los dientes posteriores inferiores.

Descripción .-

El aparato de expansión rápida del maxilar de adhesión directa es la base del tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes.

Este aparato consiste en un tornillo tipo Hyrax colocado en el centro del paladar tanto en el sentido anteroposterior como en el transversal y va muy cerca de la mucosa palatina, pero sin hacer contacto con ella.

También lleva un armazón hecho de alambre y acrílico, usado para separar las 2 hemiarcadas maxilares, y va de la cara mesial del primer premolar a la cara distal del primer molar , abarcando tanto la cara vestibular como la palatina, y esto es en ambos lados.

El expansor con férula acrílica ensancha el maxilar, separando la sutura media palatina y activando los sistemas suturales circonmaxilares. En los pacientes jóvenes, el efecto primario del aparato es de naturaleza ortopédica. Brust (1992) ha demostrado que existe una ligera inclinación dentaria que puede ser observada durante la expansión, la cual se debe presumiblemente a el armazón rígido del aparato y a la adhesión directa de éste a la dentición posterior.

El expansor adherido no sólo afecta la dimensión transversa, sino que también produce cambios en las dimensiones anteroposterior y vertical. La cubierta oclusal posterior de acrílico (las partes acrílicas del aparato son elaboradas con acetato Biocryl de 3 mm de espesor o con acrílico de autocurado) actúa como un bloque de mordida posterior, inhibiendo la erupción de los molares durante el tratamiento y permitiendo el uso de este aparato en pacientes con altura facial aumentada. La cubierta oclusal acrílica también abre la mordida posteriormente, facilitando la corrección de las mordidas cruzadas anteriores.

Acciones y Usos .-

Acciones .-

- Ortodóncica, pues provoca una expansión dentoalveolar en la arcada superior.
- Ortopédica, pues provoca una expansión sutural en la arcada superior.
- Desplazamiento anterior del maxilar.
- Ubicación del maxilar hacia abajo, lo que crea un desplazamiento hacia abajo y adelante del plano palatino.
- Incremento en la altura facial como efecto directo del desplazamiento vertical del maxilar y molares superiores.
- Rotación mandibular, que incrementa la inclinación del plano mandibular.
- Separación de la maxila en 2 por su sutura media palatina y también en mayor o menor grado de las demás suturas que forman la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad.
- La cavidad nasal incrementa su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire.

El expansor adherido no sólo afecta la dimensión transversa, sino que también produce cambios en las dimensiones anteroposterior y vertical. La cubierta oclusal posterior de acrílico (las partes acrílicas del aparato son elaboradas con acetato Biocryl de 3 mm de espesor o con acrílico de autocurado) actúa como un bloque de mordida posterior, inhibiendo la erupción de los molares durante el tratamiento y permitiendo el uso de este aparato en pacientes con altura facial aumentada. La cubierta oclusal acrílica también abre la mordida posteriormente, facilitando la corrección de las mordidas cruzadas anteriores.

Acciones y Usos .-

Acciones .-

- Ortodónica, pues provoca una expansión dentoalveolar en la arcada superior.
- Ortopédica, pues provoca una expansión sutural en la arcada superior.
- Desplazamiento anterior del maxilar.
- Ubicación del maxilar hacia abajo, lo que crea un desplazamiento hacia abajo y adelante del plano palatino.
- Incremento en la altura facial como efecto directo del desplazamiento vertical del maxilar y molares superiores.
- Rotación mandibular, que incrementa la inclinación del plano mandibular.
- Separación de la maxila en 2 por su sutura media palatina y también en mayor o menor grado de las demás suturas que forman la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad.
- La cavidad nasal incrementa su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire.

- Presencia del diastema entre los incisivos centrales superiores.

Estudios recientes sugirieron que el Hyrax tipo Mc Namara no sólo controla la dimensión vertical, sino que además expande ambas hemiarcadas de una forma más simétrica. El acrílico interoclusal fue utilizado con el fin de prevenir un futuro aumento en la dimensión vertical en algunos pacientes *hiperdivergentes* mediante el uso de una fuerza intrusiva en los dientes maxilares y mandibulares.

Usos .-

- Crea espacio sin necesidad de extracción para el problema de apiñamiento dental.
- Logra un aumento disponible en la longitud del arco , así como la corrección de las inclinaciones axiales de los dientes superiores posteriores.
- En la preparación inicial de los pacientes para una ortopedia mandibular funcional., una terapia con máscara de protracción y cirugía ortognática.
- Aumenta el perímetro del arco.
- Corrección espontánea de las maloclusiones con tendencia a Clase II ó Clase III.

Indicaciones y Contraindicaciones .-

Indicaciones .-

- Constricción del arco superior relacionado a clase ósea II y maloclusiones clase III.
- Constricción del arco superior relacionado con respirador oral.
- Mordida cruzada total.
- Mordida cruzada posterior con inclinación normal del segmento bucal.
- Cuando hay otras anomalías oclusales asociadas a la mordida cruzada y la expansión maxilar es parte del tratamiento ortodóncico.
- Se persigue una apertura de la sutura medio palatina.
- Cuando no hay seguridad de la colaboración del paciente.

- Crear espacio sin necesidad de extracción para el problema de apiñamiento dental.(aumento de la longitud del arco).
- Ausencia de expansión dental previa.
- Ausencia de tendencia a la mordida abierta (la expansión transversal tiende a incrementar la altura facial, ya que las interferencias oclusales inducen una rotación inferoposterior de la mandíbula).
- Corrección de las inclinaciones axiales de los dientes superiores posteriores.
- En pacientes dolicofaciales con mordida abierta, ya que gracias a los bloqueos de mordida que tiene el aparato, se controla el aumento de la altura facial que cabría esperar.
- En niños de fuerte constitución ya que sino fuera por el acrílico, se produciría un volcamiento dentario marcado, o disminución de la capacidad expansiva del tornillo.
- Hipoplasia total del maxilar superior.

- Cuando la anatomía no favorezca la retención de aparatología removible o los ejes dentarios sean desfavorables.

Contraindicaciones .-

- Cuando no se prevean otras alteraciones subsidiarias de tratamiento con aparatos fijos, tales como apiñamiento, disarmonía anteroposterior de las bases óseas, grandes giroversiones, etc.
- Como primera fase de tratamiento en edades tempranas.
- Cuando sólo se necesitan algunos milímetros de expansión.
- Casos en donde la expansión bucopalatina necesaria en el arco superior pueda ser obtenida primordialmente con la inclinación de los dientes hacia vestibular.
- Casos en donde no exista una marcada deficiencia de crecimiento en el maxilar superior.
- En pacientes con tendencia esquelética de mordida abierta, gran apertura interlabial, o una severa clase II esquelética e incremento en la convexidad facial.

Ventajas y Desventajas .-

Ventajas .-

- Se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo de la edad del paciente.
- No tiene indicaciones limitadas en niños y adultos, como las placas de expansión removibles.
- Mejor control del movimiento dental que con los aparatos removibles.

- Cuando la anatomía no favorezca la retención de aparatología removible o los ejes dentarios sean desfavorables.

Contraindicaciones .-

- Cuando no se prevean otras alteraciones subsidiarias de tratamiento con aparatos fijos, tales como apiñamiento, disarmonía anteroposterior de las bases óseas, grandes giroversiones, etc.
- Como primera fase de tratamiento en edades tempranas.
- Cuando sólo se necesitan algunos milímetros de expansión.
- Casos en donde la *expansión bucopalatina* necesaria en el arco superior pueda ser obtenida primordialmente con la inclinación de los dientes hacia vestibular.
- Casos en donde no exista una *marcada deficiencia de crecimiento* en el maxilar superior.
- En pacientes con tendencia esquelética de mordida abierta, gran apertura interlabial, o una severa clase II esquelética e incremento en la convexidad facial.

Ventajas y Desventajas .-

Ventajas .-

- Se consigue cualquier nivel de expansión dependiendo de la edad del paciente.
- No tiene indicaciones limitadas en niños y adultos, como las placas de expansión removibles.
- Mejor control del movimiento dental que con los aparatos removibles.

- Elimina los hábitos de succión gracias al gran volumen del aparato.
- Pueden aplicarse fuerzas elevadas si se desea sin que el aparato se desplace.
- Se puede controlar la cuantía del movimiento gracias al uso del perno, y la placa mantiene su rigidez a pesar de estar dividida en 2 partes.
- Controla el crecimiento vertical y la erupción posterior, gracias al recubrimiento de las superficies oclusales con bloqueos de mordida de acrílico.
- El aumento de la apertura vertical da lugar a menos extrusión dental y apertura vertical.
- Suficientemente resistente y esto evita que se distorsione con las fuerzas de la masticación ó movimientos de la lengua.
- Adecuada estabilidad de la expansión y relativamente poca recidiva.
- Podrá ser utilizado como retenedor ó mantenedor de las nuevas posiciones dentales obtenidas durante la disyunción.
- Su construcción es sencilla y bajo costo.
- Controla la dimensión vertical y expande las hemiarcadas de una forma más simétrica.
- Propicia el reordenamiento de los vectores de crecimiento.
- Favorece la corrección de la respiración oral, mejorando la función de las vías aéreas superiores., y corrigiendo serias anomalías respiratorias.

Desventajas .-

- La gran duración del tratamiento, desde la dentición primaria ó mixta precoz hasta la erupción de los dientes permanentes.
- La incertidumbre de los resultados a largo plazo.
- En ocasiones, aparecen molestias en el rafe medio, procesos alveolares y parte superior de apófisis ascendentes al comienzo del tratamiento.
- Es voluminoso y es más difícil de quitar y poner.

- Problemas con la higiene del aparato.
- En paladares ojivales, las extremidades del tornillo pueden lesionar la mucosa palatina.
- Permite el empaquetamiento de comida, que suele dañar la mucosa.

Fabricación .-

Impresiones .-

Normalmente se utilizan cucharillas de aluminio para la toma de la impresión. Se coloca en la cucharilla una mezcla mediana de alginato y se toma la impresión de *manera habitual*.

Nosotros recomendamos realizar 2 impresiones del arco dentario maxilar. Una de las impresiones se utiliza como modelo de trabajo para el doblado de los alambres y el proceso de soldadura, en tanto que el segundo modelo se utiliza para la aplicación del acrílico al armazón de alambre. Por supuesto, un sólo modelo puede ser duplicado, o la impresión puede ser vaciada 2 veces, aunque pueden presentarse distorsiones en el segundo modelo de trabajo. Para los procedimientos de fabricación rutinaria, se recomienda la toma de 2 impresiones.

En el momento de la cita para la toma de los registros, es aconsejable identificar aquellos pacientes con evidencia clínica de bruxismo. Generalmente, estos pacientes se reconocen por presentar desgaste oclusal, el cual puede categorizarse como moderado o severo.

Se toma una impresión mandibular sencilla y se elabora un retenedor invisible en el modelo de trabajo. Este tipo de retenedor puede ser utilizado por el paciente durante la noche para evitar el desgaste oclusal severo del aparato de expansión

- Problemas con la higiene del aparato.
- En paladares ojivales, las extremidades del tornillo pueden lesionar la mucosa palatina.
- Permite el empaquetamiento de comida, que suele dañar la mucosa.

Fabricación .-

Impresiones .-

Normalmente se utilizan cucharillas de aluminio para la toma de la impresión. Se coloca en la cucharilla una mezcla mediana de alginato y se toma la impresión de manera habitual.

Nosotros recomendamos realizar 2 impresiones del arco dentario maxilar. Una de las impresiones se utiliza como modelo de trabajo para el doblado de los alambres y el proceso de soldadura, en tanto que el segundo modelo se utiliza para la aplicación del acrílico al armazón de alambre. Por supuesto, un sólo modelo puede ser duplicado, o la impresión puede ser vaciada 2 veces, aunque pueden presentarse distorsiones en el segundo modelo de trabajo. Para los procedimientos de fabricación rutinaria, se recomienda la toma de 2 impresiones.

En el momento de la cita para la toma de los registros, es aconsejable identificar aquellos pacientes con evidencia clínica de bruxismo. Generalmente, estos pacientes se reconocen por presentar desgaste oclusal, el cual puede categorizarse como moderado o severo.

Se toma una impresión mandibular sencilla y se elabora un retenedor invisible en el modelo de trabajo. Este tipo de retenedor puede ser utilizado por el paciente durante la noche para evitar el desgaste oclusal severo del aparato de expansión

rápida del maxilar adherido. Con éste objetivo también se puede utilizar una férula de 2 mm de grosor, fabricada con el material utilizado para los protectores bucales. En algunos casos, los pacientes con oclusiones sin protección llegan a desgastar, entre las primeras 4 ó 6 semanas, una capa de 3 mm de Biocryl de la férula de adhesión directa. Este desgaste puede conducir a la filtración de fluidos al interior del aparato, produciendo así descalcificación de las caras oclusales dentarias.

Elaboración .-

MARCO DE ALAMBRE :

El expansor de férula acrílica incluye un tornillo tipo Hyrax (tornillo de expansión Palex, Great Lakes Orthodontic Products, Tonawanda, N.Y) incorporado al marco de alambre de acero inoxidable de .040" . El marco se extiende alrededor de las superficies linguales y bucales de la dentición, y el alambre cruza la oclusión entre los caninos y los primeros molares superiores. El alambre también se contornea alrededor de la cara distal de los primeros molares superiores.

Se debe aplicar suficiente soldadura en las uniones del alambre para evitar la fractura del punto soldado durante el procedimiento de expansión.

Se coloca una cantidad pequeña de yeso en el paladar para dar un punto de referencia al tornillo de expansión. El tornillo se posiciona alineando su línea media con la línea media del paladar y aproximadamente a 2 mm de la superficie palatina. Luego que la mezcla de yeso ha fraguado, se remueve el tornillo y se establece la referencia de su posición. Se ajustan las extensiones de alambre del tornillo para que contacten las superficies linguales de los primeros molares deciduos y las cúspides distolinguales de los primeros molares permanentes. Estas 4 extensiones son soldadas al marco de alambre, luego de cementarlas temporalmente con adhesivo MDS (Great Lakes Orthodontic Products ,

Tonawanda , N.Y) . Si el aparato fue soldado en el modelo de trabajo, se debe usar otro modelo para la fabricación de acrílico, ya que el modelo de trabajo generalmente se daña durante el procedimiento de soldadura.

APLICACION DEL ACRILICO :

Nosotros recomendamos la utilización de una máquina de presión térmica (por ejemplo, Biostar, Great Lakes Orthodontic Products , Tonawanda , N.Y) para la fabricación de éste tipo de aparato. Se calienta una lámina de 3 mm de Biocryl en el Biostar y luego, mediante la aplicación de 4 atmósferas de presión, se presiona el acrílico ablandado sobre el marco de alambre. Mientras el acrílico se está ablandando, se mezcla una pequeña cantidad de acrílico autopolimerizable y se aplica sobre el marco de alambre para asegurar la adherencia del acrílico al armazón.

El acrílico también se puede añadir utilizando la técnica de "sal y pimienta" , aplicando monómero y polímero de metil metacrilato . En nuestra experiencia hemos visto que el acrílico fabricado con éste método es más difícil de manipular clínicamente. En primer lugar, las superficies oclusales de éste acrílico tienden a ser aplanadas, dificultando la masticación del paciente. También hemos encontrado que la remoción de aparatos hechos de acrílico autopolimerizable , tiende a ser más difícil. Este acrílico es más rígido y, por lo tanto, no se desprende fácilmente de la dentición, como generalmente ocurre con el Biocryl.

Una ventaja de utilizar la técnica de "sal y pimienta" en la aplicación del acrílico es que éste viene en diferentes colores que pueden ser utilizados en la fabricación de estos aparatos. La incorporación de múltiples colores, incluyendo los fluorescentes, ha probado ser popular entre los pacientes jóvenes.

Colocación, Activación y Retiro .-

Colocación .-

Generalmente se prepara una bandeja con todos los instrumentos y el material necesario para el procedimiento de adhesión directa.

ANTISIALORREICOS :

Cuando el paciente segrega una cantidad excesiva de saliva y ésta es espesa, se puede utilizar un antisialorréico para reducir el flujo salival. Por ejemplo, el sulfato de atropina administrado en una dosis de 0.4 mg por cada 100 lb ha mostrado ser efectivo. Otras alternativas incluyen el Banthine y el Probanthine. Por lo general, el medicamento se toma una hora antes de la cita, por supuesto, no debe utilizarse en pacientes con glaucoma, cardiopatas, o en aquellos que utilizan lentes de contacto.

PREPARACION DEL EXPANSOR :

Todo aparato extenso de acrílico debe ser preparado antes de la aplicación del agente de enlace. Para ello, debe ablandarse el acrílico con el objeto de reforzar la cohesión del agente de enlace al acrílico. Se recomienda la utilización de metil metacrilato líquido (comúnmente conocido como "acondicionador para los bracketts de plástico" , Primer). Este material se aplica en el interior del aparato al inicio del procedimiento. Una capa adicional de acondicionador es aplicada justo antes de la colocación del agente de enlace en el aparato.

Prueba Preliminar .-

El siguiente paso en el procedimiento de la adhesión, es asegurarnos que el aparato se ajuste en el paciente de forma adecuada. Debido a que este procedimiento generalmente es realizado por un asistente, cualquier problema en el ajuste del

aparato (por ejemplo, zonas de retención o un aparato muy suelto) requerirá la atención del especialista.

Además, en este momento deberá realizarse un examen minucioso para detectar la presencia de caries. En ocasiones, una lesión de caries puede pasar desapercibida durante la toma de los registros, y luego se descubre en el momento del cementado. En estos casos, el paciente deberá ser remitido al clínico general para el tratamiento adecuado.

PULIDO :

Se limpian los dientes con algún material abrasivo libre de grasas, generalmente con polvo de pómez. Rutinariamente, el abrasivo se aplica a los dientes con una taza de goma a baja velocidad. Cuando persiste algún resto de película en los dientes recién erupcionados, puede ser necesario utilizar un cepillo abrasivo.

Después de limpiar bien los dientes, se enjuagan cuidadosamente con agua, asistido por un sistema de eyección de alta o baja velocidad. Los dientes deberán estar perfectamente preparados antes de iniciar la adhesión directa.

COLOCACION DE LOS RETRACTORES DE CARRILLOS :

Un aislamiento adecuado es esencial para el éxito del procedimiento de adhesión. Por esta razón, se debe seleccionar un retractor de carrillos capaz de aislar el campo de trabajo oral en forma adecuada.

Se pide al paciente que humedezca sus labios., en caso de labios secos se recomienda una aplicación de vaselina. Se colocan los triángulos absorbentes en el vestíbulo maxilar, adyacentes al conducto salival parotídeo. Estos triángulos absorben la saliva de la zona. El retractor de carrillos (por ejemplo, Clear and Dry lip and Cheek retractor, L.C. Caulk Company, Mildford, Delaware)se posiciona siguiendo las instrucciones del fabricante.

En la mayoría de los consultorios ortodóncicos se realiza la fase inicial de preparación del paciente como un procedimiento a 4 manos. Nosotros hemos encontrado de gran utilidad la ayuda del paciente, como "una tercera mano", durante el proceso del grabado y sellado. Se pueden fijar 2 triángulos absorbentes en el extremo de un abate lenguas, utilizando una abrochadora industrial, de tal forma que la superficie absorbente de los triángulos quede hacia afuera del abate lenguas. De este modo, el paciente podrá sostener los Dry-Angles contra la lengua, para mantenerla fuera del campo operatorio.

GRABADO DE LAS SUPERFICIES DENTARIAS :

Generalmente, se utiliza una solución de ácido fosfórico al 37% para cualquier procedimiento de adhesión directa, incluyendo el de aparatos grandes de acrílico. El agente grabador puede presentarse en forma líquida o de gel, y se aplica con ligeros toques sin frotarlo sobre los dientes involucrados.

Se graban todas las superficies bucales y linguales de los dientes posteriores, así como la superficie mesial del diente más anterior (generalmente nos referimos al

primer molar deciduo) y la superficie distal del último molar (generalmente se trata del primer molar superior permanente). Es muy importante subrayar que no se deben grabar las superficies oclusales de los dientes posteriores. Esta recomendación se hace para facilitar la remoción del aparato al final del tratamiento.

Hemos encontrado que cuando se graban las fisuras oclusales profundas de los dientes posteriores, existe dificultad para retirar el aparato.

Es recomendable grabar los dientes permanentes 60 seg. y los dientes deciduos 120 seg. tiempo específico de grabado depende parcialmente de la naturaleza del esmalte. Cuando existen altas concentraciones de fluoruro en el agua potable, puede ser necesario aumentar el tiempo de grabado.

LAVADO Y SECADO DE LOS DIENTES GRABADOS :

Después de completar el procedimiento de grabado, se lavan con agua los dientes involucrados. Una de las principales fuentes de contaminación, es la solución residual del agente grabador sobre los dientes. Se recomienda lavar con agua entre 10 y 20 seg. cada diente.

Luego se secan los dientes con aire. Cuando se utiliza la jeringa triple de aire/agua, el aire deberá ser revisado primero para evitar la contaminación con agua, soplando sobre la servilleta del paciente o bien sobre un pañuelo facial desechable. No debe haber indicación de humedad o de cualquier otra fuente de contaminación evidente.

Después que los dientes han sido secados cuidadosamente, se revisan las superficies del esmalte donde se espera encontrar una apariencia de tiza blanca. En aquéllos casos en los cuales el procedimiento de grabado no ha sido

completamente exitoso, se repite el procedimiento aplicando una vez más el agente grabador por unos 20 segundos. En los casos de contaminación después del grabado, también se recomienda un segundo periodo de grabado por 10 a 20 seg. más.

APLICACIÓN DEL SELLADOR :

Por lo general, se sellan los dientes inmediatamente después de que el procedimiento de grabado ha sido completado. El sellado de los dientes involucrados comprende la aplicación de una resina sin relleno sobre todas las superficies dentarias grabadas. La aplicación del sellador es opcional, aunque se cree que ayuda a proteger los dientes y, de hecho, aumenta el efecto de adhesión.

Normalmente, el sellador está compuesto por 2 tipos de líquidos, los cuales se mezclan en el momento de la aplicación. Se utiliza un cepillo de cerdas delgadas para aplicar el sellador directamente a los dientes, generalmente empezando en el margen gingival y cepillando en sentido oclusal. De esta manera se evita la contaminación del diente con saliva.

PREPARACION DEL APARATO PARA EL CEMENTADO :

En este momento se aplica una segunda capa de acondicionador en el interior del aparato. Como se mencionó anteriormente, el acrílico del expansor deberá ser acondicionado con el objeto de maximizar la adhesión. Cuando el acrílico no ha sido preparado, el agente de enlace persistirá sobre los dientes al momento de retirarlo, en lugar de desprenderse con el aparato.

PROCEDIMIENTO DE ADHESION DIRECTA :

Se pueden utilizar 2 tipos de agentes de enlace para asegurar el ERM acrílico a la dentición maxilar. , un adhesivo fotocurable y un adhesivo de curado químico. Estos compuestos poseen ventajas y desventajas, las cuales se discuten a continuación.

1.-Adhesivo de curado químico.-

En el cementado de aparatos extensos de acrílico, hemos tenido mayor experiencia trabajando con adhesivos de curado químico, que con adhesivos fotocurables. En muchos aspectos, el adhesivo de curado químico es semejante al adhesivo de 2 partes utilizado para el cementado directo de bracketts. No obstante, existen 2 diferencias principales el adhesivo para cementar bracketts debe poseer un alto grado de viscosidad y un tiempo breve de curado, para evitar el desplazamiento de los bracketts.

Estas 2 características no son deseables en el agente de enlace que se utiliza para aparatos voluminosos de acrílico. En éste caso, es necesario un tiempo de trabajo prolongado para realizar una limpieza adecuada., también es deseable una baja viscosidad en el momento de colocar el aparato en boca para asegurarnos que la resina alcance todas las superficies internas.

Se recomienda utilizar un producto elaborado específicamente para cementar aparatos grandes de acrílico (por ejemplo, Excel., Reliance Orthodontic Products, Itasca, IL).

Este tipo de adhesivo se compone de 2 partes que se mezclan para iniciar la reacción química. El tiempo de trabajo disponible antes de que el material empiece a polimerizar es aproximadamente de 3 minutos.

Una vez mezcladas las 2 partes del adhesivo de curado químico por 10 a 20 seg., se aplica en el interior del aparato llenando las caras oclusales. El asistente entrega entonces el aparato al especialista, quien lo coloca en la dentición maxilar posterior ejerciendo una presión firme con los dedos.

Esta presión remueve el exceso de adhesivo de la parte interna del aparato. Para eliminar este adhesivo, se puede utilizar unos 5 ó 6 aplicadores delgados con punta de algodón. Debe ponerse particular cuidado en la remoción de excesos de adhesivo de los márgenes del aparato especialmente por abajo de las extensiones del tornillo de expansión.

A medida que el material comienza a polimerizar, se utiliza una cureta universal para completar la limpieza del aparato, poniendo atención especial en la zona distal de los molares permanentes. Debido a que el adhesivo es transparente, puede ser difícil ver los excedentes sino hasta después de terminar la limpieza, cuando el material ha polimerizado., si en este momento se detectan excedentes de adhesivo endurecido, será difícil - si no imposible - desprenderlos del aparato tal como sucede con los cementos ortodóncicos típicos. Para eliminar estos excesos de acrílico, se necesitará una fresa y la pieza de mano. Algunas veces será recomendable dejar éstos excesos siempre que no molesten al paciente, con el objeto de evitar la formación de zonas retentivas que atrapen comida o acumulen placa, produciendo descalcificaciones y/o caries.

Si existen ganchos de la máscara facial adosados a la porción anterior del Hyrax tipo Mc Namara, el clínico debe revisar éstos aditamentos cuidadosamente con hilo dental, para asegurarse que no existe acrílico incorporado en el interior de los ganchos.

Si existe exceso de material adhesivo, podrá ser difícil insertar los elásticos de la más cara facial a los ganchos en un momento posterior. Así que insistimos una

vez más que, aunque sea difícil, es absolutamente necesario eliminar los excesos de adhesivo de los ganchos.

Después que el material ha curado, se revisa cuidadosamente el aparato para determinar si existen excedentes o burbujas. En caso de encontrar burbujas en los márgenes del aparato, se eliminan rellenándolas con una mezcla adicional de agente de enlace.

2.-Adhesivo fotocurable.-

El adhesivo curado con luz también se puede utilizar con éxito en el cementado del Hyrax tipo Mc Namara. Para este propósito, se encuentran disponibles diferentes adhesivos fotocurables (por ejemplo, Light-Bond , Reliance Orthodontic Products, Itasca, I.L).

Después de sellar los dientes grabados con un agente de enlace fotocurable, se aplica el adhesivo fotocurable sobre la porción oclusal del expansor acrílico. Se coloca el aparato sobre la dentición maxilar y se presiona firmemente en su lugar.

Una vez más, el exceso de resina es expulsado del interior del aparato. Se utilizan aplicadores de algodón para limpiar el exceso de material adhesivo. En contraste con los agentes de enlace de adhesión directa que endurecen a medida que transcurren algunos minutos, los excesos de material adhesivo, fotocurable permanecen relativamente líquidos hasta que son curados mediante la luz visible. La naturaleza líquida de este material produce algunos problemas durante la limpieza, ya que no es posible eliminarlo por completo de los márgenes del aparato.

Después de verificar cuidadosamente todos los excedentes, se utiliza una fuente de luz visible para polimerizar el adhesivo. Generalmente, se aplica la luz a cada lado del aparato entre 60 y 120 segundos. Debido a que el acrílico del expansor es transparente, la fuente de luz se puede aplicar directamente a las superficies oclusales del aparato.

3.- Comparación de los agentes de enlace.-

En general, preferimos utilizar un agente de enlace de curado químico para cementar aparatos grandes de acrílico. En parte, esto se debe a que tenemos una mayor experiencia trabajando con éste tipo de material. Una ventaja al utilizar los adhesivos curados químicamente, es que el tiempo de trabajo es razonablemente bien definido (por ejemplo, 3 ó 4 minutos). Aunque en el sistema fotocurable el tiempo de polimerización es controlado por el clínico, el tiempo real de proceso es mayor cuando se utiliza este tipo de material de adhesión. Los operadores poco experimentados pueden desear un tiempo mayor de periodo de limpieza o pueden preferir verificar que el aparato halla sido limpiado adecuadamente antes de iniciar el curado del adhesivo.

INSTRUCCIONES PARA EL CUIDADO DEL APARATO :

Después de cementar el aparato y de revisarlo cuidadosamente para eliminar las burbujas, se retira el retractor de carrillos y se le pide al paciente que se enjuague la boca. En este momento, se llama a los padres al cubículo operatorio, para que tanto el paciente como sus padres, sean instruidos sobre la activación y el mantenimiento adecuado del aparato.

Activación .-

Se le explica al paciente que debe activar el aparato 2 vueltas al día, por un periodo determinado de tiempo. Nuestro procedimiento rutinario consiste en la activación del aparato 2 veces al día por 2 semanas (es decir, 28 vueltas), después de este periodo se evalúa al paciente para determinar la necesidad de mayor expansión. No se le pide al paciente que "active el aparato diariamente hasta la próxima cita" , debido a que existe el riesgo que el paciente expanda el aparato excesivamente si se cancela o pospone la cita.

También es conveniente atar la pequeña llave del expansor con un tramo largo de seda dental, con el objeto de evitar la deglución accidental.

En esta sesión también se discute la dieta del paciente. Se le entrega una lista de alimentos que debe evitar aquéllos alimentos que generalmente se evitan durante el tratamiento ortodóncico rutinario (por ejemplo, alimentos duros y /o pegajosos). Así mismo, se pide al paciente que utilice enjuagues bucales fluorados (por ejemplo, Listermint, Fluorogard, Act) como parte de su régimen de higiene oral. Se advierte a los padres que en caso de que el menor desarrolle una sensación de mal sabor en la boca o halitosis, se deben comunicar con el dentista inmediatamente. También deberá notificarse si el paciente percibe que el aparato se ha aflojado.

El clínico debe realizar una anotación cuidadosa del aspecto del aparato después del cementado. Ya que siempre existe el riesgo de descalcificación por debajo del aparato, este debe ser removido rutinariamente cuando exista la sospecha de filtración. La filtración frecuentemente se determina por la decoloración dentro del aparato, particularmente en las superficies oclusales de los dientes posteriores. Debido a que estas áreas no fueron preparadas mediante el grabado, es posible

que la saliva u otros fluidos se filtren al espacio existente entre los dientes y el aparato, generalmente resultando en una decoloración.

Cuando se aprecia esta característica, deberá monitorearse el aparato y probablemente será retirado en un periodo corto de tiempo. El paciente podrá utilizar el aparato de forma removible, asegurándose que tanto éste como los dientes sean limpiados varias veces al día.

Cuando ya existe alguna decoloración por debajo del aparato en el momento de cementado (tales como manchas en el esmalte o una restauración de amalgama), deberán anotarse estas observaciones en la historia clínica del paciente, como características normales del aspecto del expansor. Si estas observaciones se descubren en un momento posterior, deberá ser revisada la descripción inicial del aparato para evitar la remoción innecesaria de un aparato satisfactorio.

INTERVALOS DE LAS CITAS :

Después de terminar el procedimiento de adhesión, se cita al paciente con intervalos de 2 semanas, hasta terminar la expansión del aparato. El promedio de expansión con éste tipo de aparatos es de 6 a 8 mm, lo cual equivale aproximadamente de 28-40 activaciones, o de 4 a 6 semanas de tratamiento de expansión.

Posteriormente se revisa al paciente cada 6 semanas por 5 meses más para permitir la reosificación y reorganización de la sutura media palatina.

Generalmente, se abre un diastema entre los incisivos centrales superiores. Este espacio puede volverse muy pronunciado al final de la fase activa de expansión. Sin embargo, durante el periodo de retención se produce el cierre gradual de este diastema, el cual se caracteriza por una inclinación mesial de los incisivos superiores. Frecuentemente, los padres consideran este cambio normal

(producido por la tensión de las fibras transceptales) como una recidiva. Se debe advertir a los padres y al paciente sobre éste fenómeno antes de que ocurra. Durante el periodo final del uso del expansor, el clínico puede elegir colocar bracketts para alinear y enderezar los incisivos. La colocación de bracketts también está indicada en aquellos pacientes con falta de espacio para la erupción de los caninos.

Retiro.-

El Hyrax tipo Mc Namara se retira fácilmente en la mayoría de los pacientes con dentición mixta temprana (entre los 6 y 9 años). Estos pacientes normalmente no presentan dientes deciduos posteriores móviles, por lo que se facilita la remoción del aparato.

El instrumento de elección para retirar cualquier aparato extenso de acrílico, es una pinza para la remoción de resina de los dientes con bracketts como la pinza ETM #349 (ETM Corporation, Monrovia, CA).

Este instrumento posee una punta angulada afilada que se puede enganchar al margen gingival del aparato, entre el primer y el segundo molar deciduos. El otro lado de la pinza posee una almohadilla cubierta con teflón, para apoyarla contra la superficie oclusal del expansor. El aparato se retira fácilmente mediante un movimiento de toque lateral e inferior, primero en un lado y después en el otro.

En pacientes con dentición mixta tardía, es frecuente encontrar dientes deciduos reabsorbidos en el expansor al retirarlo. Se recomienda enfáticamente el uso de anestesia local, tanto en los pacientes con dientes deciduos potencialmente móviles (por ejemplo, pacientes entre los 10 y los 13 años de edad), como en aquellos con dentición permanente. Por supuesto que se debe informar a los padres de esta posibilidad antes de administrar el anestésico. La aplicación de

anestesia local con una inyección en el área apical del primer y el segundo premolar es, por lo general, suficiente. Se utiliza una aguja corta para administrar bilateralmente la mitad de un tubo de anestesia. El área de inyección debe prepararse previamente con anestesia tópica.

En aquellos casos donde el clínico experimenta dificultad en la remoción del Hyrax tipo Mc Namara , se practica un paso adicional que consiste en cortar el armazón utilizando una fresa de fisura y una pieza de mano de alta velocidad.

Si se secciona el armazón en el lado labial, generalmente entre los primeros y segundos premolares o entre los molares deciduos, se facilita la remoción del aparato.

Debe destacarse que es común encontrar una irritación gingival significativa y enrojecimiento al momento de la remoción del aparato. El grado de irritación depende por supuesto, de la higiene oral del paciente durante el tratamiento, así como la susceptibilidad del paciente a la gingivitis localizada.

Generalmente, toda evidencia de inflamación desaparece en las siguientes 72 horas después de retirar el aparato. No se han observado problemas gingivales a largo plazo.

Fase de retención .-

Una vez completada la expansión, se recomienda un periodo de retención de 3 meses con el aparato colocado. Durante éste tiempo, el tejido óseo va rellenando el espacio que se ha formado entre ambas mitades del maxilar superior. Casi inmediatamente se empieza a producir alguna recidiva esquelética, aunque mantengamos los dientes en su posición. Por consiguiente, el efecto neto del tratamiento es una combinación de expansión dental y esquelética.

anestesia local con una inyección en el área apical del primer y el segundo premolar es, por lo general, suficiente. Se utiliza una aguja corta para administrar bilateralmente la mitad de un tubo de anestesia. El área de inyección debe prepararse previamente con anestesia tópica.

En aquellos casos donde el clínico experimenta dificultad en la remoción del Hyrax tipo Mc Namara , se practica un paso adicional que consiste en cortar el armazón utilizando una fresa de fisura y una pieza de mano de alta velocidad.

Si se secciona el armazón en el lado labial, generalmente entre los primeros y segundos premolares o entre los molares deciduos, se facilita la remoción del aparato.

Debe destacarse que es común encontrar una irritación gingival significativa y enrojecimiento al momento de la remoción del aparato. El grado de irritación depende por supuesto, de la higiene oral del paciente durante el tratamiento, así como la susceptibilidad del paciente a la gingivitis localizada.

Generalmente, toda evidencia de inflamación desaparece en las siguientes 72 horas después de retirar el aparato. No se han observado problemas gingivales a largo plazo.

Fase de retención .-

Una vez completada la expansión, se recomienda un periodo de retención de 3 meses con el aparato colocado. Durante éste tiempo, el tejido óseo va rellenando el espacio que se ha formado entre ambas mitades del maxilar superior. Casi inmediatamente se empieza a producir alguna recidiva esquelética, aunque mantengamos los dientes en su posición. Por consiguiente, el efecto neto del tratamiento es una combinación de expansión dental y esquelética.

Tras el periodo de retención de 3 meses hay que retirar el aparato, pero a menudo se necesita un retenedor removible que cubra el paladar, a modo de mecanismo de seguridad contra la recidiva precoz.

El aparato más utilizado frecuentemente es una placa palatina sencilla con retenedores en flecha entre el primer y el segundo molar deciduo o entre el segundo molar deciduo y el primer molar permanente.

Esta placa usualmente se coloca el mismo día que el aparato de expansión ha sido retirado. En algunos casos, se puede limpiar y pulir el mismo aparato de expansión para que sirva como aparato de retención temporal hasta la entrega de la placa removible.

El paciente deberá usar ésta placa palatina removible tiempo completo (con excepción de las comidas) por un periodo indefinido de tiempo. Es recomendable mantener la expansión alcanzada por lo menos un año sino es que por más tiempo para facilitar los cambios que pueden estar ocurriendo en la dentición mandibular o en las relaciones maxilo-mandibulares (tal como la corrección espontánea de la clase II).

En aquellos casos donde se han perdido varios dientes deciduos al retirar el aparato, se utilizará una barra transpalatina como retenedor. Generalmente, ésta no se activa en la cita de colocación del aparato, pero puede activarse en las visitas subsiguientes, dependiendo de las necesidades de cada paciente.

Finalmente, mencionaremos que ésta fase es fundamental llevarla a cabo al pie de la letra para lograr el éxito del tratamiento.

Conclusiones

CONCLUSIONES

Uno de los procedimientos ortopédicos más impresionantes es la separación transversal de la maxila a través de la expansión maxilar rápida. Este procedimiento ha sido últimamente el objeto de que haya un nuevo interés en el tratamiento ortodóncico., debido a su potencial para aumentar el perímetro del arco y para aliviar la estrechez maxilar sin afectar el perfil facial. Además, ayuda en la corrección de disarmonías en el plano transversal entre los arcos maxilar y mandibular.

El conseguir un efecto ortodóncico (expansión) u ortopédico (disyunción) depende del tipo de aparato, fuerza aplicada y edad del paciente. Al aumentar la edad, aumenta también la resistencia a la apertura de la sutura debido a la existencia de uniones óseas suturales y a una disminución en la actividad celular.

La expansión rápida del maxilar durante la dentición mixta temprana puede también producir una corrección espontánea de las maloclusiones con tendencia a Clase II ó Clase III. La sobre-expansión del maxilar en el paciente Clase II puede conducir a una reposición anterior de la mandíbula, resultando finalmente en una relación sólida Clase I bucal. Este tipo de cambio oclusal ocurre durante el periodo de retención. En contraste, la corrección espontánea de la relación con tendencia a Clase III puede ocurrir durante la fase activa del tratamiento, debido presumiblemente al ligero desplazamiento hacia delante del maxilar durante la expansión ortopédica.

Cuando la fuerza transversal es aplicada, la sutura media palatina no se abre igualmente hacia el frente que hacia atrás. La tendencia de apertura es más anteriormente que posterior, esto es en una relación 3 2 entre la expansión lograda al canino y el molar.

La disyunción palatina, estimula la zona para propiciar el reordenamiento de los vectores de crecimiento, también para favorecer el desarrollo de los corredores nasales, mejorando la función de las vías aéreas superiores, y corrigiendo serias anomalías respiratorias.

La disyunción se produce en la fosa pterigomaxilar, palatina y en las suturas fronto-maxilar y maxilo-malar, va acompañada de alguna sintomatología clínica, y se observan distintos grados en cada una de ellas, en donde la edad del paciente es un factor fundamental para poder conseguir la separación de la sutura.

El expansor tipo Hyrax suele ser el primer dispositivo de elección para el paciente en dentición permanente. Con el objeto de asegurar el mayor efecto ortopédico, los dientes pilares incorporados al expansor no deberán haber sido movidos ortodóncicamente, antes del uso de la expansión maxilar rápida. Cuando se han alineado los dientes antes de la colocación del expansor, la membrana periodontal generamente se encuentra ensanchada , esto favorece al movimiento dental sobre el movimiento ortopédico.

Un aumento en la dimensión vertical frecuentemente observado con el Hyrax convencional podrían disminuirse o evitarse con el Hyrax tipo Mc Namara . De

cualquier forma, se observó que no hay una diferencia significativa entre la cantidad de inclinación dental ó expansión maxilar simétrica entre los 2 aparatos.

Una meta del tratamiento ortopédico iniciado en la dentición mixta es el reducir la necesidad de hacer extracciones de dientes permanentes a través de la eliminación de las discrepancias de la longitud del arco, así como la eliminación de los desequilibrios en la base del hueso.

Actualmente con una activación más lenta del aparato de expansión, que produzca una presión de 2 libras en un niño con dentición mixta, pueden conseguirse los mismos resultados finales tras un periodo de 10 a 12 semanas, con menos efectos traumáticos sobre los dientes y los huesos.

Las posibilidades de éxito de la expansión maxilar rápida son casi del 100% antes de los 15 años, pero empiezan a disminuir a partir de entonces, al aumentar la imbricación de las suturas que se quieren abrir. Además, el periodo de retención llevado a cabo correctamente es fundamental para el éxito de la expansión maxilar rápida

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

Ortodoncia.

Teoría y Práctica.

Segunda Edición.

William R. Proffit.

Mosby/Doyma libros.

España, 1994.

Ortodoncia Clínica.

José Antonio Canut Brusola.

Editorial Salvat.

México, D.F. ,1987.

Ortodoncia.

Principios Generales y Técnicas.

Graber/Swain.

Editorial Médica Panamericana.

México, 1988.

Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta.

James. A. Mc Namara, Jr.

E.U ., 1994.

Kelly Bradish Spiney. Dircrepancy Treatment between tooth size and arch length. Am J. Orthod. Pags. 67-89. 1987.

Majourau and Nanda. Biomechanical basis of vertical dimension control during rapid palatal expansion therapy. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Vol. 106 No. 3 . Pags. 322-328. Sept. 1994.

Asanza, Cisneros, Nieberg. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. The Angle Orthodontist. Vol. 67 No. 1 . Pags. 15-22. 1997.

Adkins, Nanda, Currier. Arch perimeter changes on rapid palatal expansion. Am. J. Orthod. Pags. 194-199. March 1990.

Omar Gabriel da Silva. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions. Am. J: Orthod. Dentofac. Orthop. 100. Pags. 171-179. 1990.

Paul T: Landner. Changes concurrent with orthodontic treatment when maxillary expansion is a primary goal. Am. J: Orthod. Vol. 108.2. Pags. 184-189. August 1995.

Cohen, Silverman. A new and simple palate splitting device. J:C:O: 73. Pags. 368-369. 1995.

Kelly Bradish Spiney. Banded Rapid Maxillary Expansion Appliances. Am. J. Orthod. Pags. 131-141. 1988.

Kelly Bradish Spiney. Bonded Rapid Maxillary Expansion Appliances. Am. J. Orthod. Pags. 145-154. 1988.

Bell, R.A. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. Am. J. Orthod. 81:32. 1982.

Da Silva et al. Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Vol. 107. No. 3. Pags. 268-274. 1995.

Betts J. Vanarsdall L. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg. 10. Pags. 75-96. 1995.

M.G. Thodas. Effects of early maxillary expansion and mandibular dental arch expansion. Am. J. Orthod. 568. November 1995.

Norman J. Betts. Surgically assisted rapid maxillary expansion for correction of transverse maxillary deficiency. Surgical Clinics 50. 1992.

Los Tratamientos en Ortopedia Funcional.

Gullermo M. Feijóo.

Argentina, 1965.

Ortodoncia.

Teoría y Práctica.

Tercera Edición.

T. M. Graber.

Editorial Interamericana.

México, 1991,

Ortodoncia.

Spiro J. Chaconas.

Editorial El Manual Moderno.

México, 1982.

Ortodoncia.

Lundstrom.

Editorial Mundi.

Argentina, 1960.

Manual de Ortodoncia.

W. J. B. Houston.

W. J. Tulley.

Editorial El Manual Moderno.

México, 1988.

Ortopedia Maxilar con otra alternativa de Tratamiento.

Tesis U.L.A. San Emeterio Meza, Ana María.

México, 1994.

Ortodoncia.

Graber.

Editorial Médica Panamericana.

Argentina, 1988.

Ortopedia maxilar y antropología biológica.

Ordoñez Rueda, David.

Ediciones Monserrate.

Bogotá, Colombia. 1994.

