



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Aparatos Distalizadores

TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO
DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

GLORIA ESTHER BERLANGA PAVÓN

TUTOR: C.D. MAURICIO BALLESTEROS LOZANO
ASESOR: C.D. GUILLERMO OROPEZA SOSA
ASESOR: C.D. ANTONIO FERNÁNDEZ LOPEZ

MÉXICO D. F.

JUNIO DE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mi padre Rodolfo Berlanga Ruiz quien ha confiado en mi, y es un hombre que me ha enseñado a tener carácter y decisión, por confiar en mi le doy mil gracias, y por apoyarme e impulsarme a lograr esta meta .

A mi madre Maria Esther Pavón Castillo que es una mujer que con las adversidades que ha vivido me enseña a tener valor y entereza para enfrentar la vida, gracias por estar ahí conmigo.

A mis hijos Sugeil Iraini Gozain Berlanga y Yeris Abdul Gozain Berlanga que son uno de los tesoros mas grandes que me ha dado Dios, gracias por enseñarme a vivir con ustedes la vida.

A mi esposo Jorge Abel Gozain García quien con su insistencia y apoyo logro que llegara a esta meta.

A mis hermanos Rodolfo Berlanga Pavón, Eduardo Antonio Berlanga Pavón y Ana Claudia Berlanga Pavón, Gracias por ser parte de mi vida, y por ser los hermanos que han sido hasta ahora con su carácter cada uno y por pelear conmigo gracias a todos.

ÍNDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN	VI
1-MOVIMIENTOS DE DISTALIZACIÓN	1
1.1 MECANISMOS DEL MOVIMIENTO DENTAL	
1.2 Fuerzas para el movimiento dental	
2-CORRECCIÓN DE LAS RELACIONES	5
ENTRE LOS MOLARES	
2.1 Movimiento Distal.	
2.2 Movimiento distal de primeros molares permanentes.	
3-APARATOS DISTALIZADORES	9
3.1 Diferentes tipos y métodos de distalización	
3.2 Diferentes técnicas para distalización	
3.3 Aparatos Fijos, Aparatos Removibles y Aparatos Funcionales.	
4-TRACCIÓN EXTRAORAL	13
4.1 Historia del aparato	
4.2 Aplicación de fuerzas	
4.3 Indicaciones	
4.4 Conclusiones	
4.5 Acrylic Cervical Occipital (ACCO)	
5-TECNICAS INTRAORALES	23
5.1 Distalizador Molar Belussi.	
5.2 Características del Distalizador Molar Belussi.	
5.3 Activación	

6-APARATOLOGIA FIJA	27
JONES JIG DISTALIZADOR MOLAR	
6.1 Descripción del aparato.	
6.2 Funciones y componentes.	
6.3 Características de Jones Jig.	
7-FIRST CLASS	33
7.1 La historia del aparato.	
7.2 Situaciones clínicas en las que se utiliza el First Class.	
7.3 Descripción del aparato.	
7.4 Parte vestibular y palatina.	
7.5 Componentes localizados entre el premolar y molar.	
7.6 El nuevo aparato First Class Leone.	
7.7 La construcción del First Class Leone.	
8-PÉNDULO DE HILGERS	40
8.1 Variantes del Péndulo.	
8.2 Cuidados a considerar.	
8.3 Modelo de colocación.	
8.4 Reactivación.	
8.5 Registros necesarios para realizar el aparato.	
9-DISTAL JET	45
9.1 Descripción del Distal Jet.	
9.2 Efectos clínicos del Distal Jet.	
9.3 La secuencia sugerida para una correcta colocación del aparato.	
10-APARATOLOGÍA REMOVIBLE	
TÉCNICA MODULAR DE WILSON	50
10.1 Funciones del arco maxilar de distalización bimétrica.	
10.2 Usos	

10.3	Movimientos con segmentos de arco.	
10.4	Arco lingual de distalización bimétrica	
11-LIP-BUMPER O PROTECTOR LABIAL		56
	O PLACA LABIO-ACTIVA.	
11.1	Acción del Lip-Bumper.	
11.2	Usos del Lip-Bumper.	
11.3	Componentes del Lip-Bumper.	
11.4	Contraindicaciones.	
12-PLACA ACTIVA		60
12.1	Placa de Expansión superior e inferior.	
12.2	Placa de Shamy.	
12.3	Biomecánicamente.	
12.4	Diferentes tipos de retenedores de las placas activas.	
12.5	Elementos activos.	
12.6	Resortes.	
12.7	Tornillos.	
12.8	Diferentes tipos de retenedores.	
13- CONCLUSIONES		67
14- FUENTES		69

INTRODUCCIÓN

Frecuentemente los ortodoncistas se encuentran frente a un problema, ¿Qué hacer con una relación clase II por pérdida de espacio por migración mesial de los molares, con un canino ectopico, o una protrusión dentaria ligera con una relación molar canina clase II?

La mesogresión de los sectores posteriores es un problema que antes llevaba a realizar extracciones dentarias, pero en los últimos tiempos se ha recurrido cada vez más a la distalización como una alternativa de solución a este problema, por lo tanto, se han revitalizado técnicas muy antiguas y han surgido otras muy eficaces que responden al desarrollo científico técnico en la especialidad de Ortodoncia.

Está comprobado estadísticamente que la clase II división 1 es la alteración de la oclusión que más frecuentemente se le presenta al ortodoncista.

La mayoría coincide en que la frecuente falta de desarrollo o alteración de la mandíbula, la relación distal de los molares que es producto de la mesogresión de los sectores

posteriores, traen como consecuencia la falta de espacio para la correcta alineación de los dientes anteriores.

La distalización molar, esta indicada en aquellos pacientes que presentan un tipo meso o braquifacial, ya que con este movimiento se produce aumento de la dimensión vertical.

Los métodos para la distalización pueden ser extra o intra orales, con aparatos fijos, aparatos removibles o una combinación de los dos.

Generalmente los pacientes tienden a rechazar los aparatos extraorales porque los consideran antiestéticos, y en cuanto a los intraorales los ortodoncistas los prefieren que sean fijos porque dependen menos de la cooperación del paciente y logran el éxito del tratamiento en menos tiempo.

Doy las gracias al C. D. Mauricio Ballesteros Lozano, por guiarme en este trabajo, por la paciencia que ha tenido durante el desarrollo de esta tarea.

MOVIMIENTOS DE DISTALIZACIÓN

El Cirujano Dentista y el Ortodoncista deben estar conscientes de la variedad de fuerzas que se pueden aplicar a los dientes y de las propiedades mecánicas que tienen los aparatos, y así corregir adecuadamente la mal posición o malformación de los dientes y de la estructura ósea. (1)

1.1 MECANISMOS DEL MOVIMIENTO DENTAL.

Es posible describir los movimientos en términos de rotaciones y traslaciones, es importante saber que hay movimientos que se llevan a cabo en etapas, y que dependen del patrón de restauración alveolar.

Cuando se aplica una fuerza, es posible producir dos elementos distintos en las fuerzas o dos puntos de aplicación diferentes.

1.- Uno perpendicular a la superficie del diente en el punto de contacto.

2.- El otro tangente al área de contacto en el diente.

El centro de resistencia que tiene el hueso se ubica casi al 40% de la longitud radicular, en un diente uníradicular y

apenas apical a la bifurcación o trifurcación en los dientes multirradiculares.

Las fuerzas que generan los aparatos que se utilizan en ortodoncia deben estar en equilibrio estático, pues los aparatos generan una fuerza para mover un diente, al mismo tiempo se genera una fuerza de resistencia que produce el anclaje del aparato ya sea fijo o removible.

Las fuerzas que se emplean para mover al diente generan fuerzas de reacción que produce el diente y de esta forma la reacción del sistema dentó alveolar⁽¹⁾.

1.2 Fuerzas para el movimiento dental.

Las fuerzas que se utilizan en ortodoncia dependen de varios factores como la longitud y forma radicular, las características del ligamento periodontal y la naturaleza del movimiento dental. Pruebas clínicas e histológicas han demostrado que 30 gramos, aplicados a la corona de un diente uníradicular es adecuada para los movimientos de inclinación y se pueden utilizar 100 gramos, para los movimientos en cuerpo.⁽¹⁾

1.- El control de anclaje se complica al utilizar fuerzas mayores a los 100 gramos en aparatos intraorales.

2.- Controlar los movimientos dentales se hace difícil, ya que los arcos de alambre de los aparatos fijos no tienen la rigidez necesaria para soportar los movimientos de inclinación.

3.- Las fuerzas mal aplicadas provocan sensibilidad dental y aumentan los riesgos de resorción radicular y dañan a los tejidos pulpaes.

4.- Cuando los componentes de un aparato removible se activan más de $\frac{1}{4}$ de vuelta, el paciente puede tener dificultades para colocárselo correctamente.

Hay dos observaciones particularmente importantes. Una es que el movimiento distal de los primeros molares acompaña la erupción de los segundos molares, y la segunda es que las fuerzas continuas que mueven al diente rápidamente.⁽¹⁾

Como ejemplo Armstrong como rutina convertía instantáneamente la clase II molar en una relación clase I molar en 3 o 4 meses con fuerzas continuas extraorales en la dentición mixta. Él cuestionó que la "respuesta cínica no fue justificar el uso de las fuerzas continuas extraorales"⁽²⁾

En resumen, se demostró que el método de fuerzas continuas para distalizar molares es efectivo y que este

tratamiento es mejor utilizarlo durante la dentición mixta, y antes de la erupción de los segundos molares. (2).

También los aparatos cuentan con varios ganchos de alambre en forma de puntas de flecha con sus extremos que entran en los espacios inter-dentarios; estos ganchos sirven para dar anclaje, al ser activado el aparato provoca la distalización dentaria y como todo aparato removible tiene la desventaja de que se requiere cooperación de los pacientes. (3)

Fuerza extraoral, es un método que tiene una antigüedad de más de 100 años. Kingsley describió el "casco" que ya en 1921 sus aplicaciones se extienden hacia los molares para producir un movimiento del arco hacia atrás, tiene como principio que la línea de acción debe pasar por el centro de resistencia del molar.

El factor estético ha sido el punto de importancia en la cooperación del paciente. (3).

CORRECCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LOS MOLARES

La corrección de las relaciones entre los molares casi siempre implica el paso de una relación clase II a una relación clase I; existen dos razones para corregir las relaciones entre molares: 1) crecimiento diferencial de los maxilares, dirigido por una fuerza extraoral o un aparato funcional; 2) movilizar en sentido distal los dientes posteriores superiores e inferiores para disminuir la diferencia que hay entre ellos. (Fig. 1) (1)

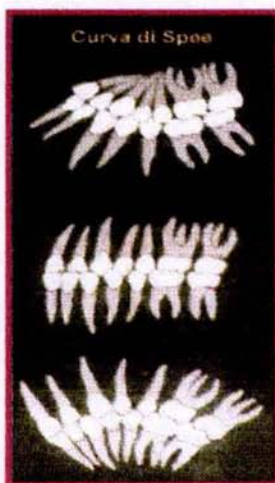


Fig. 1Foto tomada de bibliografía (4)

2.1 Movimiento Distal:

La selección del aparato recuperador de espacio depende de si se requiere inclinación, rotación, o una combinación de estos movimientos 1.- debemos elegir un aparato con los aditamentos adecuados para lograr los movimientos 2.- El movimiento de traslación se lleva a cabo con una firme presión sobre el diente.

En realidad, inclinación y rotación se producen mas rápidamente con resortes. 3.- Debe señalarse que con frecuencia se crean cantidades sorprendentes de espacio en el perímetro del arco solo por inclinación y rotación del primer molar. Por lo tanto, inclinación y rotación deben lograrse antes de intentar la traslación.(5)

El regular la recuperación de espacio es importante, pues la posición y erupción del segundo molar permanente son factores limitantes para el movimiento de distalización.

La conservación del espacio se orienta principalmente a la restitución del espacio perdido que puede ser por la pérdida de contacto interproximal por caries, por extracciones o anquilosis de un diente que causa pérdida de espacio y por consecuencia la migración hacia mesial de un diente, la pérdida de espacio o longitud del arco puede

sucedan en ambas direcciones hacia mesial o hacia distal.(6)

2.2 Movimiento distal de primeros molares permanentes.

El movimiento mesial de los primeros molares permanentes implica tres tipos de movimientos dentarios, inclinación mesial de la corona, rotación y traslación.

Hay diferencias del movimiento, que son causadas por variaciones en la forma de la corona, número de raíces y relaciones oclusales.

Cuando el segundo molar se pierde antes de la erupción del primer molar permanente se puede ver como el primer molar permanente ha sufrido movimiento de traslación ocupando un espacio hacia mesial durante su erupción.

Los primeros molares permanentes inferiores muestran inclinación mesial, rotación coronaria y traslación, pero son más propensos a mostrar inclinación lingual durante el movimiento mesial. La inclinación lingual es causada por la ausencia de una raíz lingual en el molar inferior(3).

Una mal-posición muy común del primer premolar superior es que la cúspide palatina se encuentra rotada hacia mesial e inclinada por el primer premolar inferior.

Otra mal-posición común de los dientes es la rotación mesiopalatina del primer molar superior permanente, (Fig.2) el cual considerablemente reduce el espacio requerido para el segundo premolar. (4)

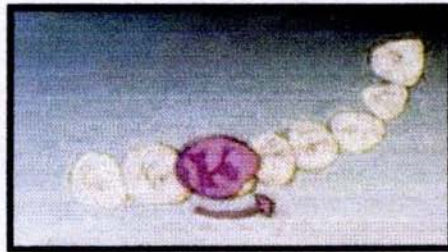


Fig. 2 Foto tomada del artículo Concepción del tratamiento ortodóntico(4)

APARATOS DISTALIZADORES

La mesogresión de los dientes posteriores era un indicativo de extracciones dentarias, pero se ha recurrido cada vez más a la distalización como una solución a esta anomalía en pacientes con tipos faciales de cara corta o braquicefálicos.

3.1 Diferentes tipos y métodos de distalización.

Algunos autores como Chacona y Proffit,⁽⁷⁾ dan importancia las relaciones esquelétales alteradas como las causantes de la relación distal del molar inferior con respecto a su antagonista superior, aunque la mayoría mencionan que se presentan mas frecuentemente la falta de desarrollo de mandíbula y el crecimiento excesivo de los maxilares, muchas veces se presenta una relación distal ocasionada por la mesogresión de las porciones posteriores que trae como consecuencia la falta de espacio y por lo tanto una mala alineación de dientes anteriores.

3.2 Diferentes técnicas para distalización.

Algunas de las técnicas mecánicas para ejercer los movimientos hacia distal de los dientes posteriores incluyen:

1.- Elásticos sujetos en ganchos anteriores

- 2.- Arco fijo con resorte en espiral abierta.
- 3.- Elástico sujeto a un aparato removible.
- 4.- Material elástico en un arco fijo
- 5.- Arco seccional fijo con ansa vertical
- 6.- Arco fijo para nivelar y realinear hacia distal.
- 7.-Arco completo fijo con elásticos intermaxilares de clase II
- 8.- Arco completo fijo, dentición intacta, striping de los premolares para ejercer el movimiento hacia distal y la alineación anterior.
- 9.- Aparato removible con un tornillo de expansión antero-posterior.
- 10.- Arco seccional fijo con un resorte en espiral abierta. (8)

3.3 Aparatos Fijos, Aparatos Removibles y

Aparatos Funcionales.

A)- Aparatos Fijos.

Los aparatos fijos dan un buen control de los movimientos dentales cuando se fijan a los dientes.

Se pueden obtener movimientos de inclinación y en cuerpo, así como rotaciones, aplicando una fuerza a la corona dental ; también es posible la intrusión y extrusión, y la distalización.

Las técnicas que se basan en aparatos fijos se caracterizan por sus aditamentos como son los tubos y las bandas.

El método tradicional para fijar los aditamentos, es soldándolos a las bandas de metal que luego se cementan a los dientes, las bandas y las superficies linguales deben librar el margen gingival lo suficiente para permitir el control de placa dentó bacteriana.

Los dientes se pueden mover de acuerdo a la forma del alambre, por lo cual, se debe conservar la forma y simetría del arco.

Comúnmente se usa el aparato de tracción extraoral para reforzar el anclaje o lograr movimiento dental y la retracción de los segmentos posterosuperiores.

B)-Control y anclaje de los aparatos fijos.

La cantidad de anclaje de los dientes depende de las porciones radiculares y del movimiento permitido con los aparatos fijos, es posible prevenir la inclinación o rotación de los dientes que sirven de anclaje y así lograr el movimiento en cuerpo.⁽⁹⁾

C)- Aparatos Removibles.

Los aparatos removibles son adecuados para el tratamiento de mal-oclusiones, donde se tienen que inclinar los dientes alrededor de un fulcro cercano a mitad de la raíz.

Al diseñar un aparato removible es preciso considerar cuatro elementos: Activación, Retención, Anclaje y las Placas Base, es posible usar los ganchos, tanto para la retención como para el anclaje.(9)

D)- Componentes activos de un aparato removible.

Se agrupan en resorte, arcos, tornillos y elásticos.

E)- Los aparatos funcionales.

Son eficaces para corregir las mal oclusiones clase II en dentición mixta, y cuando el crecimiento óseo no ha terminado.

La principal función del aparato es aplicar tracción para que produzca el movimiento dental con los mecanismos de remodelación ósea, algunos producen la expansión del arco por medio de dispositivos mecánicos como tornillos, otra función es eliminar las fuerzas que ejercen los labios y carrillos sobre los dientes.(9)

TÉCNICA EXTRA-ORAL

TRACCIÓN EXTRA-ORAL

Como su nombre lo indica es un tratamiento con un aparato que va fuera de la boca. Su objetivo inicial era la intrusión de los dientes superiores, pero ya en 1921 con la investigación de Kingsley se han ampliado sus aplicaciones que lo extienden hacia los molares para producir un movimiento del arco hacia atrás.

4.1 Historia del aparato.

Históricamente la tracción extraoral (headgear) se ha utilizado para distalizar el maxilar y los dientes superiores. Angle (1887) utilizó la tracción extraoral. Kloehn (1961) proponía el tratamiento temprano como una ventaja para guiar el crecimiento del maxilar.

Graber (1995) notó que la tracción extraoral cuando no ha erupcionado el 2º molar el primer molar se inclina distalmente y no se mueve en cuerpo. Para prevenir la inclinación del primer molar, Cetlin (1983) combinó la fuerza extraoral con los aparatos removibles mientras estos

inclinan distalmente la corona y el Headgear controla la posición de la raíz. (10)

4.2 Aplicación de fuerzas.

Para distalizar las porciones que se han mesializado se aplican las fuerzas extraorales utilizando como principio básico, que la fuerza de acción pase por el centro de resistencia de los molares.

Las fuerzas extraorales que retraen el maxilar superior, están representadas por dispositivos que toman su punto de apoyo fuera de la cavidad oral, estos son:

- 1.- Casquete o Banda elástica que proveen un punto de apoyo pericraneal.
- 2.- Un arco facial unido a un arco intraoral que transmite la fuerza originada por la banda cervical o por un elástico que une el arco facial con el casquete craneal. La fuerza se dirige según sea el punto de apoyo de la misma fuerza en el sector pericraneal, hay fuerzas que pasan por arriba del centro de resistencia del maxilar superior. (10)

El centro de resistencia del maxilar superior esta ubicado aproximadamente en el polo superior de la fosa pterigomaxilar. Las fuerzas que pasan por el centro de resistencia o por encima de ellas se llaman altas y no

provocan movimientos de rotación del maxilar, pero si producen un freno del crecimiento maxilar superior, esto es debido a que la acción de la fuerza tiene una dirección perpendicular a las suturas que unen el maxilar superior con los huesos que lo rodean.

Las fuerzas cuya dirección pasan por debajo del centro de resistencia del maxilar superior, provocan movimiento de rotación del maxilar.

De acuerdo con la dirección de las fuerzas, podemos agrupar la tracción extraoral que retruye el maxilar en tres grupos que son las más usuales.

A.- Tracción Cervical- que posee una banda elástica que se aplica en el nivel de la nuca y que provee una dirección de fuerza baja, (Fig. 3) la cual pasa por debajo del centro de resistencia del maxilar.(10)

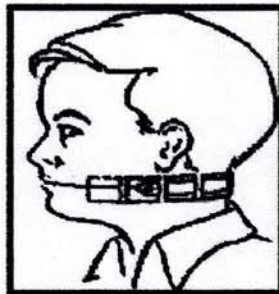


Fig. 3 Foto tomada del artículo Fuerzas extraorales que retraen el maxilar superior(10)

B.- Tracción alta- se designa con este nombre a las fuerzas cuya dirección pasa por encima del centro de resistencia del maxilar, lo que se logra colocando un extremo de un elástico en un casquete ubicado a la altura del parietal (Fig. 4), y el otro extremo del elástico en el arco facial.

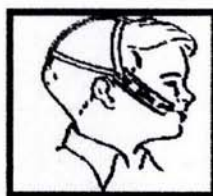


Fig. 4 Foto tomada del artículo Fuerzas extraorales que retraen el maxilar superior(10)

C.- Tracción media mixta u occipital- Como su nombre lo indica es la combinación de una tracción alta y una baja o cervical (Fig. 5) donde la cervical actuaría provocando rotación y la alta contrarrestaría la acción de extrusión que sobre el molar podría producir la cervical.

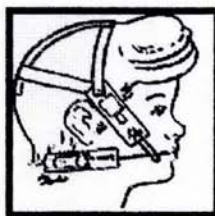


Fig. 5 Foto tomada del artículo Fuerzas extraorales que retraen el maxilar superior (10)

Para seleccionar el tipo de tracción extraoral, debe evaluarse el tipo facial del paciente, si es del tipo de crecimiento convergente, divergente o paralelo o como lo nombran otros autores, braquifacial, mesofacial o dolicofacial.

La mayoría de pacientes son mesofaciales o braquifaciales, por tal razón la tracción extraoral cervical es la mas frecuente, no sin dar importancia a la tracción alta o la tracción combinada.

4.3 Indicaciones.

Existen tres razones para considerar el arco extraoral en el plan de tratamiento:

- a) Para reforzar el anclaje posterior
- b) Para ganar espacio al mover los dientes posteriores superiores distalmente.
- c) Guía de crecimiento, particularmente en el control del "Síndrome de cara larga". (11)

4.4 Conclusiones.

-La selección de los aparatos extraorales se debe hacer en base a un diagnostico correcto, dependiendo de la biotipología principalmente.

-Las correcciones ortopédicas que se desean obtener mediante el uso de aparatos extraorales están relacionados directamente con la edad del paciente (etapa puberal de crecimiento).

-Es muy importante hacer un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y secuencia de tratamiento para llegar a un resultado funcional y estable.

El paciente con protrusión maxilar clase II se trata mejor mediante un aparato de tracción extraoral, para limitar o redirigir el crecimiento maxilar. Con este aparato se aplica una fuerza distal sobre la dentición superior y el maxilar, desde el punto de vista teórico, el movimiento de las estructuras dentales y esqueléticas, depende de la magnitud y tiempo de aplicación de las fuerzas.

Se espera un efecto más ortopédico si el aparato se utiliza entre 8 y 12 horas al día, con niveles de 16 onzas o más.

El paciente con crecimiento esquelético vertical se puede tratar con la aplicación de fuerza extraoral, usando una tracción en una dirección superior y distal y tiene por objeto inhibir el desarrollo vertical del maxilar y la erupción de los dientes superiores posteriores.

4.5 Acrylic Cervical Occipital (ACCO).

Este aparato removible fue introducido en Italia por el Dr. Cetlin. Es una placa removible que modifiko de la original de Margolis,(Fig. 6) sugiere utilizarla con tracción cervical alta para lograr la distalización en más de 8 mm.

Este aparato consta de dos resortes largos que se ubican en la porción mesial de los primeros molares, estos resortes dan una pequeña fuerza distal (30-40 grs.).

Según Cetlin, la tracción extraoral (150-200grs) puede ser usada por 10 ó 12 horas al día.

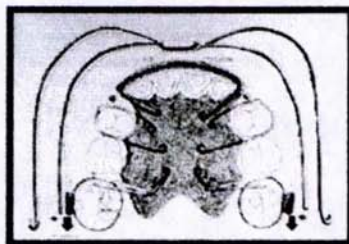


Fig. 6 Foto tomada del Bolletino di información Ortodintiche(12)

La principal ventaja de estos aparatos es que usan fuerzas leves permitiendo el movimiento corporal de los molares sin obstrucción a nivel molar(debido al plano de mordida anterior). La distalización se lleva a cabo en forma mas estable y con menos probabilidad de recidiva.

La finalidad de la tracción extraoral es controlar la inclinación de los molares, sin embargo en el campo clínico hay algunas desventajas que retardan el tratamiento, la dificultad más común es causada por la inserción del resorte dentro del espacio entre el molar y los segundos premolares. Para prevenir este problema se hace la separación de los dientes antes de colocar el aparato.

Otra dificultad que inquieta es la activación periódica de los resortes que producen las fuerzas continuas que son a la vez una ventaja de estos aparatos.

Se ha desarrollado una modificación de la placa explotando las características de elasticidad de la aleación níquel-titanium. Dejando el acrílico igual, se cambiaron las partes distalizadoras que se abrieron, la parte distal de la placa encierra los molares y se aumentaron 2 secciones de alambre rectangular de memoria térmica. (Fig. 7)

La acción distalizadora se abre con la memoria del resorte (Leone del tipo pesado .014) cuando el aparato es introducido en la boca y a la vez también insertado dentro del acrílico.

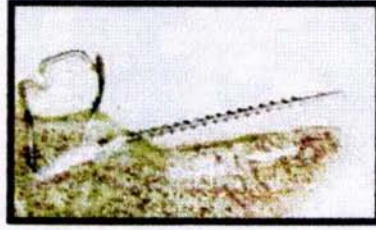


Fig. 7 Foto tomada del Bolletino di información Ortodontiche (12)

Este resorte de níquel titanium puede dar una fuerza constante de 50grs., en forma progresiva y es elástico, la caja es soldada en la parte lingual de cada banda para recibir el resorte. El control de la inclinación se logra usando alambres guías insertados en la caja y su natural activación causada por la temperatura de la boca, este aparato es estabilizado por dos ganchos adams en los primeros premolares (Fig. 8) y también cortados al nivel de los incisivos superiores, por esta razón el Dr. Cetlin recomienda readaptar el acrílico periódicamente.

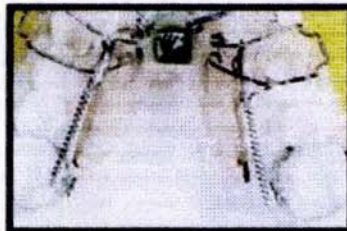


Fig. 8 Foto tomada del Bolletino di información Ortodontiche (12)

Generalmente el paciente rechaza los aparatos extraorales por considerarlos antiestéticos, y los intraorales los ortodoncistas los prefieren que sean fijos porque de este modo dependen menos de la cooperación de los pacientes.

TÉCNICAS INTRAORALES.

Existen múltiples técnicas intraorales para realizar la distalización, la mayoría de los enfoques tradicionales para la distalización requieren de la cooperación de los pacientes, por lo cual se han elaborado aparatos con el fin de obtener una mecánica de movimiento distal adecuada.

Entre estas técnicas encontramos el **distalizador molar Belussi**.⁽⁷⁾

5.1 Distalizador Molar Belussi.

La distalización molar es una alternativa de tratamiento en alteraciones causadas por mesogresión de los molares, por tal razón y cuando las situaciones estéticas son importantes, así como la cooperación de los pacientes, se han desarrollado varios métodos intra orales fijos en los que se encuentra el **Distalizador Molar Belussi**⁽¹²⁾ que fue diseñado por el italiano **Ugo Belussi**, es un aparato fijo que produce distalización del molar por activación de su tornillo, así como también desrrota o vestibulariza si el caso lo necesita por medio de los resortes de alambre crozat, una

vez terminado el movimiento de los molares este aparato sirve como anclaje.

5.2 Características del Distalizador Molar Belussi.

El distalizador molar belussi es un aparato intraoral que consiste en:

1.- Un botón de acrílico en palatino unido a 4 bandas en el que están incluidos 2 tornillos. (Fig. 9)



Fig. 9 Foto tomada de la Revista Cubana de Ortodoncia (7)

2.- Dos bandas en los primeros premolares que llevan por palatino soldada una extensión de alambre de 0.8mm que se convierte en el elemento que une las bandas al acrílico.

3.- Dos bandas en los molares que van a ser distalizados y que llevan soldados por palatino tubos ovales con luz interna de 0.9mm.(Fig. 9).

4.- Dos resortes de alambre crozat (Fig. 10) de 0.9mm para obtener un movimiento corporal del diente que va dentro del acrílico e insertado en los tubos molares.

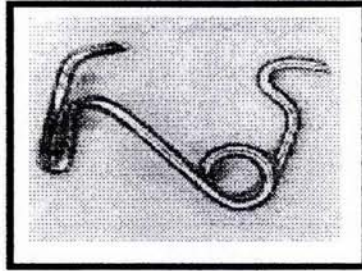


Fig. 10 Foto tomada de la Revista Cubana de Ortodoncia(7)

5.- Dos tronillos unilaterales a cada lado colocados ligeramente perpendicular al plano de oclusión.

5.3 Activación.

El autor recomienda la activación alternada del tornillo derecho e izquierdo cada 4 días, esto con el objeto de no aplicar fuerza sobre el paladar, evitando la irritación de la mucosa, Belussi sugiere que la activación de los tornillos sea realizada por el odontólogo, o un familiar bien entrenado.

Al activar los resortes que van en los tubos molares se obtiene vestibularización, inclinación y desrotación de los molares.

Una vez concluida la distalización se corta el alambre que une a los premolares con el botón de acrílico y se transforma en un botón palatino clásico (botón de Nance) que brinda el anclaje suficiente mientras se distalizan premolares y caninos.

APARATOLOGÍA FIJA

JONES JIG DISTALIZADOR MOLAR.

Este es un aparato de distalización intraoral, utilizado para la alineación de molares o premolares utilizando bandas con cajas y tubos soldados.(7)

Las técnicas intraorales han mostrado éxitos para distalización de molares, Jones and White, usaron el aparato ensamblado Jones Jig con una espiral abierta de Nitinol y lograron una corrección de la relación Clase II en Clase I en un tiempo aproximado de 120 a 180 días.

Brickman y col. (en el año 2000) en un reciente estudio examinaron los resultados clínicos de 72 pacientes tratados con el Jones Jig, los resultados indican que la muestra que usó el Jones Jig, tenía caninos similares a los de la muestra que usó con el péndulo (Gosh y Nanda 1996). (13)

Los movimientos que se logran con métodos introrales son rápidos sin importar la cooperación de los pacientes y las fuerzas aplicadas son continuas.

Los reportes demostraron que los movimientos distales del primero y segundo molar son simultáneos, dichos estudios

emprendidos para evaluar la eficacia del aparato ensamblado Jones jig, en lograr la distalización de los molares y también para analizar los efectos craneofaciales al igual que los efectos sobre la dentición.

6.1 Descripción del aparato.

La distalización que logra este aparato esta dada por cuatro anclajes que van en los segundos premolares y en los primeros molares con un resorte en espiral y llevan soldado un alambre que contornea la parte vestibular, (Fig. 11) se coloca cerca de las cúspides para evitar la irritación labial, lleva un botón de acrílico.

El elemento que produce la distalización es un resorte en espiral que se enreda en un arco seccional que tiene un tope en mesial del premolar. (Fig. 12)

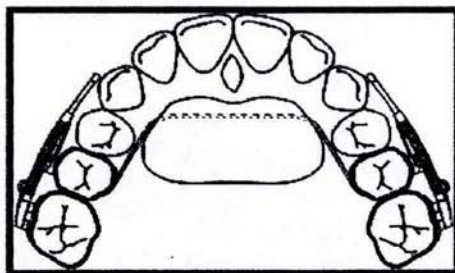


Fig. 11 Foto tomada de la Revista American Journal of Orthodontics (14)

El tratamiento que se elige para el arco inferior es independiente del tratamiento de los molares superiores, si

la relación de la sobre mordida lo permite el tratamiento se empieza al mismo tiempo que con los molares superiores. Uno de los beneficios de estos aparatos es que no tiene componentes verticales, así que eliminamos los elásticos Clase II o la tracción extraoral, estos aparatos llevan a una verdadera clase I.

6.2 Funciones y componentes.

- 1.- Alineación del 2º premolar con bandas
- 2.- Toma de impresión de los maxilares.
- 3.- Encerado de los premolares bandeados para la toma de impresión
- 4.- Construcción del Nance modificado.
 - a) arco palatino y lingual soldado a los segmentos premolares con bandas.
 - b) espolvorear el acrílico en palatino; el botón puede tener semejanza con una mariposa que va desde mesial aproximadamente de los caninos y hacia la altura de los segundos premolares y separada de la papila incisiva unos 3.5mm.
 - c) Ajustado y pulido
- 5.- Cementado de los primeros molares y segundos premolares.

6.- Contorneo del arco desde adentro, colocando un componente Jig cerca de las cúspides para evitar la irritación labial. El aparato se ensambla para poner un resorte.

El armazón es reforzado con un loop que sirve de tope.

7.- El componente central es paralelo al plano oclusal.

8.- Al enrollar el alambre de compresión se cubre alrededor del segundo premolar con el tubo de deslizamiento este alambre va torcido es 0.10.

9.- Es un plan de tratamiento de 4 a 5 semanas si no hay inclinación, si hay inclinación se abre el alambre de compresión.

11.- Hacer que el alambre no de sobre compresión.

6.3 Características del Jones Jig.

a) Los dientes anteriores superiores normalmente no se cementan, el bandeado se hace hasta que se ha logrado la corrección de los molares.

b) El diseño del Nance modificado es importante, el nance tiene que descansar en el paladar duro solamente, este es de aproximadamente 2X11/2cm y por lo general de forma oval, este diseño evita el contacto con los incisivos caninos, premolares y la papila palatina.

- c) Cuando colocamos el arco dentro de la armazón y notamos una rotación de los primeros molares superiores necesitamos dar una vuelta de alambre dentro del tubo, (Fig. 12) así se da la estabilización del alambre. En un dos por tres los molares pueden ser rotados hacia distal de este modo que se hace fácil la inserción del alambre.
- d) El tratamiento que se escoge para los acabados es de acuerdo al tratamiento de los molares superiores.
- e) Para mantener la corrección hay varias opciones que pueden ser usadas:
- Cementar los dientes anteriores y poner un tope en el alambre mesial a los molares.
 - Usar un aparato tipo Hawley con un alambre con tope mesial a los molares.
 - Usar una barra transpalatal.
 - Usar una placa pasiva.
 - El recurso utilizado para la retracción de los premolares y molares va de acuerdo con la mecanoterapia, tanto como los molares sean mantenidos en su posición correcta.

- Usted puede determinar con razonable precisión cuando la corrección del molar ha sido realizada depende de la cooperación del paciente para lograr el resultado deseado.
- Una típica clase II puede ser corregida en 4 o 6 meses, la clase II división 2 y una verdadera maloclusión clase II.
- Uno de los benéficos de estos aparatos es que forzan a una verdadera clase I.
- Otro beneficio del Jig es que puede ser usado unilateralmente. (15)

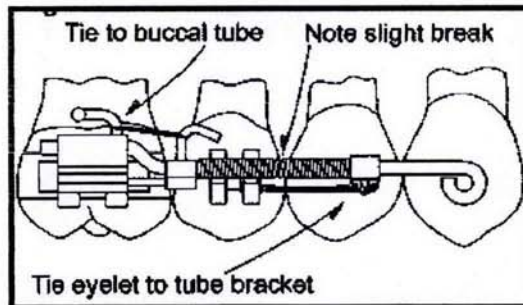


Fig. 12 Foto tomada de la revista American Journal Orthodontics (27)

FIRST CLASS

Por años se han elaborado nuevos dispositivos con el fin de obtener una mecánica de movimiento distal eficiente, también con el fin de reducir las necesidades de cooperación de los pacientes.

Por esta razón se estudia un nuevo aparato para la distalización unilateral o bilateral de los primeros molares superiores llamado **First Class**. (16)

7.1 La historia del aparato.

Es un aparato nuevo relativamente, que está en constantes cambios basados en la experiencia clínica y se dio en este aparato la interpretación a un sistema denominado "Formative Screw" (tornillo de formación) que es un tornillo que funciona como parte activa del aparato presentado en Denver en el año de 1966.

Es un aparato diseñado por un ingeniero para distalizar un tornillo en la porción palatina.

Este aparato creado por Focchini y Colbs. Consiste en un botón de Nance modificado en forma de mariposa que

produce el movimiento mola por vestibular a través de un tornillo y por palatino con un muelle.(7)

El objetivo de realzar movimientos por vestibular y por palatino es evitar la inclinación molar y lograr un movimiento en masa unilateral o bilateralmente de los primero molares y como lo hemos dicho este aparato es denominado el aparato para la rápida distalización de molares.(7).

El First Class distaliza los primero molares corporalmente, aun cuando el segundo molar esta presente, este puede ser utilizado en dentición mixta y en dentición permanente. Hemos visto que el apoyo anterior puede ser además con los segundos molares de la dentición primaria.

Además una característica importante, es que obtiene distalización sin tipping molar incluso en presencia de segundos molares completamente salidos del arco.

7.2 Situaciones clínicas en las que se utiliza el First Class:

- 1.- Clases II dental con un componente prevalente mandibular en su final de crecimiento.
- 2.- Clases II con crecimiento divergente y mordida abierta (clase II división 2).

3.- Clases II en las cuales la falta de colaboración del paciente limita la terapia ortopédica dirigida a contrarrestar el crecimiento desfavorable de la mandíbula.

4.- Clases II de mínus. mandibular en la que es necesario recuperar la longitud del arco superior.

7.3 Descripción del aparato.

El First class esta constituido por cuatro bandas, una parte vestibular y una parte palatina.

Se colocan dos bandas sobre los primeros molares superiores y dos bandas sobre los segundos premolares o sobre los segundos molares de primera dentición o primarios.

Esta es la primera diferencia importante respecto los otros sistemas distalizadores.

El poder colocar las bandas en dientes primarios que presentan reabsorción radicular avanzada nos da la confianza, que el sistema palatino neutraliza a las fuerzas de empuje y esto minimiza la perdida de anclaje anterior.

7.4 Parte vestibular y palatina.

Sobre el lado vestibular de las bandas viene soldado el tornillo (parte activa) de forma que no interfiera con el tubo

individual de 0.22" x .028" necesario para la introducción de otros arcos.⁽¹⁶⁾

Sobre la banda del premolar, además se aplicara el Splint Ring, un anillo abierto que sirve de guía para el tornillo.

El lado palatino del aparato es en realidad un botón de Nance modificado tanto en el tamaño, porque se extiende mas hacia la porción lateral, como en la forma por su apariencia de "mariposa" para tener una mayor estabilidad en la fase de contención. El alambre es de acero duro de .045" y viene modelado en una sola pieza para evitar fractura y varios puntos de soldadura. Sobre el lado palatino del molar viene soldado un tubo de 0.45" de diámetro para la introducción del brazo de la mariposa que permitirá al molar moverse distalmente durante la fase activa sin realizar movimientos indeseados de tipping.

7.5 Componentes localizados entre el premolar y molar:

- 1) El tornillo de stop que durante la distalización permanece pasivo y realiza su función solo cuando se pasa a la fase de contención; sirve para bloquear el molar distalizado.

- 2) Un resorte memoria de .010" x .045 y de 10mm de longitud que al inicio de la distalización esta completamente comprimido y durante la activación sirve para contrarrestar la acción del tornillo vestibular y para prevenir la rotación del molar y el desarrollo de mordidas cruzadas posteriores.

7.6 El nuevo aparato: First Class Leone.

El First Class ha sido un buen aparato según la experiencia clínica demostrada con mas de 180 casos clínicos tratados y llevados con control cefalometrico, se ha demostrado la acción adecuada de este aparato.

Los únicos problemas que se encontraron, son 1º la necesidad de reactivar el aparato para lo cual hay que poner un nuevo tornillo en los casos que la distalización sea mayor a los 5mm 2º la fragilidad del tornillo que va soldado en la banda premolar que en ocasiones se abre y esto no permite lograr la activación del tornillo. Por lo cual se ha investigado junto con la sociedad Leone para mejorar estos problemas y se llevo a producir el aparato llamado **First Class Leone.**

En la actualidad se cuenta con un nuevo tornillo que permite hasta 10mm de activación y el anillo que da rigidez y evita las facturas.

7.7 La construcción del First Class Leone.

Con el objetivo de obtener un buen resultado es necesario conseguir los materiales necesarios (kit cat. Leone a1710-91) y seguir las siguientes indicaciones técnicas:

- a) Impresión de alginato, preferiblemente con bandas bien colocadas
- b) Correr el modelo en yeso duro.
- c) Preparación para la soldadura del tubo .045" sobre la superficie palatina del primer molar y del anillo de sujeción del tornillo sobre la superficie vestibular del segundo premolar.
- d) Moldear el alambre de .045 (incluido en el kit) sobre palatino.
- e) Soldar todos los componentes antes mencionados.
- f) Acabado y pulido de las partes soldadas.
- g) Inserción del resorte memoria de .010" x .045"

- h) Preparación e inserción del tronillo en el tubo con rosca en el anillo que fue soldado sobre la banda del segundo premolar.
- i) Inserción del anillo de fijación sobre el tornillo, esto permite un movimiento rotatorio con seguridad para el paciente.
- j) Soldar el tubo con rosca sobre la superficie vestibular de la banda del primer molar.
- k) Acabado y pulido del tubo con rosca.
- l) Doblar el brazo de sujeción del aparato e introducir el arco palatino con las retenciones para la resina.
- m) Acrilizar para formar el botón de nance modificado.
- n) Acabado y pulido del aparato.

PÉNDULO DE HILGERS

El pendulum-pendex es un aparato diseñado por Hilgers, es un botón de acrílico que cubre la parte anterior del paladar y se extiende hasta la cara distal del segundo molar temporal.

Es un aparato híbrido que consiste en un botón de nance en el paladar para mantener el anclaje, una porción de alambre cementada a las bandas de los premolares y dos resortes de TMA 0.32 para distalizar los molares (18), es una técnica recomendada por el Dr. Hilgers.(Fig. 13)

Este aparato esta recomendado para la corrección de las mal-oclusiones de clase II dentarias, en pacientes braquicefálicos.

Si se requiere expansión transversal se divide en la línea media y se coloca un tornillo de expansión que recibe el nombre de pendex, del acrílico sobresalen horizontalmente hacia la parte posterior del paladar dos ganchos a ambos lados formados con alambre de titanio molodeno (TMA), los cuales al ser activados, en ángulo

de 180° se introduce en los tubos molares y produce la distalización.

Cuando la cantidad de expansión es mínima (3 a 5mm) y se debe lograr en la mayoría de los casos clase II es bueno utilizar el péndulo por su simplicidad y la aceptación de los pacientes así como el que no se requiere de la cooperación de los pacientes.

8.1 Variantes del Péndulo.

- 1.- Pend-X Péndulo con tornillo de expansión.
- 2.- Péndulo disyuntor, lleva incorporado un tornillo, así como unos brazos de alambre soldados a los primeros molares para expandir sin inclinar hacia vestibular los molares.
- 3.- El T-Rex.
- 4.- El aparato Phd.
- 5.- El aparato Hex, principalmente para expansión, rotación de molares y distalización ligera.

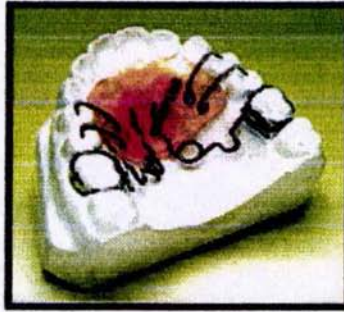


Fig. 13 Foto tomada de pagina web laboratorio Ortopius (17)

8.2 Cuidados a considerar.

- 1.- Se debe tener cuidado de combinar elásticos clase II para evitar protrusión de los incisivos.
- 2.- Cuidar de utilizar en el patrón de crecimiento adecuado de lo contrario se provocara una rotación de mandíbula negativa (en contra del reloj), porque estaríamos cambiando la dirección de crecimiento mandibular.
- 3.- Hay que sobre corregir clase I hasta llegar a una ligera clase III.
- 4.- Colocar barra transpalatina o botón de nance inmediatamente después de retirar el péndulo una vez distalizados los molares.
- 5.- Checar los posibles bloqueos en la erupción de segundos molares.

Tiene la gran ventaja de ser un buen distalizador de molares con poca colaboración del paciente, (Fig. 13) da verdaderos movimientos en cuerpo, es de fácil fabricación y lo principal en los tratamientos es aceptado por los pacientes.

8.3 Modelo de colocación:

- a) Soldar las cajas a bandas preseleccionadas, cementar bandas en primeros molares superiores.
- b) Preparar la superficie oclusal de primeros molares y segundos premolares para cementar los brazos de alambre con "EXCELL".
- c) Mantener el botón de nance en el paladar sujetando con los dedos mientras se cementa la porción anterior del aparato.
- d) Activar los resortes de TMA paralelos al rafe medio. Esperar 30 minutos antes de alojar los resortes de TMA en las cajas palatinas.(Fig. 14)
- e) Llevar con los dedos los resortes de TMA hacia delante y alojarlos con una pinza Weingart en las cajas palatinas.(Fig. 14)
- f) Colocar una liga elástica para evitar que se salga el resorte mientras se cepilla el paciente.

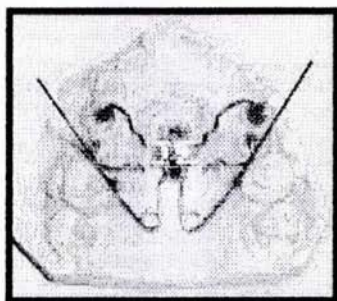


Fig. 14 Foto tomada bibliografía (18)

8.4 Reactivación.

- A) revisar al paciente cada tres semanas
- B) Si es necesario activar los resorte, se debe hacer retirando estos de las cajas, sujetando el Helix con las pinzas de tres picos, activar hacia distal una vez activados reinsertar en las cajas.

8.5 Registros necesarios para realizar el aparato.

Impresión de modelos superior con las bandas y mordida de construcción,

Impresión del modelo inferior.

DISTAL JET

Recientemente se han obtenido mas datos detallados sobre los efectos clínicos de la distalización del primer y segundo molar superior, un estudio clínico con 25 pacientes (Carano y Col. 1996, Carano y Testa 1996 y 1997). (13)

Los ortodoncistas se han guiado por diseñar aparatos que minimicen la cooperación del paciente, por eso el **Distal Jet** aparece como otro método para distalizar molares.

9.1 Descripción del Distal Jet.

El **Distal Jet** esta formado por dos tubos unidos a un botón de nance, este puede estar soldado al primero y segundo premolar con bandas, (Fig. 16) usando los primeros premolares abra un desplazamiento de los segundos premolares acompañando a los molares durante la distalización, pero se incrementa la perdida de anclaje. En la dentición mixta generalmente se eligen como anclaje los segundos molares deciduos siempre y cuando estos tengan un tercio de raíz como mínimo para evitar la perdida de anclaje. A los lados lleva un alambre en

bayoneta que va insertado de las cajas linguales de la banda en cada tubo se desliza un resorte de níquel-titanio y una traba con tornillo.(Fig. 15)

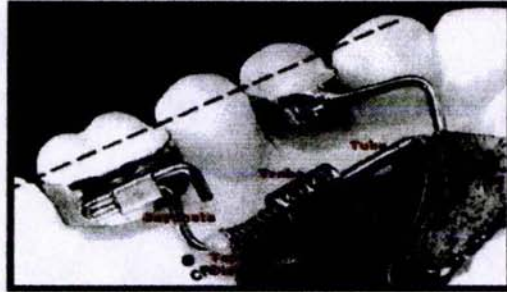


Fig. 15 Foto tomada de Virtual Journal Of Orthodontics(13)

La fuerza distalizadora esta dada por la compresión del resorte, lo que se consigue deslizando la traba distalmente y ajustándola en la nueva posición. El tope evita que el resorte se monte en el brazo vertical de la bayoneta.(Fig. 16)



Fig. 16Foto tomada del Articulo de Acta Odontológica (3)

9.2 Efectos clínicos del Distal Jet.

- 1) El distal Jet produce distalización del molar en cuerpo, el molar con una inclinación distal de 0.6 grados por cada mm de distalización.
- 2) La pérdida de anclaje es alrededor de 20% del espacio total abierto entre el segundo premolar y el primer molar.
- 3) La distalización en cuerpo que da el Distal Jet no aumenta la divergencia mandibular.
- 4) El distal Jet es confortable para el paciente, no requiere de cooperación y es absolutamente estético.

Este aparato tiene muchas cosas en común con el péndulo, pero tiene dos ventajas.

Primero los molares superiores son distalizados sin el movimiento lingual que ocurre con el péndulo. Segundo, el Distal Jet se puede convertir fácilmente en un arco de nance después de que se ha completado la distalización de los molares.

Se han hecho extensas investigaciones en mas o menos 20 años para proveer un aparato Edgewise verdaderamente "invisible" (Gorman Col. 1983; Kurz y Gorman 1983; Smith y Col. 1986; Goran 1991).⁽¹³⁾

Este aparato tiene tres ventajas distintas 1) Los molares superiores son distalizados, que es un movimiento que ocurre con el péndulo 2) se convierte en un botón de nance y 3) produce menos inclinación molar con mas movimiento en cuerpo.

Aun cuando la distalización molar es un avance en el tratamiento de Clase II sin extracción, otras fases de tratamiento deben ser bien entendidas, si el objetivo final de tratamiento es una buena oclusión clase I.

La reducción de las necesidades de anclaje desde el arco inferior, es un paso adelante en el tratamiento Clase II sin extracciones en pacientes con crecimiento tratados con el Distal Jet.⁽¹³⁾

Ya que la línea de acción de la fuerza distalizadora pasa cerca del centro de resistencia del molar, se obtiene una distalización en cuerpo, los resortes ejercen una fuerza de 180 a 240 gramos al momento de máxima activación.

distalización en cuerpo, los resortes ejercen una fuerza de 180 a 240 gramos al momento de máxima activación.

Se recomienda el uso del resorte de 180 grs., cuando están presentes el primer y el segundo molar.

9.3 La secuencia sugerida para una correcta colocación del aparato:

- 1.- Una separación completa de los dientes para un ajuste y colocación precisa de las bandas.
- 2.- Una impresión y un modelo de trabajo adecuados y completos.
- 3.- Mantener la separación de los dientes hasta que el **Distal Jet** sea cementado.
- 4.- Unir las bandas molares al botón de Nance modificado para colocarlo fácilmente.
- 5.- Corroborar el ajuste del **Distal Jet** antes de cementarlos.
- 6.- Cementarlo como unidad integral.

APARATOLOGÍA REMOVIBLE

TÉCNICA MODULAR DE WILSON

Robert y William Wilson estudiaron e investigaron aparatos y sistemas utilizados en ortodoncia. Ellos tomaron los principios y la biomecánica de los aparatos que estudiaron así como las técnicas para desarrollar un sistema de módulos fijos / removibles que simplifican la primera fase del tratamiento de ortodoncia.(4) se han propuesto nuevas formas de tratamiento para distalizar los molares en Clase II sin extracción (Wilson 1978, Cetlin y ten Hoeve 1983, Gianelly y Col. 1989, Jones y White 1992, Locatelli en 1991 Hilgers 1992, Bondemark Kuroi 1992, Bondemark y Col. 1994).

Un estudio reciente hecho por Rana y Becher (2000)(13), considero los efectos del tratamiento del aparato de Wilson, y ellos reportaron que los molares se movieron distalmente alrededor de 1mm y se inclinaron posteriormente 2° grados. Ellos también reportaron flaring de los dientes anteriores superiores (3° a 5grados) y extrusión (2.7mm). (13)

Este sistema modular tiene como ventaja que los principios y la biomecánica se llevan a cabo con una serie de arcos intercambiables, ajustables convertibles y removibles que se adaptan a un mismo tubo soldado en la porción lingual o palatina de una banda (Fig. 17) y de este modo se puede usar un mantenedor de espacio, un expansor, una barra palatina y un plano inclinado sin tener que realizar cambios considerables en la boca, solo poniendo dichos aparatos en las cajas de las bandas o en los tubos.

Este aparato fue diseñado por Robert y William Wilson, el cual tiene varias funciones combinándose dos secciones en el mismo aparato, las cuales son un arco vestibular que va dentro de los tubos soldados en la porción vestibular de las bandas y una sección que va por lingual o palatino que lleva un omega ajustable que se usa como tope. (Fig. 17)

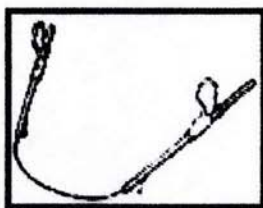


Fig. 17Foto tomada de Virtual Journal Of Orthodontics (28)

Los tubos donde entra el arco no interfiere con los brackets y así mismo hay un buen control del movimiento distal o del

movimiento hacia delante de los incisivos cuando usa un buen anclaje mandibular.

Esto nos da mas eficacia reduciendo el uso de extraorales.

Al mismo tiempo estos aparatos no afectan el uso de los brackets y esto los hace fácil de utilizar en cualquier técnica de tratamiento.

10.1 Funciones del arco maxilar de distalización biométrica.

- 1.- Rápida distalización molar unilaterial o bilateral.
- 2.- Rápida distalización de premolares.
- 3.- Expansión palatina.
- 4.- Rápida retracción maxilar de anteriores.
- 5.- Rápida intrusión de anteriores.
- 6.- Rápido desarrollo en anteriores.
- 7.- Arco Longitudinal modificado.
- 8.- Desarrollo del arco funcional.
- 9.- Liberación de la compresión posterior de la mandíbula para permitir el crecimiento anterior.
- 10.- Expansión unilaterial o bilateral.
- 11.- Vestibularización de anteriores. (28)

Los molares inclinados hacia mesial se corrigen fácilmente con activaciones leves que a la vez pueden producir otros movimientos cambiando la dirección de las fuerzas.

10.2 Usos.

- | | |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1.- Distalización de molares
uní o bilateralmente | 2.-Rápida
retracción de
anteriores |
| 3.- Rápida distalización de premolares | 4.- Intrusión de
anteriores |
| 5.- Expansión uní o bilateralmente | 6.- Vestibularización
de anteriores |
| 7.- Modificación del arco lingual. | |

La expansión se da ajustando las ansas de inserción dentro de los tubos linguales, dándose esta expansión con o sin torque.(fig. 18)

10.3 Movimientos con segmentos de arco.

Los aparatos insertados dentro de los tubos pueden cumplir varias funciones.

- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| a)- Mantenedor de espació.
(Fig. 20) | b)- Regenerador de
espacio |
|-----------------------------------------|-------------------------------|

c)- Cierre de espacios.

e)- Inclinar premolares.

g)- intruir premolares.

i)- Soporte para ponticos, y prevenir inclinación de molares

d)- Expansión

localizada

f)- Distalizar.

segundos molares

h)- Inclinar primeros

premolares o

segundos

molares

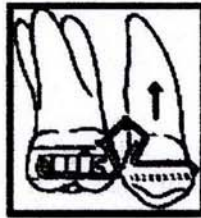


Fig. 18 Foto tomada de Virtual Journal Of Orthodontics (28)

10.4 Arco lingual de distalización bimetálica

Es un aparato que consta de un arco lingual, pero su inserción es en forma vertical, (Fig. 19) lo cual le permite dar un anclaje auxiliar y de funciones diferentes al arco de inserción horizontal.

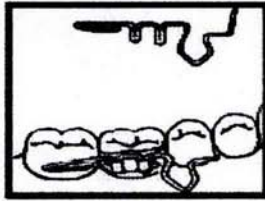


Fig. 19

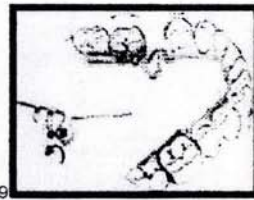


Fig. 20

Fotos tomadas de Virtual Journal Of Orthodontics (31)

Los postes verticales dan control molar,(Fig. 19) torque y rotación, funciones que pueden ser planeadas geométricamente, el **activador 3D** consta de ángulos que producen las fuerzas tridimensionales y movimiento en diferentes direcciones, esta equipado lingualmente para evitar la compresión de la mucosa, consta de 5 ángulos que pueden ser ajustados ligeramente para dar vectores de fuerza planeadas para logra los movimientos deseados. El alambre es adaptado al cingulo de los dientes anteriores inferiores (Fig. 20) y una porción distal que se apoya en los primeros premolares para dar un buen anclaje para obtener un buen resultado, hay que activarlo ligeramente y se debe distalar un molar a la vez.

LIP-BUMPER O PROTECTOR LABIAL O PLACA LABIO-ACTIVA.

Es un aparato muy aceptado por el paciente por el tamaño del aparato y por el tiempo que se utiliza, este aparato mantiene y aumenta el espacio de la arcada, controla y corrige las rotaciones y permite el desarrollo dentó alveolar reduciendo la presión de la musculatura labial(Fig. 21) principalmente. (19)

Según los coloquemos en superior o en inferior, la acción es igual a la que hacen las olivas en el aparato de Frankel, se conoce como **Bumper** cuando lo utilizamos en superior y en inferior se llama **Lip-Bumper**.

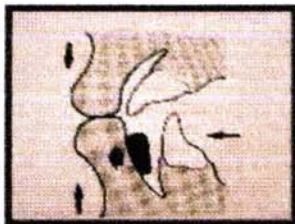


Fig.21 Foto tomada del Prof. Canut Valencia (20)

Este es un esquema del aparato vestibular que evita el contacto del labio sobre los dientes proporcionados por el Profesor Canut Valencia.(Fig. 21)

11.1 Acción del Lip-Bumper.

Hoy en día muchos especialistas están buscando aditamentos efectivos para alcanzar las metas de sus tratamiento sin extracción, son diseñados para permitir que el ortodoncista coloque y maneje mas fácilmente los aparatos **Lip-Bumper**.

El **Lip-Bumper** o protector labial es un aparato creado por el Dr. Norman Cetlin, el cual permite alejar el labio inferior hipertónico de la presión que ejerce sobre los dientes inferiores provocándoles la retrusión. (21)

El **Lip-Bumper** ideal proporciona un mayor confort al paciente, permitiendo una adaptación mas rápida, el armazón es muy delgada en oclusal y acojinada en la parte gingival.

El gancho posterior es mesial a la omega, para lograr una máxima adaptación, la forma del arco permite una expansión lateral manteniendo la relación de los caninos, esta confeccionado con un alambre de acero de .045" (15).

11.2 Usos del Lip-Bumper.

- 1.- Distalar molares.
- 2.- Enderezar molares.
- 3.- Puede haber expansión a nivel de molares
- 4.- Vestibularizar incisivos al romper el equilibrio labio-lengua.
- 5.- Como consecuencia de vestibularizar aumenta la longitud de la arcada
- 6.- Conserva el espacio y refuerza el anclaje.
- 7.- Con el tope de bayoneta anula la acción del bucinador y puede hacer expansiones laterales.
- 8.- Rehabilitan el sellado labial.
- 9.- También puede comprimir molares inclinándolos hacia lingual.

11.3 Componentes del Lip-Bumper.

Esta compuesto por un arco vestibulo-labial, dos bandas y una placa de acrílico, que abarca toda la zona vestibular y se mete en dos tubos que están soldados a las bandas, es desmontable, transmite la fuerza del labio a los molares, también actúa de parachoques.⁽¹⁵⁾

No esta en contacto con ninguna diente, en la entrada a los tubos debe haber un tope que puede ser:

- . Escalón en ángulo recto.
- . Omega.
- . Bayoneta hacia vestibular.

El arco debe estar separado 3mm de los dientes.

11.4 Contraindicaciones:

- a) Perder anclaje o mesializar molares.
- b) Se pueden despegar las bandas con mucha facilidad.
- c) En pacientes poco colaboradores.
- d) La respuesta del Lip-Bumper es muy individual.
- e) Si el niño no tiene mordida abierta.

El paciente lo debe usar 24 horas, debemos enseñarle a quitárselo y ponérselo, y a ponérselo y quitárselo que no es lo mismo y a limpiarlo, se puede usar combinándolo con otros aparatos.

PLACA ACTIVA

Este Aparato pertenece a la ortodoncia removible, es un aparato que se puede insertar y retirar por el mismo paciente.

Antes de la placa activa de Schwarz estaba la placa de expansión de Nord, la cual Schwarz desarrollo de tal manera que se le usa en todos los tratamientos de ortopedia maxilar como placa activa, como retenedor o con sus modificaciones.⁽²³⁾

Con dicha placa se pueden realizar movimientos de los dientes, de distalización, mesialización y sobre todo de expansión en los maxilares.

Las placas son el elemento ideal para los tratamientos a temprana edad ya que moldean la estructura ósea y dental del paciente.

Por lo tanto pueden ejercer una acción intermitente, son placas de acrílico que se apoyan en los dientes, en la encía y también en el paladar.

La colaboración de los pacientes es el factor mas importante en estos aparatos para llegar al éxito del tratamiento.

12.1 Placa de Expansión superior e inferior.

SHWARZ: Expansiona lateralmente corrigiendo mordidas cruzadas posteriores, este aparato cuenta con tornillos de expansión de acero inoxidable, esquelético, tanto para el maxilar como para la mandíbula. Se usan en compresiones simétricas de la arcada.

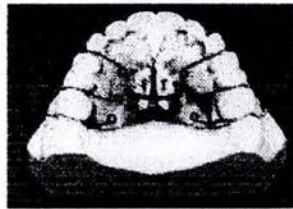


Fig. 22 Foto tomada de laboratorio Orto plus(17)

Con la placa de Shwarz se pueden realizar movimientos de distalización al colocar el tornillo de expansión(Fig. 22) en una posición posterior a los dientes en el segmento a mover, en Ortopedia Maxilar uno de los principios básicos es el de recupera el espacio perdido no el de ganar espació.

12.2 Placa de Shamy.

Distala molares unilateralmente corrigiendo la relación molar, lleva un plano de mordida anterior, para lo cual la mordida de cera deberá reflejar la dimensión vertical exacta para levantar el plano de mordida posterior y facilitar de esta manera la distalización.

12.3 Biomecánicamente:

El movimiento dental en las placas activas se lleva a cabo en la corona del diente principalmente.

No tiene control radicular.

12.4 Diferentes tipos de retenedores de las placas activas:

Gancho Adams (doble Adams, Adams con bucle).

Corbata gancho circunferencial.

Retenedor prefabricado.

Retenedor oval confeccionado.

12.5 Elementos activos.

Su finalidad es producir movimientos dentales.

A) Resorte. B) Tornillos. C) Elásticos.

El movimiento de los dientes se da por adaptación y transformación tisular menor a la presión capilar de 20 a 26 gramos por centímetro cuadrado en el área del diente para no lesionar las fibras parodontales, vasos linfáticos y presión capilar y así provoca la fuerza optima biológica del movimiento dentario.

Por este motivo el aparato lleva el nombre de placa activa, y con los tornillo de expansión comerciales que tienen la

estructura mecánica basada en la teoría de $\frac{1}{4}$ de vuelta de activación que se asemeja mas a los cambios biológicos si esta se da por semana.

12.6 Resortes.

Los resortes se hacen de alambre de acero inoxidable, dentro de los resortes los mas sencillos resultan los digitales, en dedo o de un extremo libre, en el cual la dirección de acción sobre un diente no siempre corresponde con la del movimiento extremo dentro del acrílico, el calibre del alambre que se usa es de .022 pulgadas.(23)

La dirección de acción de la presión esta determinada por el punto de aplicación sobre el diente, pero es importante verificar que toque el punto correcto del diente que debe ser movido.

Los resortes para elásticos son alambres que van a sujetar un elástico, para que este pueda hacer tracción de una pieza dentaria. Se pueden usar en aparatos removibles para distalar caninos.

12.7 Tornillos.

Los tornillos llamados de expansión no solo se han usado para aumentar la longitud de arcada, también se usan para

rotar incisivos, para descruzar mordidas, para distalizar, para vestibularizar, etc.(Fig. 23)

El uso mas común es el de expansión de la arcada, para aumentar el espacio (longitud de arcada), para poder alinear las piezas dentarias, en realidad los tornillos de expansión inclinan, no desplazan en cuerpo por lo tanto podemos encontrar arcadas amplias pero con un exceso de inclinación de los dientes, se usan para pequeñas expansiones.

Existen alrededor de 200 tipos de tornillos, los tornillos tipo esqueleto, con una parte de la espiral incluida en el acrílico, los hay diferentes tamaños, el mas pequeño, es también para los movimientos distales de los dientes.

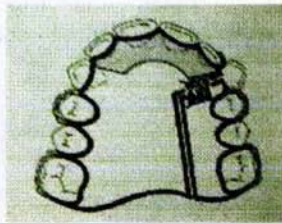


Fig. 23 Foto tomada de dentinator.net (15)

Según la colocación del tornillo en la placa, al activarlos hace que se separe el acrílico,(Fig. 23) este empuja a los dientes haciendo que estos se muevan al igual que los

resortes con movimientos discontinuos y hasta que no se activa el tornillo no habrá fuerza para mover el diente. El tornillo se activa generalmente una vez por semana, una vuelta entera a la rosca del tornillo representa un desplazamiento de 1mm. Los tornillos permiten una activación de $\frac{1}{4}$ de vuelta, (Fig. 24) lo que equivale a un desplazamiento de 0.25mm a la semana. Los tornillos pueden abrirse un máximo de 10-12mm, si lo colocamos en la parte central, lograremos un expansión simétrica de la arcada.

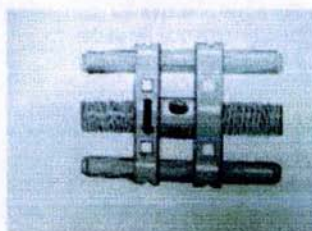


Fig. 24:Foto tomada de dentinator.net(15)

Existen tornillos para distalizar molares, tornillos de expansión si se coloca en el centro de la hendidura sagital, (Fig. 25) tornillos de acción unilateral, y también pueden ser utilizados en placas inferiores. (15)

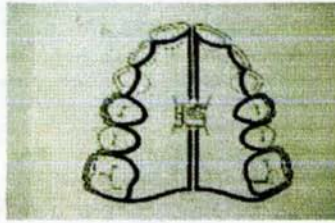


Fig. 25 Foto tomada de dentinator.net(15)

12.8 Diferentes tipos de retenedores.

Ganchos en punta de flecha- El gancho en punta de flecha se utiliza en las socavaduras mesiales y distales de los molares, el principio de acción de estos ganchos es que una punta de flecha esta insertada entre los dientes en contacto proximal consiguiéndose así una retención segura(5).

Ganchos Adams- Es el gancho que mas se usa para la retención de los aparatos removibles, las socavaduras mas útiles se ubican en la superficie mesio y disto vestibular de los dientes, por lo general se colocan ganchos a los primeros molares permanentes y por si solos proveen retención adecuada. (22).

CONCLUSIONES.

Durante el desarrollo de este trabajo he aprendido el uso de los aparatos distalizadores, así como las técnicas que se utilizan para el uso de dichos aparatos.

Como se sabe existen técnicas extraorales y técnicas intraorales, dentro de las cuales se utilizan aparatos fijos y removibles para lograr la distalización que es un tratamiento muy utilizado en la actualidad y que principalmente se ha retomado este tipo de tratamiento para lograr recuperar los espacios perdidos ya sea por pérdidas prematura de dientes temporales, por caries en las caras ínter proximales de los molares primarios.

Como vi durante el desarrollo de este trabajo existen varios tipos de aparatos distalizadores como son los que se utilizan en las técnicas extraorales que son los de tracción extraoral, que sirve para dirigir el desarrollo óseo y dental, también nos damos cuenta que dichos aparatos se utilizan ortopédicamente en un tiempo de 8n a 12 horas con una fuerza aplicada de unas 8 a 16 onzas, y me di cuenta que una de las limitaciones que presenta este tipo de

tratamiento es la falta de cooperación de los pacientes pues consideran que es un aparato antiestético.

Tenemos también los aparatos intraorales dentro de los cuales se encuentran los fijos y los removibles, y algunos de ellos fueron descritos como son el Jones Jig, el First Class, El Péndulo que están considerados dentro de los aparatos fijos intraorales de los cuales he entendido que son los mas aceptados por el Ortodoncista ya que en estos aparatos no requieren tanto de la cooperación del paciente, que al parecer es una de las limitantes que presenta algunos de los aparatos utilizados en la Ortopedia Maxilar.

Otro tipo de aparatos utilizados son los removibles dentro de los cuales entra La Placa Activa, El Lip-Bumper, y La Técnica Modular de Wilson, que como su nombre los dice son módulos intercambiables, y que pues esta técnica depende mucho de la cooperación del paciente para lograr llegar al resultado deseado en el tratamiento.

FUENTES:

- 1.- Profit William R., Fieds J.R. Henry W. J.R.
Ortodoncia Contemporánea Teoria y Practica
3ª Edición 2001
Publicaciones de Hercourt Madrid España.
PP 554 a 558.
- 2.- Gianelly Anthony A., DMD, PhD, Md
Distal Movement of the maxillary Molars, American
Journal of Ortodontics and Dentofacial Orthopaedics.
Revista, July 1998, Vol. 114, No 1, PP. 66 a 71.
- 3.- Dr. Quiroz Alvarez Oscar J., Ortodoncista.
Profesor Agregado de la Cátedra de Ortodoncia,
Facultad de Odontología de la Universidad de Caracas
Venezuela., Distalización de molares superiores sin
Auxilio de extraorales., Acta Odontológica Venezuela
PP 31:33-36, Técnica original descrita 1992.
- 4.- Fortín Arturo MD, DDs, Lupoli Massimo MD, DDS
Traducción a español: Dr. Mayoral I. Jorge.
Concepciones del tratamiento ortodóntico, de acuerdo a
McLAughlin-Bennet-Trevis, Virtual Journal Orthodontics,
www.vjo.it

5.- Manual de Ortodoncia.

Editorial Panamericana

1992.

PP. 364 a 367.

6.-Pinkman, Fields Casamassimo, Nowak Metigue

Odontología Pediátrica.

2ª Edición 1997

Interamericana McGraw-Hill.

PP. 245 a 247

368 a 373

525 a 527

7.-Dra. Marín Manso Gloria M., Dr. Hasan Soubo Zafer

Dr. Nour Ocurriss Samer A., Distalización de Molares.

Diferentes Metodos, Revista Cubana de Ortodoncia de la
Facultad de Estomatología de la Universidad de la
Habana., Octubre 2001 Volumen 16 No. 2.

8.-Suadia Marc, Marks Manuel H.

Atlas de Ortodoncia del Adulto Tratamiento Funcional y
Estetico.

Ediciones Científicas y Técnicas

Edición 1992

PP. 349 a 367

- 9.-Houston W. J. B., Tulley W. J.
Traducido por C.D. Ramos Tercero Jose Antonio.
Manual de Ortodoncia
3ª Impresión 1998
Editorial El Manual Moderno
PP. 248 a 317
- 10.-Del Castillo H. Oscar.
Fuerzas extraorales que retraen el maxilar superior.
Virtual Journal Orthodontics.
- 11.-Parhouse Richard Consultan Orthodontist.
Arco extraoral y Tip-Edge.
Glan Clwyd Hospital Wales.
- 12.-Colli Sergio MD DDS., Carnevale Miacca
Giambattista MD., Minghini Celso Dent. Techn.
Ac. C.O. Modified appliance. Bolletino di Información
Ortodontiche. Revista. Artículo republicado el 20 de
Octubre de 1997.
- 13.-Carano A., Tesa M.
Clinical application of Distal Jet in class II non
Extraction treatment., Virtual Journal Orthodontics
2001 Marzo 15; 3-4
www.vjo.it.

- 14.- Sumit Gulati MDS, O.P. Kharbanda, MFS, FICD, MNAMS, Hari Parcas, MDS, FIMT, FACD, FICD, MNAMS.
Dental and skeletal changes after Intraoral molar Distalization with sectional jig assembly. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics. Revista., Septiembre 1998 volumen 114 No. 3
PP. 319 a 327
- 15.- www.dentinator.net
- 16.- Fortín Arturo, MDM, DDS.; Lupoly Massimo, MD, DDS Parri Maximiliano. The First Class Appliance For Rapid Molar Distalization. Journal Clinicals Orthodontics Revista., Junio 1999 Volumen XXXIII numero 6
PP 322 a 328.
- 17.- www.ortoplus.es
- 18.- Interviewed By Dr. Vedette Ray, Interview with Dr. Hilgers James, Using the Pendulum and Pendes appliances: Revista The European Journal of Orthodontics, Volumen 18, Octubre 1996.
Virtual Journal of Orthodontic.
- 19.- Scuzzo Giuseppe, MD, DDS., Pisan Flavio, DDS, MOS., Kyoto, DDS., Maxillary Molar Distalization With a Modified Pendulum Appliance. Noviembre 1999,

Volumen XXXIII Numero 11.

PP. 645 a 650.

20.- www.dentalpress.com.br/web/defaulthtm

21.- www.odontocat.com/trtortofuncional

22.- GAC. Internacional Inc.-Gac. Argentina

23.- Aguila F. Juan

Tratado de Ortodoncia Teoria y Practica.

Tomos I y II

1ª Edición 2000

Actualidades Medico Odontológicas

Latinoamérica, C.A.

PP. 251 a 271.

24.- Dr. Sarabia Hector J.

Placa Activa de Schwarz., Asociación Mexicana de

Ortopedia Maxilar, A.C., 27 de Noviembre de 1998.

25.- Adams C. Philip.

The Desing Construction and use of Removable

Orthodontics Appliance.

1984.

PP. 78 a 133.

26.- Ferro Fabrizia, DDS, MSOrth; Monsurró Angela, DDs,
MSOrth an Perillo Letiz, MD, MSOrth, PhDOrth., Sagital
and vertical changes after treatment of class II

Division 1 malocclusion according to the Cetlin method.,
American Journal of Orthodontics and Dentofacial
Orthopedics. Revista, Volumen 118, Numero 2, Agosoto
2000., PP. 150 a 158.

27.- www.technicalinstructions.com (Jones Jig Molar
Distalizing assembly).

28.- Wilson Robert C., DDS., Wilson William L., DMD
Revision Dra. Arango Polinieta Elsa. Tecnica modular
De Wilson. Virtual Journal of Orthodontics (serial
online).

29.- www.johsdental.com (Laboratorio).
Dr. Gelelle C. D., Dr. Gordon Seating Instructions.

30.- www.americanortho.com/feedback/index