

418
Zej.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Mal compaginado

“ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO DE KLAMMT.”

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

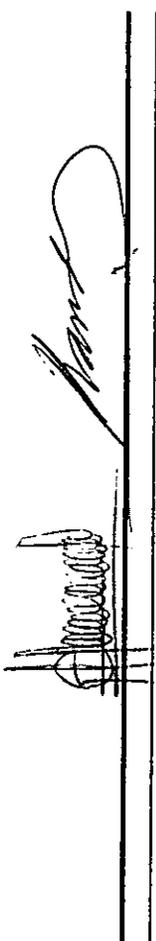
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

VIRGINIA VERÓNICA VILLEGAS ABASCAL

TUTOR: C.D. JAVIER LAMADRID CONTRERAS

ASESOR: C.D. ARTURO ALVARADO ROSSANO



México, D.F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

269460



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.



PRÓLOGO

Activador Abierto Elástico de Klammt

Dentro de la aparatología ortopédica funcional utilizada hoy en día, podemos encontrar al Activador Abierto Elástico de Klammt (AAE), el cual debido a su fácil elaboración y manejo clínico presenta una adecuada alternativa para el Cirujano Dentista de práctica general.

El Activador abierto elástico de Klammt, surge a mediados de siglo, como una modificación del aparato de Bimler ya que el Dr. Klammt considera al Activador elástico de Bimler demasiado frágil; a simple vista el AAE parece un Bionator.

Dentro del actual programa de ortodoncia en Licenciatura así como en el de Seminario de Titulación se tienen contemplados temas, de ortopedia Cráneo-facial, siendo esta la primera vez que en un Programa de la asignatura, son considerados dichos temas, entre los que se citan otros como: desgaste selectivo, Rehabilitación Neuro-Oclusal, pistas de rodaje de Pedro Planas y Placa Activa de Schwarz entre otros.

El principal motivo de haber incluido temas ortopédicos dentro de los programas es que se persigue la finalidad de que el.



alumno al egresar de nuestra Facultad cuente con un acervo de conocimientos que permita brindar a su comunidad un servicio dental integral, ya que el conocer las alteraciones que se producen en el aparato estomatognático producidas por desarmonías o falta de equilibrio esqueleto dentales podrá prevenir o interceptar las maloclusiones producto de esta falta de equilibrio.

La intención al dirigir y asesorar esta tesina es el poder evaluar la posibilidad de integrar a nuestro programa temas de aparatología funcional, ya que la Ortopedia Cráneo facial es una filosofía indispensable para el diagnóstico y el tratamiento de futuras maloclusiones en potencia.

El AAEK, es una buena alternativa para que el futuro egresado pueda aplicar clínicamente debido a su fácil elaboración, y bajo costo, tratamientos preventivos e interceptivos de las anomalías y disgnacias, motivo por el cual se decidió hacer esta tesina para recabar todos los antecedentes concernientes al tema con vistas a que en un futuro se pueda integrar a los programas de pregrado y posgrado.

C.D. Javier Lamadrid Contreras C.D. Arturo Alvarado Rossano



INTRODUCCIÓN

Mi interés por elegir el Seminario de Ortodoncia para titularme surgió del gusto por conocer más acerca de la especialidad, ya que espero en un futuro realizar la especialidad en Ortodoncia.

Para poder ingresar a este seminario necesite realizar una serie de requisitos como lo fue la entrevista con el Coordinador del seminario y los trámites necesarios en servicios escolares.

Una vez que formé parte de los integrantes del seminario efectué la recopilación de la información necesaria para poder elaborar un protocolo en el cual se basa mi trabajo, y que nos ubica así en la fecha y la forma en que aparece el aparato al que me referiré posteriormente.

Siguiendo la metodología de investigación, el problema que se presenta es: si el Cirujano Dentista de práctica general, el egresado y el alumno pueden utilizar el activador abierto elástico de Klammt, por tal motivo la hipótesis de mi trabajo indica que si se logra que tanto los Cirujanos Dentistas, egresados y alumnos obtengan los conocimientos necesarios del Activador abierto elástico de Klammt como un medio en el tratamiento de algunas



maloclusiones, entonces se podrá aplicar un correcto tratamiento con el mismo y obtener resultados óptimos.

El objetivo general de realizar esta investigación es dar a conocer el activador abierto elástico de Klammt como una opción de la corrección de maloclusiones Clase I y Clase II esencialmente.

En tanto el objetivo particular es lograr que los alumnos, egresados y Cirujanos Dentistas obtengan los conocimientos adecuados de dicho aparato para el uso correcto en un tratamiento ortopédico.

Finalizo esta introducción dando las gracias principalmente a Dios; en seguida a mis padres, hermano, abuelos, familiares, novio y amigos que me apoyaron de una y otra manera durante mi formación profesional, así mismo a la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Odontología en la cual forje mi carrera; a los profesores que me transmitieron sus conocimientos y al Coordinador del Seminario de Ortodoncia el C.D. Javier Lamadrid Contreras, siendo al mismo tiempo mi director de tesina.



INDICE

PRÓLOGO	I
INTRODUCCIÓN	II
ÍNDICE	V
CAPÍTULO I ANTECEDENTES	1
CAPÍTULO II TIPOS DE APARATOS FUNCIONALES	10
2.1 Aparatos de apoyo dental pasivos.	10
2.2 Aparatos de apoyo dental activos.	10
2.3 Aparatos apoyados en los tejidos.	11
2.4 Aparatos vestibulares.	11
2.5 El activador.....	12
2.6 Regulador de función de Fränkel.....	12
CAPÍTULO III FORMAS DE ACCIÓN	13
3.1 Fuerzas fisiológicas	13
3.2 Fuerzas intermitentes.....	14
3.3 Fuerzas funcionales	14



CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO DE KLAMMT.....	16
4.1 Elementos de acrílico.....	19
4.2 Resorte palatino (Coffin).....	20
4.3 Arcos labiales o vestibulares.....	21
4.4 Alambres guías intraorales.....	23
4.5 Escudos labiales.....	23
CAPÍTULO V USOS DEL ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO DE KLAMMT.....	25
5.1 Corrección de la maloclusión de Clase II, división 1.....	25
5.2 Corrección de la maloclusión de Clase II, división 2.....	27
5.3 Modificaciones del Activador Abierto Elástico de Klammt.....	29
5.3.1 Corrección de maloclusiones de Clase III y mordida cruzada anterior.....	29
5.3.2 Corrección de la mordida cruzada unilateral, desviación de la línea media mandibular.....	31
5.3.3 Corrección de mordida abierta.....	33
5.3.4 Corrección de protrusión alveolar.....	34
5.3.5 Corrección de casos con extracciones.....	35
CAPÍTULO VI ELABORACIÓN DEL APARATO.....	39
6.1 Disposición de los arcos vestibulares y guías linguales en la región incisal.....	40
6.2 Uso de las superficies guía.....	42



CAPÍTULO VII ACTIVACIÓN Y AJUSTE DEL APARATO	43
7.1 Tensado del arco vestibular	43
7.1.1 Tensado para lograr la retrusión del sector incisivo superior.....	43
7.1.2 Tensado para separar el arco de las caras vestibulares.	43
7.2 Tensado del resorte Coffin.....	43
7.3 La recidiva	43
CONCLUSIONES	43
PROPUESTA.....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	52



CAPÍTULO I ANTECEDENTES

La ortopedia es una disciplina que ha tenido mayor auge durante los últimos años. Dicha disciplina está dominada por la terapia con placas, la que es apoyada por el activador (aparatos removibles funcionales); cuya función se efectúa con la postura mandibular y las fuerzas que proporcionan los músculos.

Estos aparatos han sufrido cambios en su estructura durante el transcurso de los años, según las necesidades de los pacientes y cirujanos dentistas; entre los que podemos mencionar están: el activador de Andresen-Häupl, Bionator, Kinetor, Bimler y el Activador Abierto Elástico de Klammt entre otros.

Para poder entender cómo se llegó al uso del Activador Abierto Elástico de Klammt nos remontaremos a la historia de la aparatología removible.

Uno de los más importantes seguidores de Pierre Fauchard; Étienne Bourdet (1722-1789), describió cómo pueden ponerse en su sitio los dientes mal alineados atándolos con hilos a una tablilla de marfil (fig.1-1). Pero no fue sino hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando la profesión odontológica prestó mucha atención a las irregularidades de los dientes⁽⁶⁾.

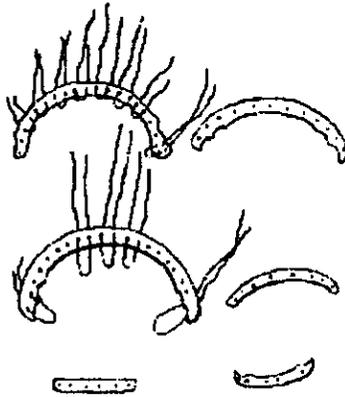


Fig.1-1 Tablilla de marfil.
Tomada de Historia de la
odontología. Pag. 137.

Anteriormente el tratamiento de estos casos era considerado parte de la odontología protésica y era tratado de una forma puramente mecánica⁽⁶⁾.

En 1879 el Dr. Norman W. Kingsley, considerado como el padre de la ortodoncia describe la placa de mordida que diseñó; ésta se adapta a la porción interna del arco dentario superior y la superficie inclinada se proyecta hacia abajo tomando los incisivos inferiores (fig.1-2). En 1880 publicó su *Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery*. La aparición de la ortodoncia como verdadera especialidad fue gracias a los esfuerzos de un hombre, Edward Harley Angle⁽⁶⁾.

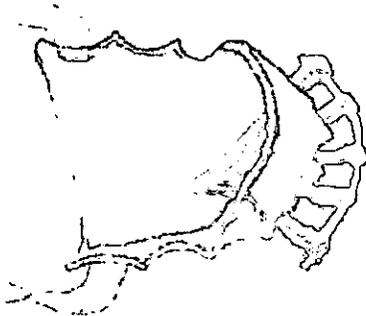


Fig.1-2 Placa de mordida de Kingsley
Tomada del artículo *The Historical Development of Maxillofacial Orthopedic Technique.*

Posteriormente en Estados Unidos Víctor Hugo Jackson fue el principal promotor de los aparatos removibles entre los pioneros de la ortodoncia de principios de siglo.

En aquellos tiempos no se disponía de los plásticos modernos para su elaboración, ni de los alambres de acero para clips y resortes y los aparatos eran combinaciones burdas de bases de vulcanita con alambres de metales preciosos y de níquel-plata⁽⁵⁾

A principios de siglo, George Crozat desarrolló un aparato removible por completo en metales preciosos (fig.1-3). El aparato de Crozat atrajo a un número reducido pero incondicional de seguidores, fundamentalmente de Nueva Orleans. Todavía es



usado por algunos facultativos, pero tiene escasa incidencia en la ortodoncia estadounidense, que se ha fundamentado en la aparatología fija. Por razones como la dificultad para conseguir metales preciosos para la elaboración de aparatos fijos debido a la guerra, el rápido desarrollo de la asistencia social así como la falta de gran interés por el concepto de oclusión de Angle; el cual consistía en la colocación correcta de cada diente; en Europa siguieron desarrollándose aparatos removibles⁽⁵⁾.

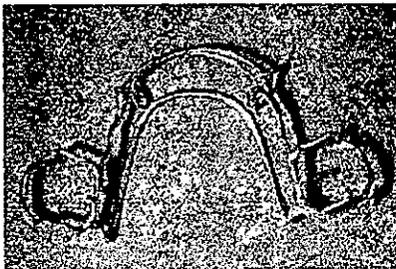


Fig.1-3 Aparato de Crozat.
Tomada del libro de Canut. Pag
503.

En 1902 en Europa Pierre Robin publicó un artículo en donde describía un aparato, el Monobloc, que se utiliza para la corrección bimaxilar⁽¹³⁾.

Durante el período que va de 1925 a 1965, el empleo de aparatos funcionales para dirigir el crecimiento representó una parte importante de la ortodoncia europea con aparatos removibles⁽¹¹⁾.



Generalmente se considera al monobloc desarrollado por Robin a comienzos de siglo como el precursor de todos los aparatos funcionales, pero el activador desarrollado en Noruega por Andresen en los años veinte fue el primer aparato funcional que tuvo una aceptación generalizada (5).

Así este autor sostenía que una relación de Clase II puede cambiarse gradualmente a una Clase I, por medio de un aparato que haga que el paciente muerda con la mandíbula en una relación normal con respecto al maxilar. Tal aparato provocaría una mayor actividad en los músculos propulsores y elevadores, y una relación y estiramiento de los retrusores. También se eliminarían las disfunciones, y se provocaría un ajuste en todo el complejo muscular orofacial a un nuevo patrón funcional⁽¹⁾.

Se ha dicho que Andresen fue estimulado por Norman Kingsley y por algunas de las ideas de John Nutting Farrar para la elaboración de su aparato.

Algunos observadores piensan que sin la afortunada oportunidad de unir fuerzas con Häulp, que estaba en Oslo en ese momento y quien apoyo el modo de funcionamiento de su activador, el aparato de Andresen (fig. 1-4) no hubiera tenido mucho más éxito que el de Robin sin el apoyo de Häupl.



Fig.1-4 Aparato o activador de Andresen-Häupl. Tomada del libro de Witzig. Pag. 48.

Al mismo tiempo A.M. Schwarz en Austria introduce la famosa Placa activa. La utilización del Monobloc, los activadores elástico y las placas activas hacen posible en conjunto la corrección de la mayor parte de las maloclusiones⁽⁵⁾.

Para la escuela europea de mediados de siglo, los aparatos funcionales solían clasificarse en "activadores" o aparatos funcionales que modifican el crecimiento, y "placas activas", destinadas a movilizar los dientes⁽⁵⁾.

El activador fue modificado de muchas maneras y se han construido muchos aparatos que funcionan más o menos sobre líneas similares. La placa doble de Schwarz está formada por un elemento superior y otro inferior, cuyo anclaje se refuerza por contacto mutuo⁽³⁾.



El activador de Herren se hace con una mordida constructiva que lleva la mandíbula muy hacia adelante y no sólo compensa sino sobrecompensa la distocclusión. Otra variación no ortodoxa del activador es el aparato de Härvold de inspiración americana. Woodside utiliza la misma técnica pero con una mordida constructiva que origina una separación vertical de la maxila y la mandíbula unos 12 a 15 mm más allá de la posición de reposo de la mandíbula⁽³⁾.

Posteriormente aparece el modelador elástico de Bimler (fig.1-5), el cual es utilizado en el tratamiento de pseudo-mordidas profundas con pequeño espacio interoclusal; y llegamos al activador abierto elástico de Klammt⁽²⁾.

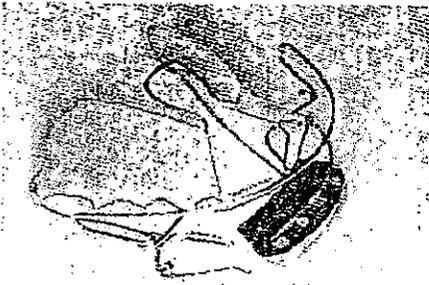


Fig.1-5 Modelador de Bimler.
Tomada del libro de Witzig.
Pag. 291

Klammt (De Görnitz, Alemania Oriental) fue inicialmente discípulo de Bimler, pero los aparatos de este último le parecieron demasiado frágiles para usarlos y sólo tomó algunos elementos



para combinarlos con un activador recortado al frente. Esta modificación ha sido útil por su reducción en tamaño, que hace su uso más agradable al paciente, al mismo tiempo que permite un mayor número de horas de utilización.

A primera vista podríamos decir que se asemeja al bionator, sin embargo este último presenta cualidades o características diferentes, que a simple vista no se observan⁽²⁾. En el año de 1973 se describieron 4 tipos de activadores elásticos:

- 1)Plano de mordida oclusal o plano guía vertical con ajuste transversal en la cara palatina de las coronas;
- 2)Reemplazo del acrílico en la porción palatina por un resorte Coffin; éste fue utilizado por primera vez en una placa de expansión y descrito por Walter H. Coffin en 1881 razón por lo que lleva ese nombre;
- 3)Pantallas elásticas laterales;
- 4)Adición de acrílico atrás de los incisivos inferiores para eliminar la incorrecta función de la lengua⁽⁸⁾.

Actualmente existen dos tipos de activadores abiertos elásticos. Uno de ellos sin proyecciones de acrílico hacia los



espacios interproximales sino con una superficie plana. El otro tipo sí presenta proyecciones de acrílico contiguas en las zonas interproximales⁽⁷⁾.



CAPÍTULO II TIPOS DE APARATOS FUNCIONALES

Es indispensable mencionar los tipos de aparatos funcionales que existen para saber a cual pertenece al que nos referiremos en seguida.

En el libro de Proffit se agrupan en tres categorías los aparatos funcionales pero sin especificar los efectos e indicaciones y son: de apoyo dental pasivos, de apoyo dental activos y de apoyo hístico (en los tejidos).

2.1 Aparatos de apoyo dental pasivos.

Dependen únicamente de la fuerza muscular y la tensión de los tejidos blandos. Entre los que están en esta categoría podemos mencionar: el activador de Andresen-Häupl, los activadores de Woodside y Harvold, el bionator, el aparato de Herbst , el aparato de bloque gemelo de Clark.

2.2 Aparatos de apoyo dental activos.

Incluye tornillos de expansión y resortes para movilizar los dientes. Aquí se encuentran el activador de expansión, corrector ortopédico, aparato sagital, todo tipo de activadores con el nombre del inventor y muchos otros.



2.3 Aparatos apoyados en los tejidos.

El regulador funcional de Fränkel es el único que se apoya en los tejidos y contacta algo con los dientes.

Otra forma de clasificar a los aparatos funcionales es la mencionada en el libro de Canut. En este libro se dice que los aparatos funcionales pueden ser uni o bimaxilares, pero en su mayoría son bimaxilares, siguiendo el diseño de Andresen. Dentro de los aparatos funcionales se mencionan tres tipos: aparatos vestibulares, activador, regulador de Fränkel.

2.4 Aparatos vestibulares.

Este grupo está compuesto por aquellos aparatos cuya acción es eliminar las fuerzas ambientales que afectan la dentición. Si se evita el contacto de las fuerzas musculares por medio de la colocación de elementos rígidos el o los dientes se moverán hacia donde no exista dicha presión. El aparato más característico que se usa muy poco en la actualidad es la pantalla vestibular introducida por Newell, el arco labial y las rejillas linguales.



2.5 El activador.

Este tipo de aparatos posiciona la mandíbula borde a borde en relación a los dientes, promoviendo la musculatura y estructuras que la rodean, así la reacción ejercida por los músculos es transmitida a la dentición. En este grupo encontramos al activador de Andresen, el bionator, el modelador de Bimler, activador abierto elástico de Klammt y otros.

2.6 Regulador de función de Fränkel.

Este aparato se apoya en el vestíbulo por medio de aletas y botones de acrílico; este aparato tiene un apoyo mucosoportado más que dentosoportado.



CAPÍTULO III FORMAS DE ACCIÓN

Los aparatos funcionales basan su efecto provocando fuerzas que no se usan en los aparatos convencionales. Estas fuerzas actúan directamente sobre los huesos, y dientes produciendo cambios morfológicos y funcionales⁽¹¹⁾.

Las fuerzas involucradas son:

1. Fuerzas fisiológicas
2. Fuerzas intermitentes
3. Fuerzas funcionales
4. Fuerzas eruptivas
5. Fuerzas elásticas.

3.1 Fuerzas fisiológicas

El origen de la fuerza se debe a la deformación de la musculatura, la presencia del aparato provoca un cambio en la posición de la musculatura al mismo tiempo que se crean presiones que actúan sobre los dientes. Estas fuerzas provienen de la función masticatoria por lo que los tejidos peridentarios las aceptan muy bien. Así mismo estas fuerzas son de tan pequeña intensidad que la recuperación hística se da con facilidad.



3.2 Fuerzas intermitentes

El tiempo de uso así como la adaptación del aparato permiten la vascularización periodontal y la remodelación ósea es lenta y gradual. La presión que se ejerce en este tipo de aparatos no es constante como sucede en la utilización de un aparato fijo, los cuales en ocasiones si llegan a lesionar los tejidos blandos o duros, un ejemplo es el uso de bandas.

3.3 Fuerzas funcionales

Existen tres tipos de fuerzas funcionales:

1. **Fuerza muscular.** Se menciona como ejemplo común la adaptación de la mandíbula a su nueva posición debido al desplazamiento provocado. El activador impulsa a una oclusión borde a borde y los músculos elevadores se tensan y estiran. La musculatura conjuntamente obliga a la mandíbula a retraerse o adaptarse a la posición forzada y estimular su crecimiento para mantenerse adelantada.

2. **Fuerzas oclusales.** Debido a que algunos elementos del aparato encajan entre los dientes superiores y/o inferiores y estos a su vez tratan de hacer contacto al elevarse la mandíbula,



ésta última se desvía y se provoca una oclusión adelantada de la mandíbula. De igual forma la presencia de elementos entre los dientes actúan en los dientes provocando una posición o inclinación diferente, ejerciendo una acción de corrección.

3. Alivio de presión ambiental. Los dientes se mantienen en una posición de equilibrio por la presencia de las fuerzas ambientales. La presión de la lengua, carrillos y los labios va a determinar la posición dental. Además si se colocan alambres para evitar el contacto con los tejidos blandos, esto dará la pauta para que los dientes se muevan a donde no haya presión muscular.

4. Fuerzas eruptivas. La ausencia deacrílico entre los dientes antagonistas da como resultado la sobreerupción de los dientes, o bien si se colocaacrílico en oclusal o incisal de algún diente se inhibirá parcialmente su erupción. En el caso de los aparatos funcionales esto es usado de forma que se permita dirigir la erupción dental.

5. Fuerzas elásticas. Los arcos de alambre o los resortes metálicos van a provocar fuerzas mecánicas directas sobre las coronas dentales. En la actualidad existen diseños de aparatos que presentan un almacén elástico (alambre) y algún tipo de aditamento de acción que complementa la acción funcional.



CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO DE KLAMMT

El Activador Abierto Elástico de Klammt (fig.2-1) recibe este nombre en primera instancia porque es un aparato funcional al cual podemos definir como aquél aparato que modifica la postura de la mandíbula, manteniéndola abierta o abierta y adelantada siempre y cuando existen presiones generadas por la contracción de los músculos y estiramiento de los tejidos blandos que se transmiten a las estructuras dentales y esqueléticas, movilizandolos dientes y modificando la dirección del crecimiento.

Para nombrar de un forma más sencilla al Activador Abierto Elástico de Klammt se utilizarán las iniciales de cada palabra que conforma su nombre **AAE**.

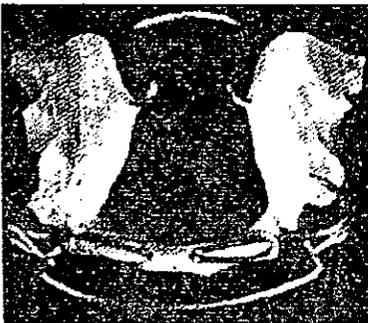


Fig.2-1 Activador estándar de Klammt. tomado del libro de Graber, Newmann. Pag 116



Ahora bien, es abierto por que carece de acrílico en la parte anterior por lo que se asemeja al Bionator, como ya se había mencionado en el capítulo anterior, pero existe una diferencia, la estabilidad que proporciona el Bionator sobre las caras oclusales posteriores o en los incisivos inferiores es mayor que la que ofrece el Activador Abierto Elástico de Klammt, razón que permite que haya movilidad vertical en la boca.

En lo que concierne a la palabra elástico es debido a la presencia de alambres elásticos, el acrílico que facilita el manejo y a que se permite la movilidad en la boca evitando incomodidad y facilitando el habla.

En seguida se describirán los 2 tipos de AAE. Uno de ellos no tiene proyecciones acrílicas para los espacios interproximales sin embargo está provisto de una superficie plana en contacto con la cara lingual de los dientes posteriores (fig.2-2a). El otro tipo tiene proyecciones acrílicas continuas a toda la cara lingual de los dientes posteriores. Ambos tipos tienen acrílico extendido sobre una pequeña parte de encía adyacente (fig.2-2b). La movilidad sagital en el aparato se observa mayormente en el primer tipo⁽³⁾.

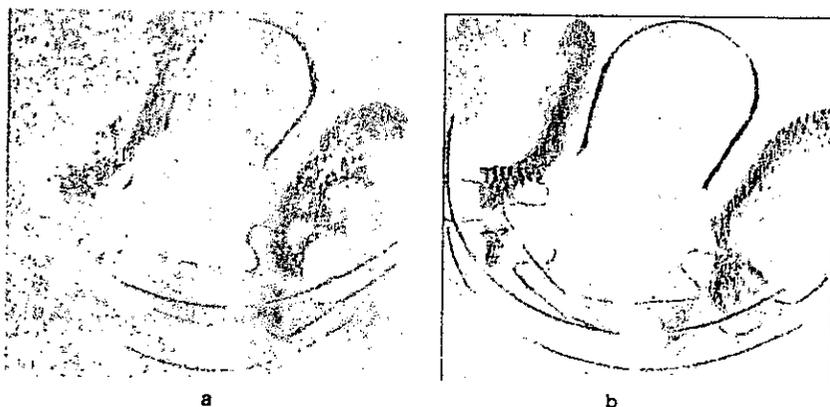


Fig.2-2. a. Activador con superficies guía, b. Activador sin superficies guía. Tomadas del libro de Graber-Newmann. Pag. 332.

Durante el tratamiento la superficie acrílica puede alterarse, ya sea desgastando o agregando acrílico autopolimerizable.

Los componentes de todo aparato funcional se agrupan en:

Componentes funcionales, activos y misceláneos. Los componentes funcionales van a generar fuerzas alterando la postura de la mandíbula, modificando la presión de los tejidos blandos sobre los dientes, o mediante ambos mecanismos. En tanto que los componentes activos pueden generar fuerzas intrínsecas para movilizar los dientes⁽⁵⁾.



En lo que se refiere al activador abierto elástico de Klammt estándar podemos decir que está compuesto de dos partes, las cuales están construidas con acrílico, unidas por un resorte palatino o Coffin. Presenta también un alambre vestibular superior e inferior, alambres guías para los incisivos superiores e inferiores. Estos alambres tienen diseños según los objetivos del tratamiento.

4.1 Elementos de acrílico

Los elementos de acrílico cubren la zona comprendida desde el canino hasta el primero o segundo molar permanente, y contactan con los dientes de los sectores laterales y las encías adyacentes. Por otra parte, el Activador Abierto Elástico de Klammt debe ser elaborado de acuerdo con los objetivos trazados por el tratamiento con o sin superficies guías interproximales⁽⁷⁾.

En el caso de la inexistencia de estas superficies, estas serán totalmente lisas; de otra forma el acrílico tendrá que penetrar en la zona interdientaria. Los elementos de la superficie masticatoria permanecen libres en ambos casos y la estabilización de la porción de acrílico se logra por el contacto que



haya con las caras palatinas y linguales de los caninos superiores e inferiores respectivamente.

Las superficies linguales se deben conformar en forma cóncava y deben ser lo más delgadas posibles, para que la lengua tenga espacio suficiente para sus movimientos. En ocasiones el acrílico puede tener un poco más de grosor para modificar la posición lingual.

Las diferentes partes de acrílico tienen las siguientes funciones:

1. Fijar los alambres.
2. Mantener la mandíbula en la nueva posición.
3. Influir sobre las funciones de los labios y la lengua conjuntamente con los sistemas de alambres.
4. Guiar el recambio⁽⁷⁾.

4.2 Resorte palatino (Coffin)

El resorte palatino (Coffin), tiene como función unir ambas partes acrílicas del aparato, así se extiende ligeramente el acrílico hacia palatino sobre los primeros premolares superiores y se alza inclinada para formar un ángulo recto y al mismo tiempo un óvalo con su parte más posterior sobre una línea que une las caras



distales de los primeros molares permanentes. Klammt prefiere que todas las partes del arco estén lo más cerca posible de la superficie palatina dejando sólo la distancia suficiente para que no toque a la mucosa, para provocar su acomodamiento a tal situación. El calibre del alambre para este elemento es de 1.2 mm⁽⁷⁾.

Si va a colocarse un ajuste en el arco palatino para mantener la expansión ya lograda, ello se hace aplanando el extremo posterior del ansa con una pinza ancha y chata⁽³⁾. Este procedimiento se ampliará posteriormente.

4.3 Arcos labiales o vestibulares

Éstos se elaboran entre el canino y los primeros premolares superior e inferior hacia el vestíbulo, y conforman un ansa en la zona media del segundo premolar o los molares de la primera dentición. Por medio de una curva que se conforma como el arco dentario ideal, éstos solamente tocarán los dientes incisivos cuando se encuentren en posición adelantada es decir, en vestibuloversión. Se debe construir en forma tal que no estorben la expansión lateral, ni el crecimiento vertical o la erupción de cualquier diente.



Los arcos labiales se construyen, como todos los demás elementos alámbricos, excepto el palatino, de un grosor de 0.9 mm, este alambre debe tener la resistencia necesaria, para evitar una rotura en el momento en que el paciente comienza a utilizarlo(fig.2-3).

Es útil colocar un trozo pequeño de tubo plástico sobre los alambres en el punto en que emergen del acrílico. Esto nos conduce a la fácil adaptación ulteriores y ayuda a evitar roturas⁽³⁾. Bajó tales condiciones, los arcos labiales tienen los objetivos siguientes:

- 1.Conformar los arcos anteriores (alineación de los incisivos).
- 2.Guair el tono labial y ajustar los labios alrededor del redondeamiento del arco dentario (disminuir la presión muscular).
- 3.Conducir el canino o premolar en dirección labial⁽⁷⁾



4.4 Alambres guías intraorales

Los alambres de calibre 0.9mm se presentan en número de dos se sitúan en las zonas adyacentes a las superficies lingual y palatina de los incisivos. Durante la salida del alambre del acrílico se realiza una curvatura para que los elementos alámbricos se ajusten y acomoden al correspondiente proceso de tratamiento (fig.2-3). Los alambres guías intraorales tienen la función de ser antagonistas de los incisivos es decir, que provocan una ligera fuerza para mantener los dientes en posición adecuada⁽⁷⁾.

4.5 Escudos labiales

En el tratamiento de algunas anomalías es necesario separar los labios superior e inferior de la arcada dentaria y los alvéolos, lo que se logra con la colocación de un escudo labial en la zona del vestíbulo⁽⁷⁾. Este aspecto será tratado con mayor detalle más adelante (fig.2-3).

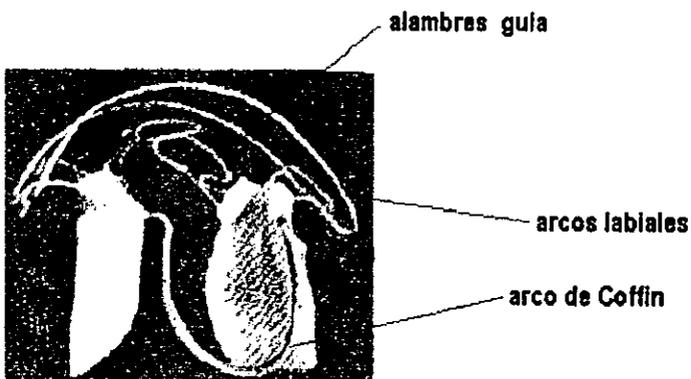


Fig.2-3 Componentes del AAE de Klammt. Tomada del Libro de Graber-Newmann. Pag. 337 y Stockfish. Pag 112.



CAPÍTULO V USOS DEL ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO DE KLAMMT

El aparato estándar con acrílico plano (sin ser festoneado por lingual y/o palatino) se usa para expansión en maloclusiones de Clase I y la mayoría de Clase II división 1. El tratamiento también puede realizarse durante la exfoliación de molares deciduos y tratamientos de casos con extracciones, pero con sus debidas modificaciones⁽³⁾.

El AAE también puede ser utilizado en presencia de un mínimo de sobremordida, en maloclusiones Clase II, división 2. En maloclusiones Clase III y mordida cruzada anterior, mordida cruzada unilateral, mordida abierta, en protrusión bialveolar; estas últimas se tratarán en el siguiente capítulo.

La maloclusión Clase I con síntomas de Clase II así como la maloclusión Clase II son las que pueden tratarse en forma más satisfactoria⁽³⁾.

5.1 Corrección de la maloclusión de Clase II. división 1

Para corregir la maloclusión típica de Clase II, división 1 o, en el lenguaje de la ortopedia funcional de la mandíbula y la



maxila, para cambiar una "disgnasia" en una "eugnasia," son necesarias todas o la mayoría de las siguientes transformaciones:

1. Expansión del arco superior.
2. Retrusión de los incisivos superiores para formar un arco normal.
3. Protrusión de los incisivos inferiores en algunos casos.
4. Reducción de la sobremordida profunda.
5. Posicionamiento anterior del maxilar inferior de una posición de Clase II total a relación neutral (o Clase I)₍₁₎.

El activador abierto elástico de Klammt puede usarse cuando existe un mínimo de sobremordida vertical, de preferencia a una placa activa ya que ésta podría dar lugar a una mordida abierta causada por los procedimientos convencionales de expansión (fig.3-1).



Fig.3-1 Clase II división 1.
Tomada del libro de Graber-Newmann.
Pag. 226



5.2 Corrección de la maloclusión de Clase II, división 2.

Requiere generalmente la inclinación vestibular de los incisivos centrales superiores o posiblemente de todos los incisivos. Se debe proporcionar anclaje para evitar que el aparato tenga movilidad en la zona posterior. Si existe el segundo molar primario se corta un surco en el molar y desde elacrílico plano se coloca un alambre en el surco (fig.3-2).

En presencia de los premolares permanentes elacrílico será contiguo y debe añadirse un trozo corto de alambre colocado inmediatamente por mesial del primer molar, para mejorar la estabilidad del aparato⁽³⁾.

El alambre vestibular de la arcada superior se divide para tomar los incisivos laterales. En el caso de que el apiñamiento no sea grave basta colocar un arco vestibular de alambre de construcción habitual. El alambre vestibular inferior lleva escudos labiales situados lo más profundamente posible en el surco, con similitud al aparato de Fränkel.

Estos escudos labiales se mantienen a 1 mm de la encía. Los escudos se usan para contrarrestar la presión del labio inferior⁽³⁾.

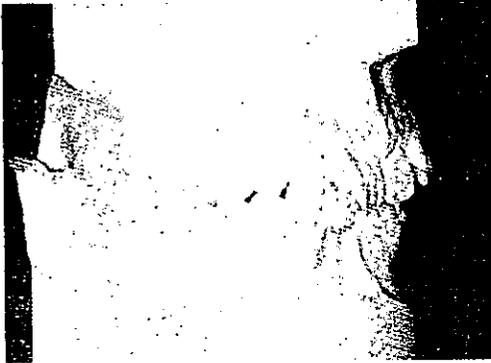


Fig.3-2 Clase II división 2.
Tomada del libro de Graber-Neumann.
Pag. 26



5.3 Modificaciones del Activador Abierto Elástico de Klammt

Se realizan diversas modificaciones del activador abierto elástico de Klammt según las necesidades que presenta cada caso en especial.

Conforme a lo ya mencionado se darán a conocer las modificaciones que ha sufrido el aparato para sus diferentes usos.

5.3.1 Corrección de maloclusiones de Clase III y mordida cruzada anterior.

En este caso se tiene que frenar el crecimiento mandibular al mismo tiempo que se debe estimular el crecimiento de la maxila. Por tanto la mordida constructiva se debe elaborar con los bordes incisales en contacto, una vez realizada, se prosigue a desplazar el modelo superior 1 mm hacia delante para obtener una sobremordida favorable.

Cuando existe una progenie el aparato se debe elaborar con superficies guías, es decir debe seguir la continuidad en las superficies interproximales, de forma contraria el aparato sería desplazado por la tendencia que tiene la mandíbula de dirigirse hacia mesial.



La porción de acrílico en la región mandibular se prolonga hacia la línea media y se divide para que el aparato siga siendo elástico, y de esta forma evitar la protrusión de la lengua, como consecuencia la protrusión de la mandíbula; este acrílico no debe tocar a los incisivos. Para evitar dicha situación lo mejor es colocar una capa de cera por lingual de los incisivos inferiores.

El arco labial inferior se fabricará con ansas en "u" con el objeto de evitar la rotura del alambre por los movimientos mandibulares nocturnos inconscientes. Al arco labial superior se le coloca escudos labiales con el fin de frenar al labio y provocar el desarrollo de la maxila. En este caso el paciente puede utilizar como medio de apoyo una mentonera durante la noche, para dificultar la apertura oral inconsciente y estimular la reestructuración de las articulaciones.

El arco palatino está abierto por distal, como en el bionator, para el tratamiento de la Clase III esto con el objeto de mantener a la lengua en posición superior y posterior y así mismo provocar una expansión posterior transversal (fig.3-3 a). Dentro de este caso puede hacerse una modificación que consiste en colocar los alambres guías linguales inferiores en lugar de prolongar el acrílico, se van a mantener a poca distancia de los incisivos y se



conforma sin dobleces porque no van a ser activados. Los alambres guías superiores son confeccionados de forma similar y pueden cubrirse con tubos cuando emerge el acrílico (fig. 3-3b)

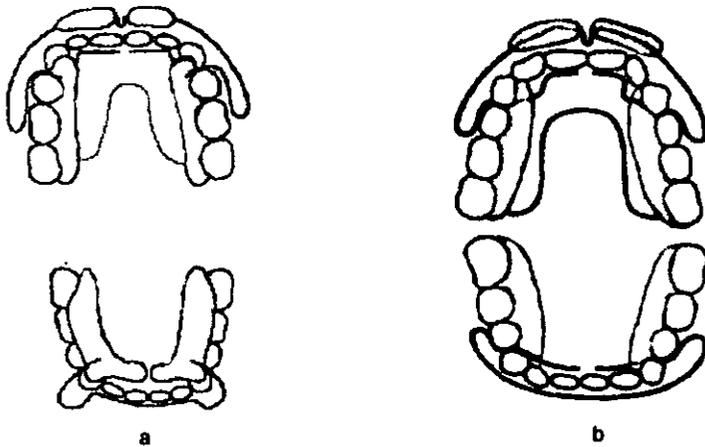


Fig.3-3 a, ejemplo de tratamiento de Clase III con acrílico continuo; b, ejemplo de tratamiento de Clase III con alambres guía en inferior.
Tomada del artículo El activador elástico abierto y del libro de Graber-Newmann. Pag. 249

5.3.2 Corrección de la mordida cruzada unilateral, desviación de la línea media mandibular.

Si el problema radica en la desviación de la mandíbula, la mordida constructiva juega un papel muy importante. Se debe practicar varias veces antes de obtener la mordida definitiva. Esta



mordida consiste de orientar la línea media de la mandíbula hacia el lado contrario obteniendo así una posición de partida favorable. El aparato se construye con superficies guía con excepción del lado en mordida cruzada de la mandíbula, debido a que en esta área se debe mantener a distancia con respecto a los dientes (fig.3-4).

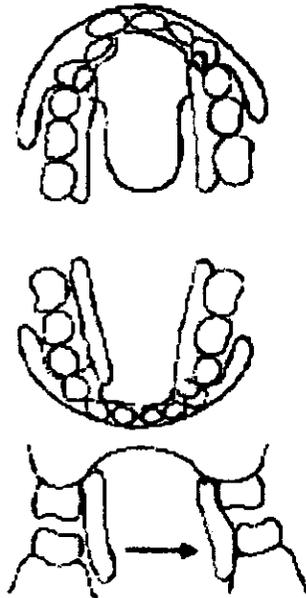


Fig.3-4 Representación gráfica del tratamiento de mordida cruzada unilateral.
Tomada del artículo de El activador elástico abierto. Georg Klammt, Dr. Quintessence técnica (ed. Esp).
Pag .40



5.3.3 Corrección de mordida abierta.

Para este tratamiento lo primero que se trata de evitar es que la lengua toque los incisivos por lo que se elabora con el acrílico contiguo a los dientes. Y los alambres guías se colocan por atrás de los incisivos, de dos en dos manteniéndolos a una distancia adecuada para no impedir la erupción y retrusión de los mismos e impedir el apoyo de la lengua en los dientes de esta región.

De este modo la lengua adopta un nuevo tono y patrón muscular, tanto durante el habla como en una posición de reposo y deglución. Los dientes posteriores deben tener contacto con sus antagonistas. Si existe una distocclusión se puede corregir simultáneamente moviendo la mandíbula ligeramente hacia delante (fig.3-5).

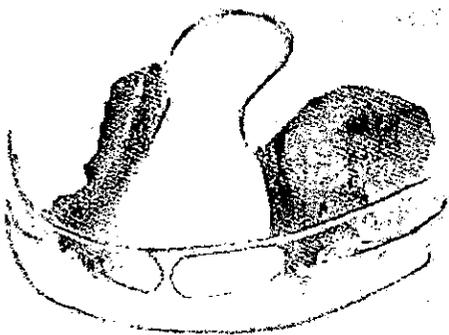


Fig.3-5 Representación de un aparato para mordida abierta.
Tomada del libro de Graber-Newmann. Pag. 342.



5.3.4 Corrección de protrusión bialveolar.

Es la anomalía que se presenta típicamente por la protracción lingual. Tanto la mandíbula como la maxila son anchos y no existe apiñamiento pero los incisivos superiores e inferiores se encuentran en una posición de vestibuloversión.

En consecuencia este aparato no debe ser elástico ya que se incrementaría la actividad lingual y daría como resultado un mayor ensanchamiento en sentido transversal de la mandíbula y maxila. Será necesario colocar una capa de cera de 33 a 43 para evitar el contacto del acrílico con los dientes; el acrílico no tiene que ser dividido en la línea media, pero si es útil realizar dos ansas al arco para evitar la rotura del mismo y el contacto de la lengua con los incisivos. El activador debe ser elaborado con superficies guía como anclaje para los arcos labiales (fig.3-6).

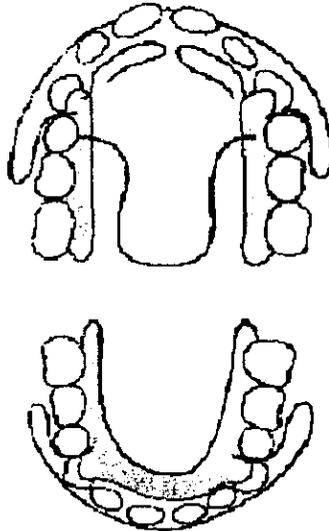


Fig.3-6 Aparato para protrusión bilateral

Tomada del artículo de El
 activador elástico abierto. Georg
 Klammt, Klammt, Dr.
 Quintessence técnica (ed. Esp)
 Pag 42.

5.3.5 Corrección de casos con extracciones.

Deberá tener superficies planas de acrílico para permitir el cierre de espacios creados por la extracción porque no hay interferencia en las zonas interproximales. Esto se puede realizar conjuntamente con la eliminación de irregularidades y características de maloclusión de Clase II. Después de la extracción del primer premolar puede ser necesario un tope de

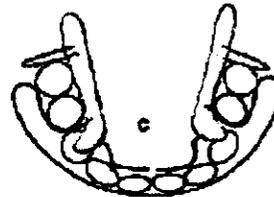
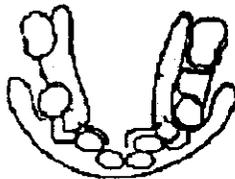
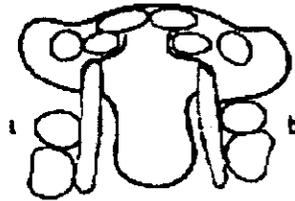
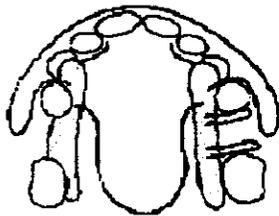


alambre para impedir que el segundo premolar se mueva hacia mesial y lograr que el canino se coloque en su posición, cerrando de esta forma el espacio obtenido por la extracción o bien otra forma de cerrar el espacio es confeccionando el arco labial saliendo del centro del espacio que hay entre canino y al segundo premolar a mesializarse mientras que el canino toma la posición adecuada gracias al arco labial. Esto se hace para proteger el espacio del canino y reforzar el anclaje (fig.3-7).

En caso de extracción de un primer molar inferior, por ejemplo, puede añadirse un tope de alambre detrás del segundo premolar para evitar que se incline hacia distal (fig.3.7).

A continuación se presenta un ejemplo con un aparato estándar con algunas de sus modificaciones. Si el segundo molar primario se ha perdido prematuramente su espacio se mantiene con una extensión del acrílico contiguo. Con una superficie plana de acrílico debe colocarse un doble alambre, por delante del primer molar superior.

Se agregan alambres por mesial del primer molar y por distal del primer molar deciduo después de la pérdida del segundo molar inferior deciduo.



Mantenimiento de un hueco para el segundo premolar.

Mantenimiento de los espacios de las extracciones.

**Fig.3-7 ejemplos del mantenimiento de espacio.
Tomada del artículo de El activador elástico
abierto. Georg Klammt, Dr
Quintessence técnica (ed. Eso) Pág. 40 v 46.**

Los alambres guías superiores se fabrican como ya fue indicado. La rotación de los incisivos apiñados puede eliminarse parcialmente con la expansión del arco dentario. Los alambres guías inferiores se fabrican de modo tal que estimule a los incisivos laterales a moverse junto con ellos cuando se expande el arco dentario.



En ocasiones para lograr el aumento de longitud del arco superior o inferior en dirección sagital es necesaria la estabilización. Ésta se obtiene con alambres alojados en surcos tallados en las partes distales de los segundos molares primarios.

Para aliviar el apiñamiento de los incisivos centrales superiores (donde un central está en vestibuloversión y el otro en palatoversión mientras que los laterales están vestibulogresados) se omitió la mitad del alambre superior y la otra mitad toma el incisivo del lado contrario. De este lado el alambre guía se uso únicamente para el lado opuesto. No se debe permitir que los arcos dentarios toquen ni presionen contra los dientes (fig.3-8).

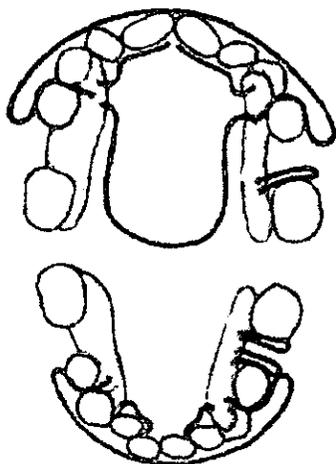


Fig.3-8 Representación de un aparato con ausencia de dientes.
Tomada del artículo el libro de Graber-Newmann. Pao.333.



CAPÍTULO VI ELABORACIÓN DEL APARATO

En vista de la existencia de varias modificaciones para las distintas anomalías, se debe poner cuidado en la confección del activador para evitar errores.

Como primer paso se deben elaborar los modelos de estudio y de trabajo con muy buenas características de fidelidad de las zonas anatómicas esencialmente del vestíbulo y paladar. En seguida se efectúa la toma de la mordida constructiva, se fijan los modelos en un de cierre y apertura vertical cuidando que se fijen los modelos en forma invertida para tener acceso a la zona de trabajo.

Se procede al doblaje y adaptación de los alambres, teniendo cuidado de que el alambre no se maltrate con las pinzas. El recorrido y configuración de las partes alámbricas ya fue descrito anteriormente. El conector palatino se fija al modelo por medio de una delgada capa de cera. De esta forma se obtiene al mismo tiempo una separación suficiente de la mucosa palatina. Todos los alambres se unen al modelo por medio de cera.

En caso de que se desee elaborar un aparato sin superficies guía, se recubrirán los espacios interproximales palatinos con cera. Así no será necesario rebajar los contornos en el aparato



terminado. De otra manera si se quiere con superficies guía no es necesario colocar cera, al contrario se debe poner la suficiente atención en que llegue a las zonas interproximales. Los modelos pueden llegar a ser rebajados en estas zonas para obtener contornos marcados.

Luego se dibujan los límites del acrílico en los modelos, se recolocar los modelos en el articulador y se coloca el acrílico según los límites marcados una vez realizado este paso se deja polimerizar y se procede a realizar el recorte y pulido de las zonas con acrílico.

6.1 Disposición de los arcos vestibulares y guías linguales en la región incisal.

Estos datos ya habían sido señalados en cada uno de los usos y modificaciones sin embargo, es necesario resaltarlos en este capítulo pues forma parte de la elaboración.

Cuando el aparato a elaborar es para una maloclusión con vestibuloversión superior y distocclusión con los incisivos inferiores en posición retruida, los arcos labiales superior e inferior se hacen a través de incisal de la curvatura de los incisivos. Las guías linguales se encuentran cercanas a la mucosa, para no inclinar los incisivos (fig.4-1 a).



En una vestibuloversión superior y distocclusión, cuando los incisivos inferiores no deben ser protruidos, en la mandíbula no se emplean guías de alambre, en su lugar se colocan escudos linguales, para evitar que los incisivos se inclinen (Fig.4-1b).

En el caso de una mordida cubierta con apiñamiento anterior, se emplea un arco labial parcial en la maxila. Las guías palatinas por incisal de la curvatura, para elevar la mordida y protruir los incisivos. El escudo labial se debe colocar lo más profundamente en el fondo del vestíbulo y alejado de la mucosa. Cuando la mordida cubierta es de base apical ancha, lo mejor es colocar un escudo labial superior (fig.4-1 c).

En casos de progenies, el arco labial inferior y los alambres de guía palatinos se deben apoyar en los incisivos. Mientras que por lingual, el acrílico debe estar a determinada distancia. En la maxila se usa un escudo labial que se mantenga a cierta distancia del proceso alveolar y soportando el labio superior para permitir el adecuado crecimiento de la maxila(fig.4-1 d).

En una mordida abierta ambos arcos labiales se apoya en el tercio gingival. Las ansas de alambres por detrás de los incisivos deben estar a determinada de los mismos, reteniendo a la lengua (fig. 4-1 e).



En una protrusión bialveolar. Los arcos labiales se apoyan en el tercio incisal, mientras las ansas de alambre intraorales están separadas de las arcadas (fig.4-1f).

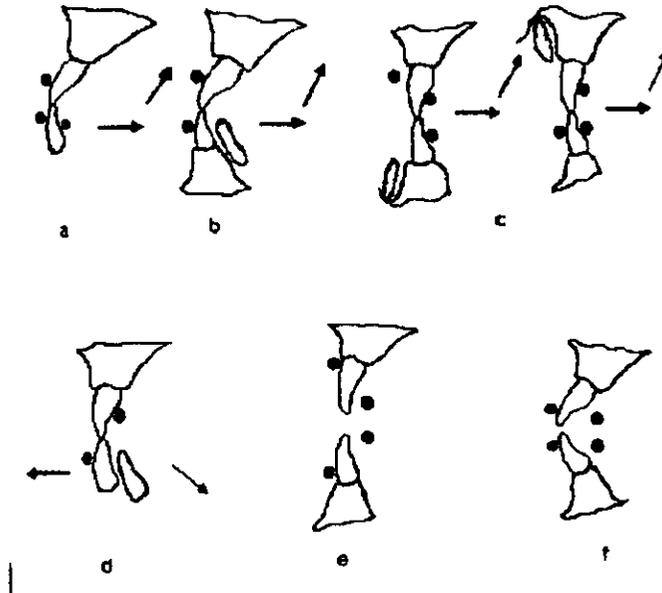


Fig.4-1 Disposición de los arcos labiales y alambres guía a. Vestibuloversión superior y distocclusión con los incisivos inferiores en posición retruida, b. Vestibuloversión superior y distocclusión cuando los incisivos inferiores no deben ser protruidos, c. Mordida cubierta con apiñamiento frontal, d. Progenies, e. Mordida abierta, f. Protrusión bialveolar. Tomada del artículo de El activador elástico abierto.

6.2 Uso de las superficies guía.

Es preferible no utilizar superficies guía para permitir la elevación de la mordida más rápidamente y al mismo tiempo facilitar la exfoliación y erupción en forma natural.



CAPÍTULO VII ACTIVACIÓN Y AJUSTE DEL APARATO

Las partes que conforman el aparato deben ser alteradas para poder ser activado para este proceso se han introducido elementos para el ajuste. Estos elementos son ansas que corren hacia distal con un arco, su nombre es ansas de compensación.

Para poder activar el aparato es necesario tomar en cuenta las siguientes condiciones:

1. Limitarse a realizar el ajuste sólo en las ansas de compensación.
2. Utilizar pinzas con puntas planas y redondas.
3. Usar las pinzas según las fórmulas de trabajo plano sobre redondo y redondo sobre plano.
4. Respetar la regla básica: plano da / redondo toma₍₁₀₎.

7.1 Tensado del arco vestibular

Recordando que este arco corre adosado a las caras vestibulares de los incisivos superiores, tomando en cuenta lo que se desea hacer durante el tratamiento, podemos acortar su recorrido anterior para retruir el sector incisivo o bien alejarlo de estas caras vestibulares para que la acción de los resortes linguales provoquen la vestibularización de los mismos. Se utilizarán las pinzas antes mencionadas de puntas planas y redondas.



7.1.1 Tensado para lograr la retrusión del sector incisivo superior.

- a) Se muestra la posición original del arco vestibular.
- b) Se coloca la pinza con puntas planas en la parte redonda inferior del arco logrando que se eleve a la altura del tercio gingival de los incisivos superiores.
- b) Se efectúa un segundo pinzado, esta vez con la pinza de puntas redondas sobre el trayecto horizontal superior del arco para lograr que descienda y tome su posición original, pero logrando la retrusión del alambre y por tanto un movimiento palatino de los incisivos.
- c) Se ha logrado distalar la curva del arco.

7.1.2 Tensado para separar el arco de las caras vestibulares.

- a) Se observa la posición original de arco.
- b) Se pinza sobre la parte redondeada superior del arco, consiguiendo con esto que el alambre se eleve a la altura del tercio gingival de los incisivos superiores.
- c) Se realiza un segundo pinzado en el trayecto horizontal inferior del arco, así se logra que arco descienda a su posición inicial, pero separado del las caras vestibulares.
- d) Se muestra la posición final con el arco transportado hacia mesías (fig 5-1) (12).

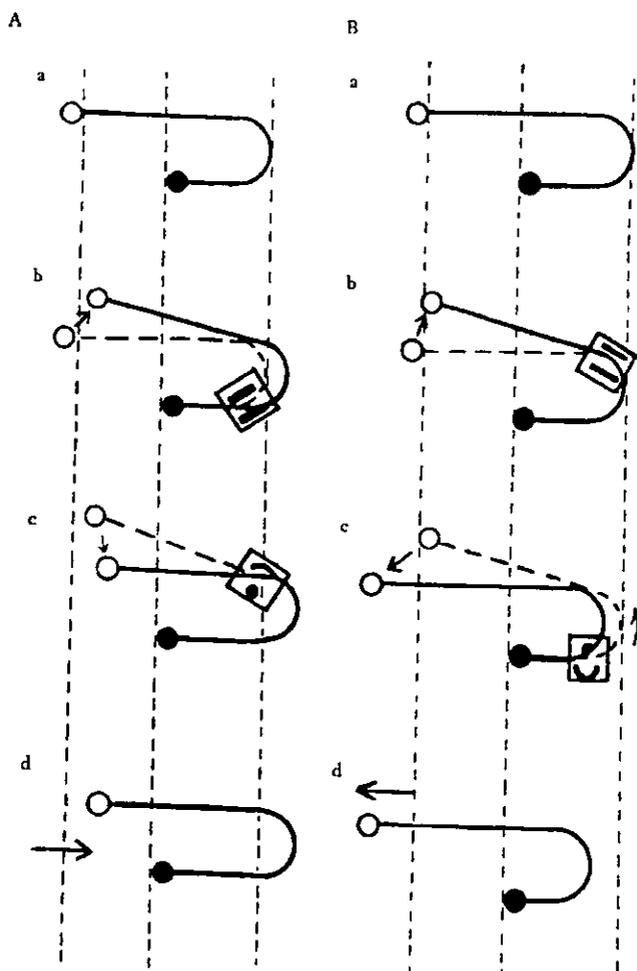


Fig.5-1 Activación del arco labial.
Tomado del libro de Feijoo Pag. 171.



7.2 Tensado del resorte Coffin

Se incluye como elemento expansor y en caso de compresión ligera de la maxila.

- a) Forma inicial del Coffin.
- b) Si se pinza con los bocados planos sobre la curva del Coffin se abren los extremos anteriores de éste junto con las aletas de acrílico que actuarán en mayor proporción sobre los caninos y primeros molares.
- c) Si se desea actuar sobre los segundos premolares y molares superiores se pinza con los bocados redondos en las zonas acodadas y se provoca el movimiento de las aletas acrílicas obteniendo un movimiento a la inversa del anterior.
- d) Si se combinan los tensados dan como resultado el ensanchamiento paralelo del resorte Coffin (fig. 5-2) (12).

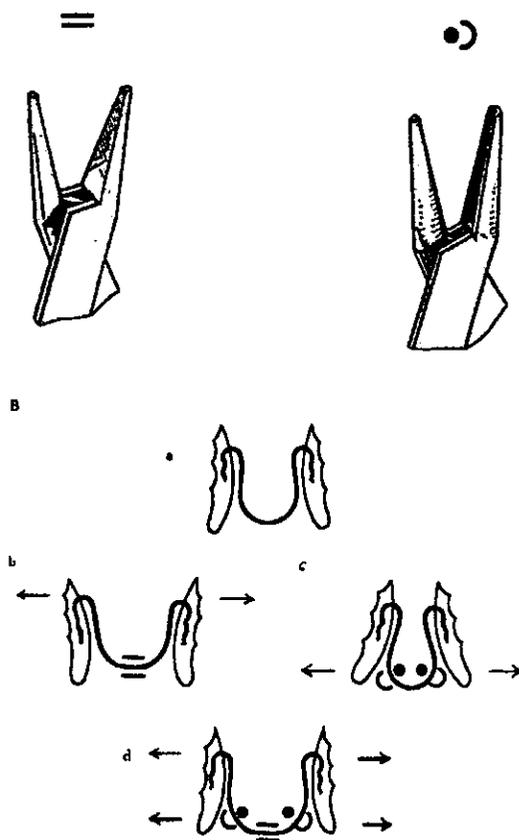


Fig. 5-2 activación del arco de Coffin.
Tomada del libro de Feijoo Pág. 167.



7.3 La recidiva

Con frecuencia se usa el último aparato que traiga puesto el paciente como retención siendo en ocasiones éste el único aparato utilizado durante el tratamiento.

Se menciona en el artículo de la Quintessece técnica, edición española que en la mayoría de los casos durante el primer año se logra alcanzar tanto la regulación de las arcadas como la neutroclusión. El resto del tiempo sirve para el recambio dental.

Es importante no dar por terminado ningún tratamiento mientras no haya erupcionado el segundo molar, lo que si hay que mencionar como el punto más importante es; que mientras más rápido se logre el objetivo del tratamiento, mayor será la probabilidad de recidiva.

Las veces que se presenta recidiva con frecuencia es en los incisivos inferiores y en ocasiones cuando no se previene en un tratamiento de mordida profunda. Colocando un retenedor para los incisivos inferiores se evita ese problema.



En un artículo publicado en una revista cubana de Ortodoncia, por El Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Estomatología. Departamento de Ortodoncia-Estomatología Infantil de enero-junio de 1995⁽¹⁵⁾.

Se dice que se trataron a 12 pacientes con diferentes aparatos funcionales como son: El activador abierto elástico de Klammt, el Bionator y el modelador de Bimler para la corrección de maloclusiones Clase II división 1 y los resultados más favorables se obtuvieron con el activador abierto elástico de Klammt.

**ESTA PÉGINA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



CONCLUSIONES

Con la elaboración de esta tesina por medio de la investigación bibliográfica puedo concluir que el activador abierto elástico de Klammt, el cual apareció a mediados de siglo, es un aparato de fácil elaboración y de bajo costo, razones por las que el Cirujano Dentista de práctica general, puede utilizarlo como una buena opción para el tratamiento de casi todo tipo de maloclusiones siempre apoyado en un buen diagnóstico.

Así mismo quisiera mencionar que debido a su reducido tamaño, en cuanto a la masa de acrílico que soporta a las partes alámbricas, el aparato proporciona gran comodidad, permitiendo de esta manera su uso en pacientes de corta edad, quienes lo pueden traer colocado durante más horas del día sin interferir en su fonación y obteniendo resultados óptimos en pocos meses.

El uso de este tipo de aparatos es de gran utilidad ya que se pueden interceptar problemas que un tiempo posterior si no son tratados pueden llegar a ser tratamientos correctivos o quirúrgicos.



PROPUESTA

El interés que me impulso el conocer más acerca de la aparatología interceptiva, fue mi experiencia durante el quinto año así como durante este seminario, lo que motivo a realizar mi tesina enfocada al Activador Abierto Elástico de Klammt que forma parte de dicha aparatología.

Con este tarabajo pretendo legar a mis compañeros un documento que les pueda servir para su formación profesional y contribuir para la expansión del conocimiento de métodos preventivos e interceptivos de maloclusiones.

Sin embargo es necesario proponer que se les suministra conocimientos más amplios de los aparatos existentes, su usos ventajas, desventajas y elaboración para que al concluir el cuarto año de licenciatura , los alumnos puedan aplicar el conocimiento obtenida tanto en la Clínica periférica así una vez que hayan egresado.

Siempre todo esto fundamentado en la elaboración de un adecuado y excelente diagnóstico.



BIBLIOGRAFÍA

1. **GRABER T.M - NEWMANN, BEDRICH**; "Aparatología ortodóntica removible"; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, Arg. 1984.
2. **GRABER T.M**; "Aparatología ortodóntica removible"; Ed. Panamericana; Buenos Aires, Arg. 1987.
3. **GRABER T.M**; "Ortodoncia conceptos y técnicas"; Ed. Panamericana; Buenos Aires, Arg. 1979.
4. **STOCKFISCH, HUGO**; "Ortopedia de los Maxilares"; Ed. Mundi; 1 er Edición; Buenos Aires, Arg. 1963.
5. **WILLIAM R. PROFFIT**; "Ortodoncia teoría y práctica"; Mosby/Doyma Libros; 2da. Edición; Madrid España; 1994.
6. **MALVIN E. RING**; "Historia Ilustada de la odontología"; Ediciones Doyma- Barcelona.
7. **JUAN AGUILA RAMOS**; "Manual de laboratorio de Ortodoncia" Actualidades Médico Odontológicas Latinoamerica C.A. 1994.



8. **HARALD SCHIENSEIN, Dr. med. Dent;** Modificación of the Andresen-Häupl Activator; Quintessence Internacional 1973; 6-11 (I- VI.).
9. **GEORG KLAMMT, Dr.** El activador elástico abierto "Quintessence técnica" edición española vol. 6, número 1, 1995: 32-47.
10. **HANS PETER BIMLER, Dr. Med, y BARBARA BIMLER, Dr. Phil,** Modelador de arcadas. Normas para su elaboración y manejo, "Quintessence técnica" 1995 edición española vol.6 número 2: 79-94.
11. **CANUT BRUSOLA I. ANTONIO;** "Ortodoncia Clínica"; Editorial Salvat; 1992.
12. **FEIJOO, GUILLERMO M;** "Ortopedia Funcional Atlas de la aparatología ortopédica" 3era edición; Ed. Mundi Buenos Aires, Argentina.
13. **Guía Práctica Introductoria en Ortopedia Cráneo facial,** Documento para el taller de Ortopedia Cráneo facial, Facultad de Odontología, 6 al 10 de julio de 1998.



-
14. **JEFFREY H. AHLIN, D.D.S,** "The historical development of maxillofacial orthopedic technique" bulletin of the history of dentistry, vol.30,no.2, october 1982.

 15. **DRA. ROSA M. MASSÓN BARCEL Y DRA. GLORIA M. MARÍN MANSO;** Tratamiento de la clase II división 1 con aparatos funcionales enero-junio 1995.