



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

**ORTODONCIA LIMITADA
A APARATOS REMOVIBLES**

**TRABAJO RECEPCIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

Presenta:

Ma. de Lourdes Almazán Zamora

Asesor:

DR. JAIME S. GONZALEZ QUINTERO

SAN LUIS POTOSI, S. L. P.

1993

ORTODONCIA

LIMITADA A

APARATOS REMOVIBLES

A DIOS.

Por permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida. Porque en estos cinco años de mi carrera en San Luis Potosí, lo encontré y lo sentí siempre junto a mí.

Gracias por todo.

A MIS PADRES.

Que son los seres que mas quiero en este mundo, por estar junto a mí en todo momento, apoyándome en las decisiones de mi vida, por su ejemplo, por sus sacrificios y por tantas cosas que no se pueden describir.

Con respeto y amor.

Con cariño para mis hermanos:

Jesús, Carmen, Luciano, Miguel y Norma.

Por su ayuda y apoyo incondicional.

**A mis amigos, sobrinos, primos y tíos.
Que de alguna forma me apoyaron e
impulsaron a seguir siempre adelante.**

**A todos los maestros que me guiaron
y que de una u otra forma me alentaron
durante los años de estudio.**

**Al Dr. Jaime S. González Quintero
por su valiosa asesoría.**

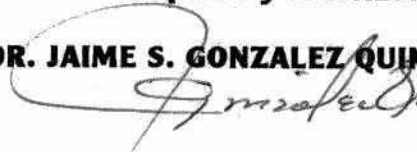
**ORTODONCIA
LIMITADA A
APARATOS REMOVIBLES.**

Trabajo recepcional realizado por,

MA. DE LOURDES ALMAZAN ZAMORA

aceptado y autorizado por:

DR. JAIME S. GONZALEZ QUINTERO.



I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	3
OBJETIVOS	4
HISTORIA	5
DEFINICION DE APARATO REMOVIBLE	14
REQUISITOS DEL APARATO REMOVIBLE, VENTAJAS, DESVENTAJAS	15
PRERREQUISITOS PARA EL TRATAMIENTO	18
EDAD INDICADA PARA COMENZAR EL TRATAMIENTO ..	21
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS APARATOS REMOVIBLES	23
CLASIFICACION DE LOS APARATOS DE ORTODONCIA ..	27
APARATOS REMOVIBLES ACTIVOS DE ACCION DIRECTA	30
APARATOS REMOVIBLES ACTIVOS DE ACCION INDIRECTA O MIOFUNCIONALES	39
APARATOS REMOVIBLES PASIVOS	48
CONTENCION	51
LA RECIDIVA EN ORTODONCIA	53
CONTROL DE LA EVOLUCION DEL TRATAMIENTO	54
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFIA	60

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

A principios de este siglo la Ortodoncia fué reconocida como especialidad por Edward H. Angle en los Estados Unidos de Norteamérica, sin embargo, Odontología y Ortodoncia están íntimamente ligadas. Esta especialidad se ocupa del crecimiento del complejo cráneo-facial, el desarrollo de la oclusión y el tratamiento de anomalías dentofaciales. Su desarrollo ha ido en aumento por la necesidad de brindar un tratamiento dental específico por odontólogos capacitados en esta área.

Un dentista general difícilmente puede resolver todos los casos relativos a la Ortodoncia y no logrará los resultados que conseguiría un especialista.

Actualmente el dentista general ha tomado conciencia de la importancia de esta especialidad y de los beneficios que aporta a la Odontología.

Podemos clasificar los aparatos de ortodoncia en fijos y removibles, para los estudios del presente trabajo nos ocuparemos principalmente de los aparatos removibles.

Como podemos darnos cuenta en el desarrollo de esta investigación, los aparatos removibles son efectivos cuando se seleccionen para el caso adecuado como para corregir problemas ligeros y no una maloclusión propiamente dicha. También son efectivos en la dentición mixta, probablemente para corregir anomalías oclusales que se manifestaron tempranamente o como parte de una Ortodoncia interceptiva. Prácticamente es casi imposible crear un aparato ortodóntico que cumpla todas las condiciones ideales, pero se requiere considerar tantas como sea posible, cuando se diseña un aparato, se deben tomar en cuenta las ventajas, desventajas e indicaciones de éstos.

La clasificación de los aparatos removibles según su modo de acción, la encontramos según Lundstrm y Helgren en aparatos activos y pasivos. De acuerdo a esta clasificación, todos son aparatos importantes para cada caso clínico, desde las placas de Schwarz, Hawley; Aparatos de anclaje extraoral u Ortopédicos, Conjunto gorro-mentonera; se verá también la importancia y el auge de los Aparatos activos de acción indirecta o Miofuncionales como el Activador de Andresen, Aparato de Frankel, Bionator, etc.

Los Aparatos removibles pasivos son también muy importantes ya que éstos sostienen los dientes en la posición en que se encuentran, sin producir movimiento sobre los dientes o maxilares.

El período de contención debe ser considerado como una parte del tratamiento, tan importante como el período activo o de reducción de las anomalías. Es preferible el uso del aparato pasivo por un período de 2 años. Consideraremos la recidiva en Ortodoncia hasta cierto punto como un proceso natural, pero lo que podemos hacer para contrarrestar o controlar es, un "sobretatamiento" y que el paciente debe estar bajo citas control para conservar los resultados iniciales con la mutua colaboración de paciente-ortodoncista.

También es importante reforzar la información a los pacientes respecto al tipo de aparato que utiliza, los cuidados y cómo debe proceder en caso de ruptura o de duda.

JUSTIFICACION

En Ortodoncia los aparatos removibles muchas veces son relegados de los casos clínicos correspondientes, por los aparatos fijos, pudiendo ser aplicados por los ortodoncistas correctamente y brindar el tratamiento adecuado a los pacientes. Esta situación se ha observado más en los ortodoncistas que han sido entrenados en el uso de aparatos fijos en las sociedades americanas y que carecen de conocimientos sobre aparatos Miofuncionales usados por la mayoría de los ortodoncistas europeos, estos aparatos activos de acción indirecta o Miofuncionales no obran por fuerzas mecánicas aplicadas al mismo aparato, como los resortes, las ligaduras, tornillos, etc., sino por intermedio de la acción muscular, para la corrección de las anomalías dento-maxilo-faciales.

La influencia norteamericana en nuestras escuelas mexicanas de Estomatología ha limitado el conocimiento de las diversas aplicaciones de los aparatos removibles, por lo tanto, es necesario ampliar más nuestros conocimientos y dar espacio al conocimiento europeo en este sentido, para obtener un horizonte mas vasto de aplicaciones en nuestra práctica profesional.

OBJETIVO GENERAL

La presente investigación tiene como fin dar a conocer la importancia del uso de los Aparatos removibles activos de acción indirecta o Miofuncionales en Ortodoncia.

OBJETIVO ESPECIFICO

Destacar la importancia de los aparatos removibles, que pueden ser diseñados por dentistas de práctica general, para satisfacer la necesidad del tratamiento de sus pacientes en situaciones tales como: lugares en donde no hay especialista, ni aparatología de rayos X necesaria.

HISTORIA

Haremos un breve recuento de los principales acontecimientos y de los hombres que hicieron posible que la Ortodoncia llegase al estado de perfeccionamiento técnico-científico en que se encuentra hoy en día.

Epoca Primitiva:

Desde sus comienzos, la historia de la Ortodoncia está íntimamente ligada a la de la Odontología, de la que no se separará hasta que fue reconocida como una especialidad de ésta a principios del presente siglo. En épocas remotas, en China, Japón, Egipto y Fenicia se encuentran referencias de enfermedades dentales, extracciones y aún de restauraciones de dientes y cavidades con fines curativos u ornamentales. En Grecia fue donde se dió un mayor impulso a la medicina, y en los escritos de Hipócrates, Aristóteles y Solón se nombran la erupción, función, colocación y tratamiento de los dientes. A raíz de la conquista de Grecia por los romanos (146 a. de C.) muchos médicos griegos se trasladan a Roma, y en la época cristiana florece la medicina con hombres como Galeno, Plinio, Horacio y Celso; este último, en sus escritos, preconizó la extracción de los dientes temporales cuando producen desviación de los permanentes y aconseja guiar a éstos a su sitio por medio de presión ejercida con los dedos.

El primer instrumento que se conoce para la corrección de irregularidades de los dientes es el descrito por Albucasis (936-1013), médico que había estudiado en Córdoba (España) y que dedicó parte de sus escritos, llamados *Altasríf*, al arte dental. Consiste en una pequeña lima, en forma de pico de ave, con punta muy aguda, que recomendaba para desgastar dientes mal colocados y permitir que cupieran en los arcos dentarios. También recomienda que si un diente ha salido

después de otro y no se coloca bien, o no es posible su limadura, es mejor extraerlo. En el siglo XVI, con los inventos de la imprenta y del microscopio, la ciencia médica alcanza un gran desarrollo. Aparecen los primeros libros referentes a Odontología, entre ellos uno, publicado en Alemania por Miguel Blum, en 1530, y otro, en España, por Francisco Martínez, en 1557.

Epoca de Fauchard hasta Hunter (1728-1803):

Fue Pierre Fauchard el que situó la Odontología en un plano científico. En 1728 publica su libro *Le Chirurgien Dentiste*, donde describe el primer aparato de Ortodoncia según la idea que de ellos tenemos hoy en día. Consiste en una pequeña banda metálica, con perforaciones que permiten el paso de hilos para sujetarla a los dientes vecinos al diente desviado y que se coloca por vestibular o lingual, según el movimiento deseado.

Etienne Bourdet, en 1757, creó un aparato similar al de Fauchard, pero consistente en una banda metálica de mayor extensión para ser ligada a todos los dientes por medio de hilos. En los casos de prognatismo inferior recomendó la extracción de los primeros molares permanentes en la convicción de que, con ello, se conseguía una detención en el crecimiento del hueso. Anotemos de paso que métodos similares, con extracción de primeros bicúspides y aplicación de fuerza extraoral por medio de gorro y mentonera, se han recomendado, incluso en nuestros días, pensando que en esa forma se puede detener el crecimiento anteroposterior de la mandíbula.

John Hunter, en Inglaterra, publicó en el año de 1771, su obra *History of the Human Teeth*, en la que se refiere a la oclusión dentaria y la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y explica que los dientes posteriores inferiores van obteniendo espacio en el arco dentario gracias a la reabsorción del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula; Hunter recomienda la extracción de dientes, cuando están demasiado desviados, para lograr espacio para la

colocación de los demás.

Epoca de Fox hasta Delabarre (1803-1819):

Joseph Fox (1803) describe un aparato muy parecido a los de Fauchard y Bourdet en su obra *The Natural History of the Human Teeth*; la banda construida en oro, está también perforada para permitir el paso de ligaduras y tiene sujetos a ella dos bloques de marfil para levantar la oclusión a nivel de los molares y permitir la corrección de linguoclusiones de dientes anteriores. Representa, pues, el primer dispositivo ideado para levantar la oclusión, principio que se ha empleado después rutinariamente, en Ortodoncia, con bandas altas o aparatos removibles, con aletas prolongadas entre las superficies oclusales de los dientes posteriores. Su descubrimiento implica una importante premisa en Ortodoncia: para lograr el movimiento de los dientes es necesaria la aplicación de fuerza, pero para que el diente cambie de posición hay que eliminar las obstrucciones que se presentan en su camino. Fox también empleó la mentonera, con anclaje craneal, en casos de luxaciones mandibulares, la cual había sido ya empleada por Cellier.

L.J.Catalán (1808), aun cuando no fue el primero en emplearlo generalizó el principio del plano inclinado, con su aparato inferior formado por una lámina metálica vestibular y prolongaciones soldadas en su parte anterior para que los incisivos superiores resbalaran sobre ellas y corrigieran las linguoclusiones.

Cristóbal Francisco Delabarre (1819) fue un verdadero innovador; ideó una criba de alambre que se sostenía en los molares por su propia elasticidad, empleandola para elevar la oclusión; también fue un precursor en la corrección de las rotaciones mediante un dispositivo que usó, consistente en una cofia o caja (banda) sujeta en el diente que tenía la rotación, provista de un tubo en el cual entraba un resorte que constituía el elemento activo. Delabarre se ocupó del problema de la extracción y dijo: "Es mucho mas fácil extraer dientes, que determinar cuándo es absolutamente necesario".

Hasta el final de este período las correcciones se referían especialmente,

a la parte anterior de los arcos dentarios, creando espacio, cuando era necesario, por medio de extracciones. Había, pues, una relación eminentemente estética.

Epoca de Delabarre hasta Lefoulon (1819-1839):

Se caracteriza este período por el adelanto de los sistemas mecánicos de tratamiento siguiendo los principios que habían asentado los autores de las épocas precedentes. Maury (1828) diseñó unos ganchos pequeños, en forma de S, para impedir que las ligaduras se incrustaran en la encía, lo que evidentemente era un verdadero peligro entonces. Thomas Bell (1828) modificó el aparato de Fox utilizando cofias de oro en los molares en lugar de los bloques de marfil, lo que redujo el tamaño e incomodidad del dispositivo.

Federico Cristóbal Kneisel (1836) diseñó una cubeta de impresiones muy similar a las actuales y obtenía modelos en yeso con impresiones en cera. Publicó la primera obra en alemán dedicada al estudio y tratamiento de las anomalías dentarias (*Der Schiefstand der Zhne*). También modificó el plano inclinado empleando láminas individuales soldadas a cofias colocadas en el diente en linguoversión y en el antagonista.

C.J.Linderer (1807) clasificó, por primera vez, las posiciones en que se podían mover los dientes: hacia adentro, hacia los lados y movimientos de rotación, los cuales también pueden ser combinados.

Epoca de Lefoulon hasta Farrar (1839-1875):

Pedro Joaquín Lefoulon (1840) fue, para su tiempo, un ortodoncista notable. En su libro *Nouveau Trait de l'Art du Dentiste* se refiere al tratamiento de las irregularidades dentarias denominándolo *Orthopdie Dentaire* y *Orthodontosie*, y lo definió como "el tratamiento de las deformidades congénitas y accidentales de la boca". Es el primer autor que emplea el término que, después el uso ha generalizado para designar esta ciencia: puede decirse que, desde entonces, apareció la verdadera

Ortodoncia. Lefoulon fue el primero en condenar la extracción dentaria como medio correctivo de las malposiciones de la dentadura, afirmando "extraer no es tratar sino destruir". Sustentó que los dientes pueden alinearse bien en los arcos dentarios sin necesidad de reducir su número con extracciones porque "el arco alveolar, como todas las demás partes de nuestros cuerpos, es capaz de ser extensible". Para aplicar sus ideas en la práctica diseñó el primer arco lingual que se conoce en la historia de la Ortodoncia para efectuar la expansión transversal de los arcos dentarios; al mismo tiempo, utilizaba un arco vestibular cuando quería ejercer una fuerza "concéntrica".

En esta época, en la que el diagnóstico era muy rudimentario, J.M.A.Schange (1841) tiene el mérito de publicar una de las primeras clasificaciones de anomalías dentarias y destaca la necesidad de la contención consecutiva al período de corrección. A este respecto afirmó: "Los dientes tienen que mantenerse en los sitios correspondientes para ellos durante un largo período de tiempo después del tratamiento, para que puedan adquirir la firmeza adecuada". En sus aparatos, en forma de criba, emplea por primera vez la fuerza de gomas elásticas para retraer incisivos.

Desirabode (1843) empleó, por primera vez, un arco vestibular unido a un arco lingual en las bandas de anclaje y recomienda tomar nuevos modelos en yeso para compararlos con los anteriores una vez que se haya logrado éxito en una fase determinada del tratamiento. Denominó Orthopedie Faciale al tratamiento de las malposiciones dentarias y las definió como " los medios para corregir las irregularidades de la dentición y los vicios de conformación dependientes de los dientes". Señaló como causas de las anomalías de posición de los dientes la desproporción entre el tamaño de éstos y los arcos dentarios, el retraso en la caída de los temporales, la presencia de supernumerarios y, por primera vez, habló de la presión ejercida por los labios y la lengua en el mantenimiento del equilibrio bucal.

Tanto Désirabode como otros contemporáneos suyos (Schange, J.D.White, T.W.Evans) desarrollan las primeras bandas de anclaje, y Evans (1854) suelda a la banda del molar un tubo vestibular para que reciba el arco de regulación. Es la primer banda moderna.

Norman W. Kingsley (1858) fue el primero en hablar del "salto en la articulación", refiriéndose al cambio en la relación mesiodistal de los dientes posteriores, logrando con aparatos intraorales accionados con gomas elásticas, con anclaje extraoral, que ejerzan su presión sobre los incisivos superiores. En el campo en que se habría de hacer una de sus contribuciones mas grandes es en la rehabilitación del paladar hendido. En 1859, construyó su primer obturador; restaurando el habla normal y mejoró la apariencia facial con restauraciones protéticas. Llevan su nombre más de 100 artículos sobre rehabilitación de paladar hendido, deficiencias de la cirugía, obturadores, diagnóstico ortodóntico y aparatos ortodónticos.

Walter H. Coffin, en 1872, diseña la placa dividida en dos mitades, unidas por una cuerda de piano doblada en forma de M, la cual actúa como resorte y va separando las dos partes del aparato, produciendo la expansión; esta clase de resorte y su principio de acción aún se emplean hoy en día, como lo vimos en la descripción de los aparatos removibles de acción directa.

John Nutting Farrar (1875) fue el precursor del empleo de fuerzas intermitentes, en Ortodoncia, porque consideraba que se ajustaban más a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario. Ideó aparatos metálicos, con tornillos y tuercas, para conseguir los distintos movimientos dentarios en lugar de las gomas elásticas de las cuales, pensaba, que ocasionaban molestias al paciente y representaban un peligro para las estructuras dentarias.

Agregaremos los nombres de Jackson (1887), quien ideó el aparato removible que lleva su nombre, y que modificara después Crozat y Gore en nuestros días; S.H.Guilford (1889), quien define la Ortodoncia como "la rama de la práctica

dental que se ocupa de la corrección de las irregularidades de posición de los dientes humanos"; y Gaillard, quien construye un aparato de arco vestibular anclado por medio de bandas soldadas entre sí a los premolares y primeros molares. El desarrollo y mejoramiento de los aparatos de corrección que se logra en estos años finales del siglo XIX y las bases teóricas sobre los desplazamientos dentarios, preparan el camino para la aparición de Angle, Case y otros, que marcan definitivamente el nacimiento de la Ortodoncia moderna.

Epoca de Angle:

Edward H. Angle representa por sí solo el comienzo de la Ortodoncia, Angle fundó en San Luis su primera escuela de esta especialidad en el año 1900. Fundó también la American Society of Orthodontists, agrupación que fue la base de la Ortodoncia como especialidad, y también la revista "The American Orthodontist", la primera en su género. Su libro "Malocclusion of the teeth" llegó a las siete ediciones y en él se encuentra el compendio de su filosofía del tratamiento de las maloclusiones.

Angle definió la Ortodoncia como "la ciencia que tiene por objeto la corrección de las maloclusiones de los dientes" y agrupó, en forma sucinta, las anomalías de la oclusión en sus tres célebres clases. La brevedad y la facilidad de su aplicación en la práctica clínica hicieron que la clasificación de Angle se extendiera rápidamente y permaneciera hasta nuestros días. Fue un verdadero genio mecánico, por lo que pudo ofrecer a nuestra especialidad una serie de dispositivos cada vez más perfeccionados hasta llegar al arco de canto, cuyos principios permanecen actualmente.

Contemporáneos de Angle se destacan Calvin S. Case, John V. Merhon, Herbert A. Pullen, George C. Ainsworth, B.E. Lischer y muchos otros que, en distintos campos, contribuyeron al desarrollo de la especialidad. Case no se conformaba con el concepto oclusionista de Angle y denominó a la Ortodoncia con el nombre de

Ortopedia dentofacial; también estuvo en desacuerdo con Angle en cuanto a la rigidez de su clasificación de las maloclusiones y siempre combatió el postulado de la fijeza de los primeros molares superiores que Angle utilizó como base de su sistema. También estuvieron en total desacuerdo sobre el problema de la extracción terapéutica. (4)

Case fue también un precursor de la mecanoterapia ortodóntica. Fue uno de los primeros en destacar la importancia del movimiento radicular (1892); uno de los primeros en utilizar elásticos de goma en el tratamiento y alambres ligeros de estrecho calibre para la alineación de los dientes (1917); fue también de los primeros en utilizar retenedores para estabilizar los resultados de la Ortodoncia. Contribuyó en el campo de la rehabilitación de labio y paladar hendido. El obturador de Case aún se aplica en el tratamiento de ciertos tipos de hendidura.(3). En la actualidad, se procede con más cautela en la extracción, pero hay que admitir que se tiene que practicar en una gran proporción de casos.(4).

Epoca Actual:

Se caracteriza por la expansión en todos los campos, tanto científicos como mecánicos. La aparatología logra perfeccionamientos que facilitan la realización de todos los movimientos dentarios; el arco de canto de Angle sufre infinidad de modificaciones, con alambres rectangulares de menor calibre, con arcos seccionales para la retracción de los caninos en casos de extracción terapéutica, con alambres redondos finos que permiten la aplicación de las fuerzas diferenciales continuas; los aparatos ya no mantienen su exclusividad de aplicación y se emplean en combinación unos con otros: arcos vestibulares en unión con arcos linguales, aparatos craneomaxilares para asegurar mejor anclaje, aparatos removibles como placas estabilizadoras y para levantar la oclusión, etc. Los aparatos removibles de acción indirecta (activador ,modelador de Bimler, etc.) se extienden, sobre todo en Europa, después de la segunda guerra mundial.

El concepto biológico se hace cada vez más notorio y se tienen en cuenta el papel de las fuerzas funcionales en el pronóstico del tratamiento. Los estudios electromiográficos dan luz sobre la importancia de la musculatura en la etiología de las anomalías dento-maxilo-faciales y en el mantenimiento de los resultados obtenidos después de la corrección de las mismas. Las investigaciones cefalométricas aportan datos fundamentales en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y en el diagnóstico, el cual ya no puede ser hecho únicamente sobre las maloclusiones, sino sobre todos los factores morfológicos y fisiológicos que intervienen en las deformaciones bucales. Los principios biológicos y mecánicos del tratamiento ortodóntico también tienen una gran expansión con los estudios de Reitan y otros: se conocen mejor los fenómenos del movimiento dentario y se pueden aplicar en la práctica los conceptos sobre la acción de los distintos aparatos y las limitaciones propias de algunos de ellos.

La importancia de la Ortodoncia entre las ciencias de la salud se hace notar cada vez más. Cada día, la Ortodoncia tiene que recurrir a otras ciencias que aporten conocimientos indispensables para la mejor comprensión de los problemas clínicos. La Antropología, la Anatomía comparada, la Embriología, la Histología de los tejidos dentarios y del soporte del diente, el crecimiento y desarrollo, la Fisiología dento-maxilofacial, los principios biomecánicos, la Bioestadística, la Cefalometría y otras asignaturas, son necesarios en los planes de estudios posgraduados.

Todos los que en alguna forma han contribuido al engrandecimiento de esta ciencia merecen nuestro respeto y admiración. (4)

DEFINICION DE APARATO REMOVIBLE

Aparato removible es aquel con el cual los movimientos realizados serán siempre por inclinación de los dientes y que puede ser retirado con facilidad de la boca para su limpieza.

Se considera que la presión óptima es de 20 a 26g. por cm cuadrado para un diente unirradicular, v.g., equivalente a la presión sanguínea normal. En la práctica, los caninos y molares soportan una presión más intensa. No conviene que el movimiento sobrepase 1mm por mes.

REQUISITOS PRINCIPALES DE UN APARATO REMOVIBLE SON

- 1) No debe impedir el desarrollo normal o la corrección natural.
- 2) Su interferencia en la función ha de ser mínima.
- 3) Debe carecer de propiedades nocivas para los tejidos bucales y ser inalterable en el medio bucal.
- 4) No ser de volumen excesivo, para evitar incomodidad.
- 5) Ser lo más simple posible, para evitar su rotura y facilitar una higiene bucal adecuada. No interferirá en los movimientos de labios, mejillas y lengua.
- 6) Ha de ser liviano y no demasiado visible y, sin embargo, bastante resistente como para soportar la fuerza masticatoria y el uso cotidiano.
- 7) Es preciso que se halle provisto de un sostén adecuado.
Es muy importante una buena retención.
- 8) Se requiere que ejerza fuerza suficiente en la dirección que se desea y que ofrezca anclaje suficiente para producir los cambios óseos inherentes al movimiento ortodóntico de los dientes.
- 9) Las presiones que se ejercen han de ser positivas, hallarse bajo control adecuado y permanecer activas durante períodos entre los ajustes.
- 10) No producir el movimiento de los dientes ya alineados.
No debe lesionar al diente, hueso o los tejidos blandos.

Como es obvio, resulta prácticamente imposible crear un aparato ortodóntico que cumpla todas las condiciones citadas, pero se requiere considerar tantas como sea posible cuando se diseña un aparato.(9)

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS APARATOS REMOVIBLES

Ventajas:

- 1) La acción se efectúa sobre el diente y tejidos vecinos por medio de las fuerzas intermitentes, que permiten al parodonto tiempo para organizarse y efectuar los procesos de osteólisis y osteogénesis.(4)
- 2) Higiene mayor(4), por esto la caries dental y la descalcificación es un problema menor durante el tratamiento.(3)
- 3) El aparato generalmente solo se lleva en la noche y en el hogar, por lo tanto no interfiere en el habla ni crea problema estético.(3)
- 4) Generalmente el aparato utiliza el paladar o el hueso alveolar inferior para obtener anclaje, no en todos los casos.(3)
- 5) La actividad muscular del propio paciente se emplea para producir un movimiento dentario mas fisiológico. Se puede aprovechar el crecimiento durante el tratamiento recibido. (3)
- 6) En los casos de hipoplasia del esmalte y problemas de malformaciones dentarias, puede emplearse aparatología removible, pues sus medios de anclaje se adaptan mejor a estas anomalías.(4)
- 7) Los controles son más distanciados.(4)
- 8) Otra es la facilidad para la reparación en caso de ruptura.(4)

Desventajas:

- 1) La mayor desventaja es la dependencia casi total de la cooperación del paciente, sin su cooperación no avanzará el tratamiento.(3)
- 2) Los tratamientos se prolongan a veces hasta cuatro o cinco años, su

- acción no es continua como en los aparatos fijos. (4)
- 3) Los movimientos realizados son limitados. (4)
 - 4) Las expansiones que se realizan con la aparatología removible son expansiones de tipo coronal y no radicular, lo que causa recidiva. La recidiva se debe considerar normal en una proporción hasta del 30 al 40%. (4)
 - 5) La fonación se ve impedida parcial o totalmente, con estos aparatos, lo que limita su tiempo de aplicación. (4)
 - 6) El nivel de la cooperación de paciente se reduce paulatinamente y las oportunidades de daño o pérdida de los aparatos aumentan significativamente. (3)
 - 7) Los cambios y el crecimiento de los tejidos reducen las oportunidades de un buen ajuste del aparato. (3)
 - 8) En la mayor parte de los casos, el tratamiento no puede ser terminado tan bien como con los aparatos fijos. (3)

Los aparatos removibles son efectivos cuando se seleccionan para el caso adecuado como para corregir problemas ligeros y no una maloclusión propiamente dicha. También son efectivos en la dentición mixta, probablemente para corregir anormalidades oclusales que se manifestaron tempranamente, o como parte de una Ortodoncia interceptiva. (2)

PRERREQUISITOS PARA EL TRATAMIENTO

Se pueden emplear técnicas de movimiento dental menor si los maxilares tienen una relación correcta, si la maloclusión está limitada a un reducido número de dientes y si el movimiento deseado no es mayor de unos cuantos milímetros. Cuando se ha determinado que un caso se encuentra entre los mencionados antes, se debe hacer una nueva evaluación con la aplicación de un criterio adicional. En general existen seis prerrequisitos que deben ser cubiertos para realizar un movimiento dental:

- 1) **Espacio adecuado**: Debe existir un espacio adecuado entre los dientes adyacentes para permitir la entrada del diente que se está moviendo, o debe poderse obtener el espacio suficiente, la herencia juega un papel muy importante en los casos en que hay discrepancia entre la masa dental y la amplitud del arco. La sutura palatina media del maxilar y la sínfisis de la mandíbula dejan de crecer en edad muy temprana; sólo existe un pequeño cambio en el ancho de los arcos dentales anteriores al primer molar permanente después de los primeros años de la vida. Por tanto, debe hacerse un estudio cuidadoso para determinar si el espacio disponible para los requerimientos. Los aparatos ortodónticos removibles están contraindicados en los casos en que los arcos dentales son estructuralmente deficientes.
- 2) **Eliminación de Interferencias**: Se deben poder eliminar interferencias oclusales en todos los movimientos de la mandíbula durante todas las etapas del movimiento dental hasta llevar al diente a la posición deseada. El patrón neuromuscular del aparato masticatorio debe permitir cierto grado de acomodo de las interferencia oclusales durante las maniobras de movimiento. Por tanto, si se tiene que mover un diente anterior o "saltarlo" de la mordida cruzada, el paladar de acrílico del aparato debe ser extendido hasta la superficie oclusal

de los dientes posteriores. Después se ajusta cuidadosamente la oclusión al mismo tiempo que se inserta el aparato para garantizar un grado correcto de abertura vertical.

- 3) **Permitir la inclinación axial:** El diente que va a ser movido debe tener una inclinación axial tal que las fuerzas de inclinación empleadas en el movimiento menor no produzcan una relación desfavorable del hueso de sostén con las fuerzas oclusales. Este prerrequisito es muy importante, ya que los procedimientos de movimiento menor producen una inclinación axial labiolingual y mesiodistal con frecuencia descartan posibles candidatos para aparatos removibles.
- 4) **Factores etiológicos corregibles:** Es extremadamente difícil eliminar algunos de estos factores, pero su presencia evitará que se tenga éxito en el tratamiento o en la retención. Por ejemplo, todos los factores neuromusculares que producen los síntomas del síndrome de movimiento de la lengua hacia adelante, deben ser controlados para poder asegurar un resultado estable del tratamiento ortodóntico.
- 5) **Pronóstico periapical y periodontal favorable:** Es muy importante que el periodonto esté lo más sano posible para poder tener la respuesta tisular adecuada que se requiere para el movimiento dental. Por lo tanto, si es necesario realizar un tratamiento periodontal, éste debe ser completado antes de iniciar los procedimientos de movimiento dental menor. También es esencial conocer el estado de la pulpa de todos los dientes comprendidos en el tratamiento. Si el examen de la pulpa así lo indica, se debe instituir endoterapia antes de comenzar con el movimiento, ya que es posible mover el diente vivo así como uno que está muerto.
- 6) **Ausencia de contraindicaciones:** Cualquier factor general que produce aumento gingival puede crear una presión que haga que los dientes emigren. Debido a la gran importancia que tiene la salud general del paciente, el movi-

miento dental está contraindicado en cualquier disfunción metabólica hasta que el estado general esté bajo control. Los factores psicológicos también pueden influir en el pronóstico del movimiento dental menor. Debido a que los aparatos removibles se encuentran bajo control directo del paciente, es imperativo que el dentista esté seguro de la cooperación del paciente. (1)

EDAD INDICADA PARA COMENZAR EL TRATAMIENTO

Actualmente, en vista de los fracasos frecuentes obtenidos en el tratamiento temprano, especialmente por las recidivas al irse completando la dentición permanente, se va llegando a un concepto más racional, en que la edad para comenzar el tratamiento está condicionada al diagnóstico y al conocimiento de las posibilidades y limitaciones del tratamiento.

El estudio concienzudo y detallado de las anomalías dentomaxilofaciales nos señalará cuál es el momento más indicado para comenzar el tratamiento, que no podemos decir de antemano si debe ser siempre temprano o tardío, sino que deberá ser oportuno, según la naturaleza y variedad de la anomalía.

Esto que parece fácil de establecer, al menos teóricamente, no es tan sencillo de realizar en Ortodoncia, ya que esta especialidad ha tenido gran desarrollo artístico-mecánico sobre una muy estrecha base de principios fundamentales. Todas las anomalías dentomaxilofaciales han pretendido resumirse en una sola: maloclusión; y esta excesiva simplificación ha traído como resultado la falta de claridad en el diagnóstico y, consecuentemente, en el plan de tratamiento.

Resumiendo, diremos que las indicaciones para el tratamiento, ya sea en dentición temporaria, mixta o permanente, surgen de anomalías primitivas, generalmente hereditarias, que no podemos tratar. Debemos limitarnos a tratar las anomalías secundarias, o consecutivas a ellas, que se producen en los procesos alveolares y los dientes y que en su mayor parte, son debidas a la falta de espacio para todos los dientes en el arco dentario o a malas relaciones entre sí de los cuerpos de los maxilares.

Las condiciones creadas por estas anomalías consecutivas indicarán a qué edad debe comenzarse el tratamiento, pero no debemos olvidarnos de las

anomalías primitivas que las producen y que establecen las limitaciones de dicho tratamiento.

Principales indicaciones para el tratamiento en dentición temporaria y mixta.:

- 1) Maloclusiones producidas por prognatismos superiores o inferiores, que no sean hereditarias.
- 2) Linguoclusiones de dientes superiores.
- 3) Mesiooclusiones de primeros molares superiores permanentes.
- 4) Falta de espacio para la erupción de los incisivos permanentes.
- 5) Hiperoclusiones o sobremordidas muy pronunciadas de los incisivos.
- 6) Macrodoncia pronunciada.
- 7) Micrognatismo transversal pronunciado.

No tiene, en cambio, ningún objeto en dentición temporaria y mixta, el intentar colocar en buena posición dientes que no tienen espacio suficiente sobre su maxilar para restaurar un arco dentario normal, ya sea por falta de desarrollo del maxilar o por volumen excesivo de las coronas dentarias.

Los tratamientos de la dentición permanente serán más favorables en la época de mayor crecimiento general del individuo, es decir, entre los doce y los quince años. En esta edad el crecimiento de los maxilares ayudará eficazmente al tratamiento mecánico y complementará la corrección en la mayoría de los casos. (4)

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS APARATOS REMOVIBLES

Los elementos que constituyen los aparatos removibles son los acrílicos y los alambres, se pueden añadir muchos elementos accesorios según las necesidades de los distintos aparatos. Se enumerarán los principales:

- 1) Las resinas o acrílicos pueden ser de curación lenta térmica o de curación inmediata.

Ventajas de curación inmediata: más rápidos en su confección, también se utilizan en los ajustes debidos a desgastes y en las reparaciones menores.

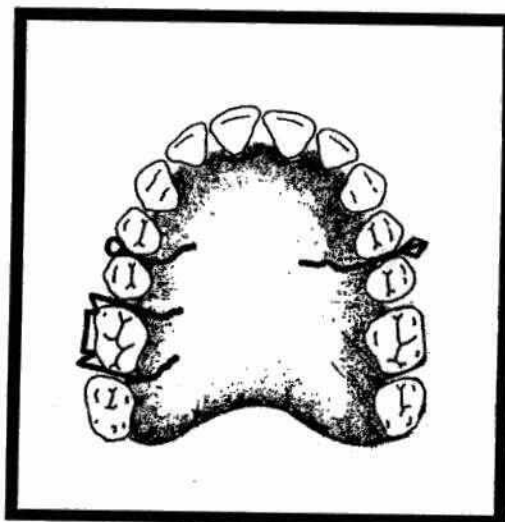
Desventajas: son más porosos por lo que no hay una limpieza total, por lo que hay proliferación de bacterias, con el consiguiente olor y sabor desagradables.

Ventajas de la curación lenta térmica: ofrecen más resistencia, mejor brillo y acabado, menos porosidad. Es recomendable el uso de acrílicos transparentes, pues los de color dificultan la localización de puntos o zonas de isquemia y proporcionan menor estética.
- 2) Alambres de acero inoxidable, calibres más utilizados: .020, .022 y .025 para resortes auxiliares, el .028, .030 y .032 para arcos vestibulares, ganchos de anclaje de Adams, ganchos en cabeza de flecha y ganchos de gota o en abrazadera.
- 3) Cauchos o gomas, utilizados en aparatos como el modelador de Bimler para la región anterior. Son pequeños tubos de goma que conceden elasticidad a los resortes, sirven también como plano de mordida en casos en que se desea corregir la hiperoclusión de los incisivos.
- 4) Tornillos de reajuste: desde que la teoría de expansión se conoció, se empezó a utilizar el tornillo de Coffin, que era un alambre doblado en forma de M,

se buscó un auxiliar cuya expansión fuera paralela, o sea de igual intensidad en la zona anterior y en la posterior, surgieron los tornillos de expansión.

5) **Medios de fijación:** son los auxiliares encargados de la sujeción de la placa a los dientes, varían enormemente, enunciaremos algunos:

- a) Gancho en abrazadera: con alambre .032 ó .036, emerge de la parte mesial del primer molar, contornea este diente y, al salir hacia la parte vestibular se acoda para pasar por debajo del ecuador de la corona, para luego volverse paralelo al borde gingival hacia la parte distal. Este medio de fijación no es muy estable, por esto se utiliza en aparatos que no van a soportar grandes fuerzas, como los retenedores o placas de contención de Hawley, que son pasivos.
- b) Gancho Adams, éste contornea el diente escogido con dos acodamientos entrantes en mesial y distal aprovechando los espacios interdentarios y quedando por debajo del ecuador coronario. Es un medio de anclaje excelente y resiste fuerzas aplicadas sobre acodamientos en forma de gancho, e inclusive, la superposición de tubos, se utiliza para anclaje individual, no necesita sino un diente para apoyarse.
- c) Gancho en cabeza de flecha, su construcción es mas compleja. Va colocado entre el espacio interdentario contra la papila gingival y por debajo del ecuador coronario de los dientes vecinos. Son ganchos activos, ya que con ellos se pueden realizar movimientos individuales o en masa siendo al mismo tiempo, medios de anclaje.
- d) Los retenedores o grapas de bola o en gota son muy prácticos y pequeños resistiendo también el uso de



Medios de fijación

gomas Intermaxilares.

- 6) **Resortes o elementos de alambre** encargados de los movimientos dentarios y que van incluidos parcialmente dentro de la resina, sólo se nombrarán algunos:
- a) Resorte "Z" cuya acción es, hacer protrusión o vestibuloversión de dientes anteriores, superiores o inferiores. Pueden ser sencillos para un incisivo o dobles, sus retenciones en la resina pueden ser en forma de zig-zag, o en acodamiento curvo.
 - b) Resortes dedo palatino y dedo vestibular, tienen una mayor superficie de contacto con el diente que se va a mover, son utilizados solamente para un diente y se recomiendan para caninos, premolares y, en algunos casos molares.
 - c) Resortes Intermedios: pasan por el espacio interdentario y se adosan al cuello del diente a mover, tienen una sección en forma de U, para ser activados, zona ésta que se deja libre en el acrílico o resina.
 - d) Resortes de palanca, para movimientos mesiales o distales constan de sección que se adosa al diente, una vuelta en el alambre para la acción de resorte y una sección, con retenciones, que va incluida en el acrílico de la placa. (4)
- 7) **Fuerza activa o elemento:** a toda acción se opone una reacción; debemos conocer características de la acción mecánica. Mucho de esto depende de las propiedades físicas del alambre empleado. Cada resorte que presiona sobre un diente desarrolla una fuerza de igual magnitud en contra de la placa base. Propiedades físicas del alambre: las propiedades de los resortes de extremo libre y accesorio dependen del acabado duro del alambre de acero inoxidable. Dentro de ciertos límites, puede ejercerse la misma fuerza por un alambre grueso que por uno delgado. La diferencia es el grado de deflexión que se necesita para producir la fuerza. Así mismo, debido a la mayor amplitud de ac-

ción un resorte más largo moverá un diente a una distancia mayor que un resorte corto. Por lo general en el tratamiento ortodóntico, las propiedades requeridas son las de resortes largos, pero con frecuencia esto no es conveniente debido al espacio tan limitado de que se dispone. Esta desventaja se vence si se dispone parte de la extensión sobrante en forma espiral. Vectores de fuerza en movimiento dental menor: existen varios puntos que se deben recordar cuando se emplean resortes de dedo o aparatos removibles para un tratamiento ortodóntico limitado:

- a) Casi es imposible asir un diente con el brazo del resorte, por lo que, la dirección en que se empuja al diente se determina por el punto en que se pone en contacto con el diente.**
- b) El movimiento del brazo del resorte siempre será radial y el movimiento de cualquier punto de éste será parte de la curva, teniendo como centro la espiral. Cuanto más largo sea el brazo, más recto será el vector de fuerza.**
- c) En ciertas circunstancias, puede ser necesario incorporar más de una espiral al resorte para aumentar la amplitud de acción.**
- d) En ocasiones se tendrá que incorporar un doblez compensatorio al brazo para evitar que haya contacto con los dientes adyacentes durante el tratamiento.**

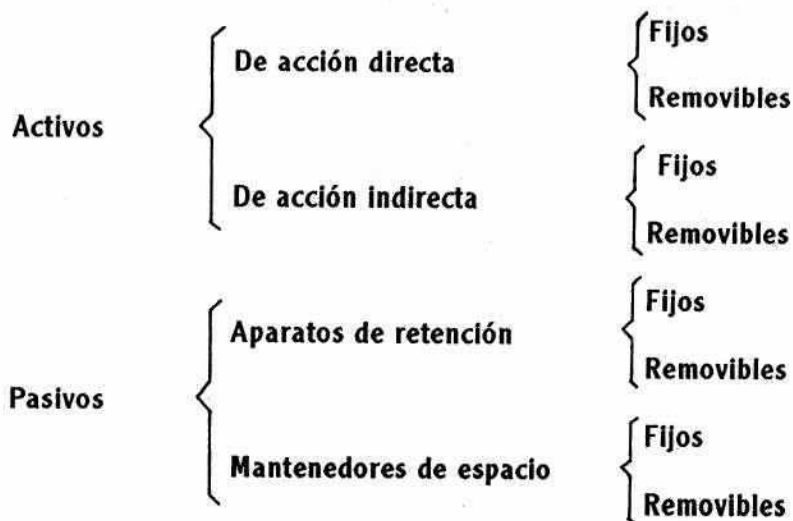
Se puede emplear un procedimiento sencillo para determinar la posición en la cual se debe colocar la espiral. Se traza una línea que una la posición actual y la deseada del diente. Posteriormente se traza una bisectriz perpendicular a esta línea, en general lo más lejos del punto de acción. Siguiendo este procedimiento, el brazo será suficientemente largo como para producir un grado de fuerza mayor y el movimiento del diente será lo más recto posible. (1)

CLASIFICACION DE LOS APARATOS DE ORTODONCIA

Existen diversas clasificaciones de los aparatos de Ortodoncia, nos basaremos en la división de los aparatos según su modo de acción. Los aparatos de Ortodoncia se dividen, generalmente, según sus características, en fijos y removibles, encontrándose distintos tipos dentro de cada grupo.

Como se debe enfocar la clasificación es de manera tal, que tomando en cuenta la anomalía de los pacientes se encuentre el aparato adecuado, y no que a "x" aparato se le busque un paciente.

Encontramos interesante la división que hace Lundström, en su libro Introducción al estudio de la Ortodoncia, que es la forma distinta de enfocar el problema y es según Lundström y Helgren la siguiente:

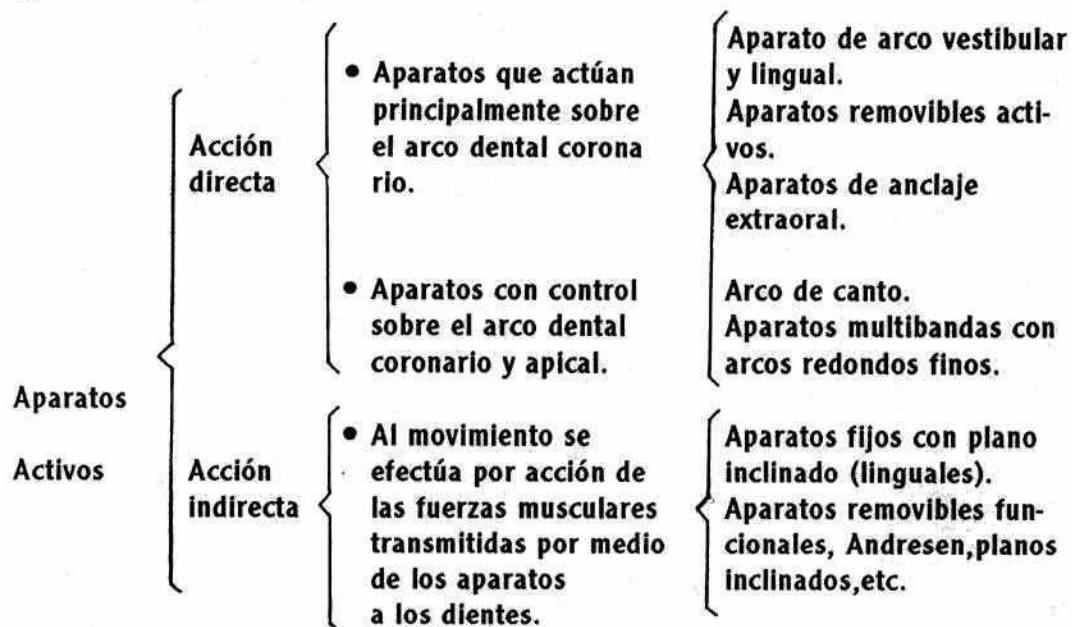


Los aparatos pasivos son solamente aquellos que sostienen los dientes en la posición en que se encuentran.

Los activos, los dividen en activos de acción directa e indirecta. Los activos de acción directa, son los que actúan por medio de resortes, tornillos, etc.,

a diferencia de los que actúan indirectamente en los que el movimiento se efectúa por acción de las fuerzas musculares transmitidas por medio de los aparatos a los dientes. Lundström y Helgren subdividen los aparatos activos de acción directa en fijos y removibles, pero se encuentra más interesante dividirlos, según su modo de acción, en aparatos con control del arco dental coronario y aparatos con control sobre el arco dental coronario y apical.

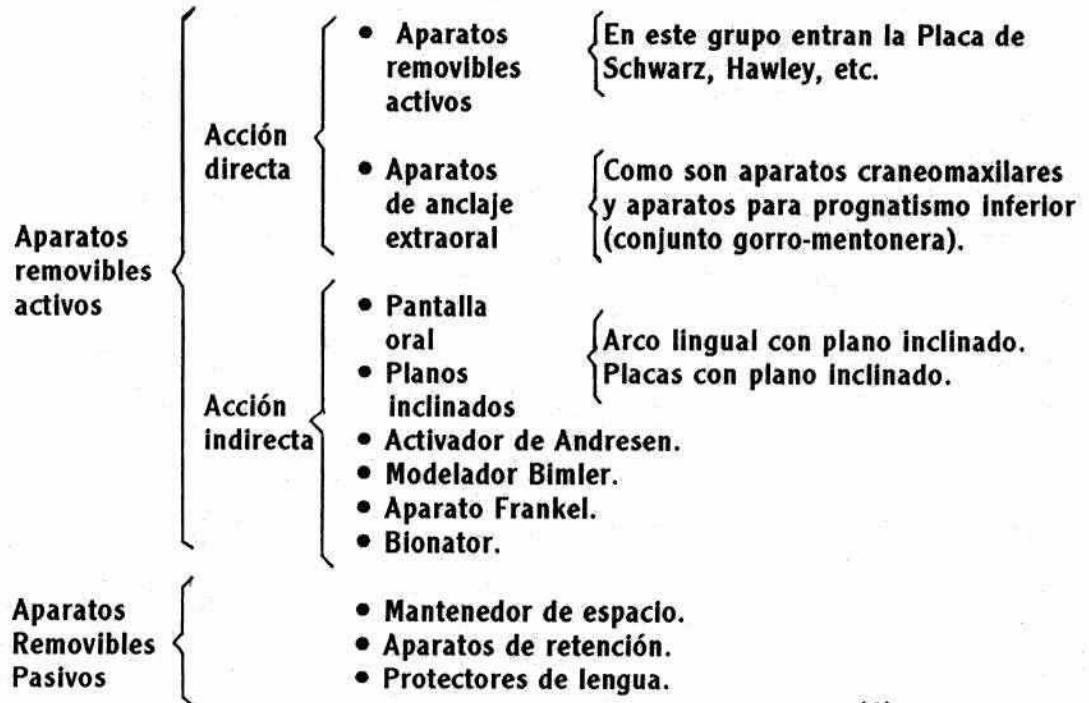
Dividimos, por tanto, los aparatos de Ortodoncia Activos según el siguiente cuadro:



Con los aparatos divididos en estos tres grupos, podemos revisar rápidamente la forma en que actúa cada uno de ellos y, entonces, ya es más fácil, según las anomalías que tiene cada paciente, seleccionar el que debemos emplear. Para esto necesitamos primeramente, hacer un diagnóstico detallado, poniendo de relieve, sobre todo, las anomalías primitivas de volumen de maxilares y dientes, posición de los dientes con respecto a sus maxilares, etc., y no solamente de la oclusión. Después ya se pueden seleccionar, dentro de esos tres grupos en que

esquemáticamente los dividimos, que aparatos vamos a emplear.

Basándonos en lo anterior, la clasificación de los aparatos removibles queda de la siguiente forma:



(4)

APARATOS REMOVIBLES ACTIVOS DE ACCION DIRECTA

Entre los aparatos de acción directa, que actúan principalmente sobre el arco dental coronario, quedan incluidos los aparatos removibles activos y los aparatos de anclaje extraoral.

Revisaré los aparatos según la clasificación empezando por los aparatos Removibles Activos.

Placa de Schwarz:

Las placas correctivas de Schwarz constan de un cuerpo acrílico que se extiende en toda la zona palatina, haciendo contacto con los cuellos de los diversos dientes, y hacia la parte posterior está recortada en forma cóncava para no provocar el reflejo de náuseas. Los ganchos de anclaje pueden ser de cualquiera de los tipos ya descritos, dependiendo de si la placa es pasiva, o sea que no va a ejecutar ninguna acción fuera de la contención, en cuyo caso llevará ganchos en abrazadera, o si es activa, escogiéndose entonces los ganchos de Adams o en flecha.

Acción principal de la placa activa de Schwarz:

- 1) **Movimiento en sentido vestibular.** Se realiza por medio de los resortes "Z" en la zona anterior, o los resortes dedo para los dientes posteriores. Estos movimientos se pueden conseguir, también, por medio de los tornillos de expansión cuando se desea realizar la expansión de todo un sector, y usando el tornillo en dirección anteroposterior se consigue la vestibuloversión de los dientes anteriores.
- 2) **Movimientos en sentido lingual.** Para los dientes anteriores se pueden realizar mediante el arco vestibular de Hawley, y para los posteriores, con resortes para corregir vestibuloversiones de estos dientes.

- 3) Los movimientos, en sentido mesial o distal, de caninos y premolares se pueden hacer por medio de resortes dedo vestibular, para los movimientos mesiales y, viceversa, para los movimientos distales. Estos movimientos pueden llevarse a cabo también con tornillos. Se utilizan especialmente para el movimiento distal de molares. El molar llevará un gancho de abrazadera por mesial, o uno Adams.
- 4) Los movimientos de rotación se limitan a los incisivos y, en ocasiones a los caninos, pues por la convexidad de las caras linguales de premolares y molares no se aplican fuerzas efectivas. Se realizan con dos fuerzas proporcionadas por un resorte de protrusión, o de paleta, en contacto con el ángulo en rotación, por la parte lingual, y un ajuste hecho en arco vestibular sobre el ángulo opuesto.
- 5) Los movimientos de ingresión y egresión son muy limitados. Los segundos se pueden estimular por levantamientos de mordida para facilitar la erupción secundaria, agregándole a la placa un plano de mordida en la región incisal, para que los incisivos ocluyan contra la placa, y los bicúspides y molares queden separados y puedan continuar su erupción, mejorándose la hiperoclusión de los dientes anteriores.

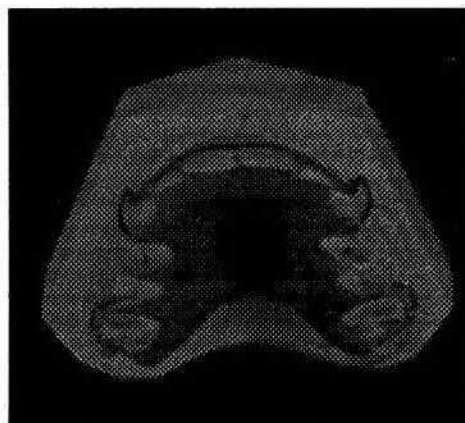
Los primeros se tratarán por medio de espolones incisales que se limiten a la zona incisiva.(4)

La placa de Hawley:

Puede utilizarse también como aparato activo. Por medio del arco vestibular, cerrando las U o deformándolo en los sitios en que se desee que ejerza presión, se puede obtener movimiento de los incisivos hacia la parte lingual. También se le puede agregar un plano inclinado para obligar a los incisivos a inclinarse hacia vestibular y, con un plano de mordida retroincisivo, será un buen medio en el tratamiento de la hiperoclusión de dientes anteriores.

Constitución: consiste en un aparato superior con un arco vestibular corto con ansas ajustables por detrás de los 3/3 , y sus medios de fijación son los ganchos de Adams, en los 6/6 . A veces se usa una placa de retención en el maxilar inferior, diseño semejante a la superior.

Las placas activas tienen su principal aplicación en la dentición temporal y mixta y también los demás aparatos que vamos a revisar; ya que en la dentición temporal y mixta en su primer etapa las anomalías que se presentan más frecuentemente son las de posición; desviación de la mandíbula hacia atrás, en muchas ocasiones, hacia adelante, con menos frecuencia, o hacia uno u otro lado; posición de los dientes entre sí, ya sean linguoclusiones de dientes superiores, hiperoclusión de incisivos, mesio o distoclusiones de los molares temporales, condiciones todas que van a conducir a los dientes permanentes a anomalías de la oclusión. Al estudiar casos de dentición temporal y mixta encontramos, por tanto, que la mayor parte de las anomalías primitivas son anomalías de posición, no de volumen. Son por tanto, dos problemas distintos que requieren aparatos distintos para su tratamiento. (4)



Placa Hawley

Aparatos de anclaje extraoral:

Son dispositivos Ortopédicos que emplean fuerzas ortopédicas que afectan las estructuras craneofaciales más profundas, éstas son fuerzas mayores.

Las fuerzas ortopédicas pesadas reducen el aporte sanguíneo del lado del diente donde se está ejerciendo la presión, y por lo tanto inhiben la formación de osteoclastos y reducen la resorción del hueso. A este procedimiento se le llama

hialinización. El hueso que se produce casi no tiene células y es de consistencia parecida a la de una canica. En cambio las fuerzas de movimiento dental ligeras estimulan las células mesenquimatosas indiferenciadas para que se transformen en osteoclastos y osteoblastos para resorber y formar el hueso en las superficies adyacentes. (1)

Los aparatos de anclaje extraoral o aparatos craneomaxilares, se denominan así por tener su apoyo fuera de la boca, en el cráneo o en la nuca, por medio de un gorro o de una cinta y su acción en los dientes. Básicamente están compuestos por un elemento de anclaje (gorro o cinta), medios de unión (bandas, generalmente en primeros molares permanentes superiores) y arco activo, dividido en una sección intrabucal y una extrabucal. Por medio de estos aparatos se busca obtener una acción sobre los molares de anclaje o sobre los incisivos, para llevarlos hacia lingual. Otro aparato de anclaje extraoral es el conjunto gorro-mentonera, indicado en el tratamiento del prognatismo inferior, pero que no tiene acción directa sobre los dientes, sino que ejerce su fuerza sobre la mandíbula para desplazarla hacia atrás. (4)

Razones para su uso:

- Para mover dientes, habitualmente hacia distal en el maxilar superior.
- Para reforzar anclaje de aparatos con bandas.
- Para restringir el crecimiento en la parte media de la cara.
- Para efectuar cambios ortopédicos en la parte de la cara.
- Para alterar la dirección del crecimiento de la mandíbula.

Arco facial:

El arco facial consta de dos secciones, una extrabucal, formada por alambres de .061, .065 .070 de pulgada, que termina en dos ganchos para conectarlo con la banda elástica cervical u occipital, y otra, intrabucal, que contornea el arco dentario separada de las caras vestibulares de los dientes y unida por

soldadura en su parte media a la extrabucal, de un diámetro de .045 de pulgada. Esta sección intrabucal puede tener, a la altura de la parte que corresponde al extremo mesial del tubo del molar de anclaje, un tope o engrosamiento que impida su deslizamiento por el interior de los tubos de los molares de anclaje y permitan ejercer presión sobre estos dientes. Estos topes pueden reemplazarse por ansas o acodamientos en forma de U. Cuando se desea ejercer la acción del aparato sobre los dientes anteriores no se harán acodamientos ni topes, para que el extremo del arco se pueda deslizar a través de los tubos de los molares de anclaje mientras se están moviendo los incisivos hacia lingual. Los extremos de los alambres intraorales entran en tubos de .050 pulgada, soldados en la parte vestibular de las bandas de los primeros molares.

Según la tensión que se le dé a la banda elástica el arco facial se opondrá a la mesogresión de molares en los casos de extracción terapéutica de primeros bicúspides. Para estos casos la tensión de 8 a 10 onzas por lado será suficiente si se quiere procurar un movimiento hacia distal de los molares de anclaje habrá de aumentar la tensión a 12 ó 14 onzas por lado, su uso deberá ser como mínimo, de doce a trece horas diarias.

La acción del aparato craneomaxilar es la siguiente: se usa, en conjunto con otras aparatologías para ayudar en la corrección de pequeñas vestibuloverciones de incisivos superiores cuando este movimiento es posible (cuando hay diastemas y no hay macrodoncia). Su acción principal se ejerce sobre los molares. Algunas técnicas utilizan los aparatos para producir el movimiento distal de los primeros molares de los seis años.

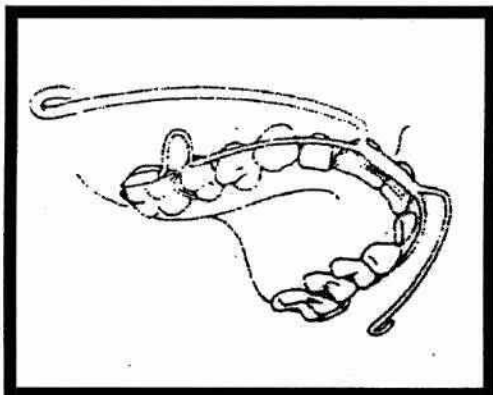
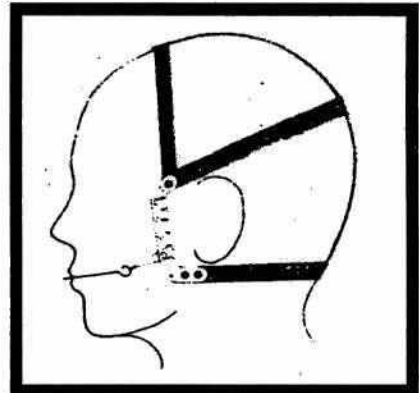
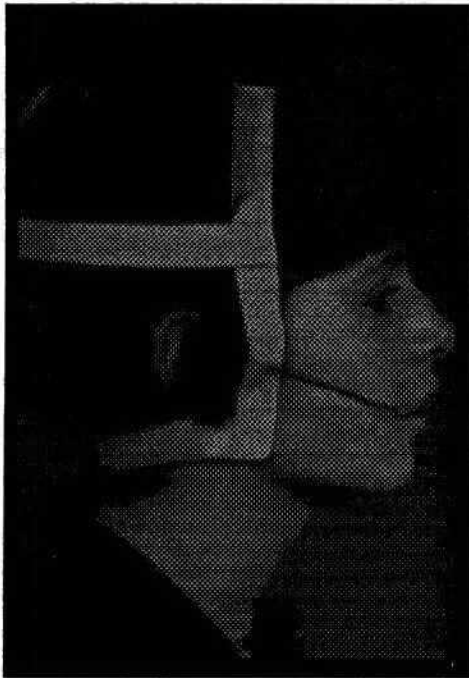
La mejor indicación de los aparatos craneomaxilares es la de ejercer una fuerza hacia distal que se oponga a la mesogresión de los molares en caso de extracción terapéutica, mientras se mueven hacia distal los caninos, no pretender un movimiento distal, que no es posible por el contacto de los molares y por el pequeño espacio de que disponen para su colocación dentro de la tuberosidad del

maxilar. El mismo principio puede aplicarse en los casos de mesogresión de los molares superiores en dentición mixta: la fuerza del aparato extraoral sirve para "contener" los molares superiores en su sitio, mientras que el crecimiento del maxilar inferior hace avanzar los dientes inferiores y éstos pueden moverse mesial a lo largo del arco dentario, como consecuencia del movimiento mesial normal. En casos de crecimiento mandibular favorable puede lograrse éxito con este método, cambiando la relación de los molares de los seis años de clase II a clase I, esto se logra repetimos porque se ha detenido el movimiento mesial normal de los superiores, dejando libres a los inferiores para que sigan su migración hacia adelante y permitiendo, al mismo tiempo, que la mandíbula siga su crecimiento normal, y no porque se haya obtenido un verdadero movimiento distal de los molares superiores. Los resultados por este tratamiento de distalamiento sea con el aparato que fuere, es temporal, ya que cuando se quiten los aparatos continuará la migración mesial normal de los dientes.

El arco facial tiene algunas modificaciones, entre las cuales anotaremos las siguientes. El arco facial, con acción unilateral, en el cual la sección extraoral del molar que queremos distalar se halla más retirada de la mejilla y tiene una longitud mayor que la sección del molar normal. El arco externo angulado, visto de perfil, produce, como ya vimos, inclinaciones coroneales o radicales en el molar de anclaje. Las angulaciones más corrientes son de 15 levantadas las secciones externas, o sea, los alambres extraorales, y 15 hacia abajo.

Otra utilización para este aparato en dentición mixta sobre todo, es la aplicación de gomas frontales que obran sobre los incisivos superiores inclinándolos hacia la parte lingual y haciéndoles, al mismo tiempo, un movimiento de Ingresión. El arco interno o intrabucal lleva dos ganchos a la altura de los caninos en donde se coloca un elástico que hace presión sobre los incisivos al colocarse el aparato en la boca. (4)

Arco facial.



Aparatos craneomaxilares para el prognatismo inferior

El conjunto terapéutico denominado gorro y mentonera se utiliza en la corrección de

- 1) prognatismo total inferior, y
- 2) auxiliar en casos de mordida abierta.

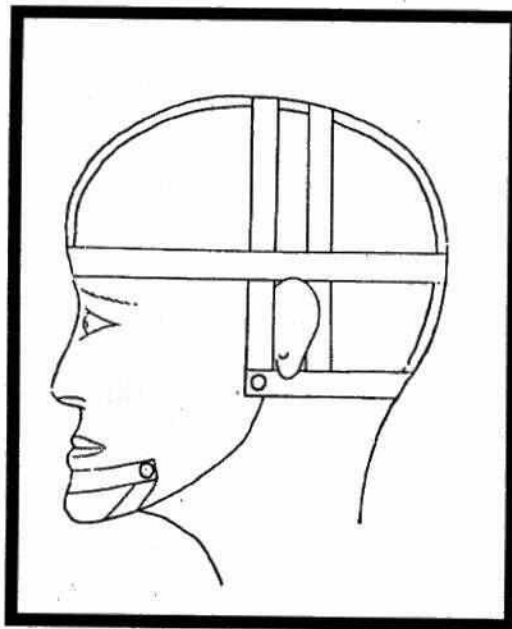
Consta de dos partes:

- 1) El gorro que puede ser completo, o hecho con tiras de tela unidas, formando un casquete cefálico. Estas tiras son:
 - a) anteroposterior;
 - b) horizontal circular, y
 - c) transversal.

En la parte inferior de la tira transversal, y a la altura y por delante del tragus auricular, van colocados dos ganchos que sujetan los elásticos que van hacia la segunda parte del conjunto, o sea, la mentonera.
- 2) La mentonera puede confeccionarse en acrílico, en tela o en aluminio. La mentonera lleva también ganchos de sujeción para los elásticos, los cuales deberán ejercer una fuerza de 12 a 14 onzas y ser usados de diez a doce horas diarias.

El objeto del conjunto gorro-mentonera es oponer una fuerza de dirección gnation-silla turca al crecimiento condilar, en cuanto esto sea posible (dependiendo del patrón morfogenético individual), en los prognatismos totales inferiores. Es recomendable para tratar de detener el crecimiento exagerado del maxilar inferior. Cuando el prognatismo inferior no es hereditario y no está, por tanto, acompañado de macrognatismo del cuerpo o de la rama de la mandíbula, o de ambos, es decir, cuando únicamente hay anomalías de posición del maxilar inferior acompañada de infra o procondilismo, puede ser tratado con éxito con el uso de la mentonera si el paciente colabora, o puede emplearse ésta asociada con aparatos ortodónticos convencionales.

Para los casos de mordida abierta anterior (hipoclusión de incisivos y en el postoperatorio quirúrgico del prognatismo mandibular, se utiliza este conjunto durante el período de fijación. La diferencia entre esta aplicación y la anterior estriba en la colocación de los elásticos, que ya no ejercen una fuerza oblicua que se opone a la línea de crecimiento, sino que será vertical del gnation al ángulo externo del ojo.(4)



Conjunto gorro-mentonera.

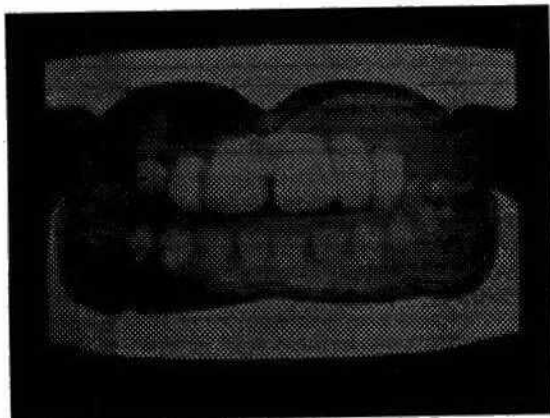
APARATOS ACTIVOS DE ACCION INDIRECTA O MIOFUNCIONALES.

No obran por medio de fuerzas mecánicas aplicadas al mismo aparato , como los resortes, las ligaduras, los tornillos, los elásticos, sino por intermedio de la acción muscular. Ortodoncia funcional u ortopedia funcional de los maxilares, términos que, como dice Hellgren, reflejan el papel de la función en la corrección de las anomalías dento-maxilo-faciales. Pertenecen a este grupo los planos inclinados, la pantalla oral y los llamados aparatos funcionales, activador de Andresen, modelador de Bimler, R. Frankel, etc. (4)

Pantalla oral:

Se construye de manera que haga contacto únicamente sobre las caras vestibulares de los incisivos y se debe tener cuidado que no toque los demás dientes a medida que se mejora la inclinación de los incisivos se le puede agregar, por su parte lingual,acrílico de polimerización inmediata para reactivar su acción.

La pantalla oral puede efectuar pequeñas presiones sobre la parte vestibular de los dientes como consecuencia de la acción que ejercen sobre ella los músculos faciales. Como aparato correctivo, está indicada en pequeñas vestibularizaciones de incisivos en el comienzo de la dentición mixta.(4)

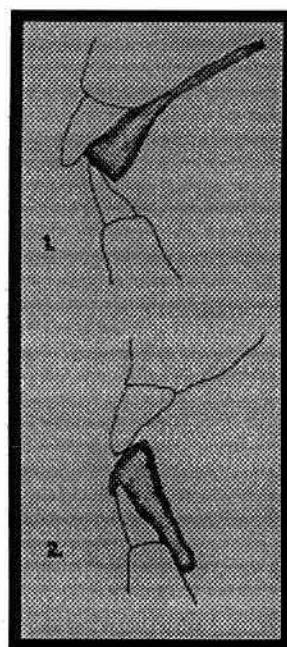


Pantalla oral

Planos inclinados:

Los planos inclinados pueden usarse solos, o en unión con el arco lingual, o en las placas superiores. Cuando se emplean soldados al arco lingual superior, o en las placas acrílicas, se busca una modificación en la posición de los incisivos inferiores en casos de retrognatismo inferior, inclinándolos hacia vestibular, de modo que se aproximen a los superiores y lleguen a ocluir con ellos. Otra indicación de los planos inclinados es la corrección de linguoclusiones de incisivos superiores; en estos casos, se construyen en acrílico, y se colocan en el arco incisivo inferior o con material de bandas que pueden cementarse individualmente a los incisivos que están en linguoclusión.

- 1) Arco lingual con plano inclinado: Su indicación principal es en los casos de retrognatismo inferior, cuando se quiere hacer avanzar la mandíbula hacia adelante. Hoy se sabe que no es posible obtener una posición estable del maxilar inferior ni un crecimiento condilar; por tanto se emplea como auxiliar en el tratamiento para lograr modificaciones alveolares que permitan una mejor relación entre los incisivos superiores e inferiores. El plano inclinado lingual, también llamado plano guía oclusal, puede servir como plano de mordida para los incisivos inferiores en los casos de mordidas anteriores profundas (hiperoclusión de incisivos) para permitir la egresión de los dientes posteriores mientras los anteriores inferiores hacen contacto con el aparato.
- 2) Placas con plano inclinado: El plano inclinado en las placas se hace aumentando el acrílico en la parte palatina, entre las caras distales de los caninos. Verticalmente se extiende también hasta



Plano inclinado

que haga contacto con las superficies linguales de los incisivos inferiores. Pueden utilizarse como aparatos de corrección o de contención. Corrección de las relaciones de los incisivos superiores e inferiores en sentido vestibulolingual, en conjunto con otros aparatos. En cuanto al tratamiento del retrognatismo inferior, su acción es sólo temporal: cuando el aparato está en la boca el paciente se ve obligado a ocluir con la mandíbula en una posición avanzada por la interferencia del plano inclinado, y cuando el aparato se retira, la mandíbula vuelve a su posición original retrognática. Las indicaciones son las mismas que las del plano inclinado en el arco lingual. (4)

Activador de Andresen:

Es el aparato tipo de la aparatología removible funcional. Fue diseñado por Andresen, quien desarrolló un sistema de tratamiento que se ha conocido como ortopedia funcional o sistema noruego; de su nombre se deriva su modo de acción. Se basa esencialmente, en un bloque de resina acrílica, construido tomando como fin una relación ósea de los maxilares, y mientras esto se consigue, los movimientos dentarios también se harán con implementos, como los resortes ya descritos. El activador obra como un estimulador funcional. Los músculos responden variando su tonicidad y adquiriendo una nueva fisiología.

El activador está constituido principalmente por los siguientes elementos:

- 1) Resina acrílica que ocupa el campo de dos placas removibles, de tamaño y contorno normales unidas por oclusal (razón para su denominación de monobloc).
- 2) Arco vestibular superior, para hacer la linguoversión de superiores anteriores, si dejamos espacios entre el diente y el acrílico por la parte lingual y, al mismo tiempo, sirve para oponerse a la fuerza que la mandíbula hace al tratar de volver a su posición distal. Los movimientos de versión y gresión de los dien-

tes anteriores se pueden controlar cambiando la posición del arco vestibular. Si la presión que ejerce éste es incisal el movimiento dentario tenderá a ser versión; al acercarse más hacia gingival el punto de aplicación el movimiento tenderá a ser de gresión, y el movimiento de torque o torsión se realizará con presión lingual, con el canto o borde acrílico opuesto a otra presión incisal ejercida por el arco vestibular, esto es difícil de conseguir.

- 3) Elementos auxiliares de alambre, como resortes para molares y premolares, que ejercen movimientos complementarios a la acción principal del aparato.
- 4) El tornillo de expansión se puede utilizar en los llamados activadores abiertos, los que van a producir expansión lateral, pudiéndose emplear también los tornillos para movimientos distales.(4)



Aparato de Andresen

Acción del aparato de Andresen:

Empleado para la corrección de los retrognatismos inferiores, hace contacto con los incisivos, dejando espacio entre las caras triturantes de los premolares y molares para corregir la ingresión de estos dientes. Por tanto, su acción es, en sentido vertical, facilitando el desarrollo vertical de los procesos alveolares y mejorando la hiperoclusión de los incisivos superiores que están en vestibuloverción. Björk explica muy claramente los cambios producidos por este aparato que ha estudiado con cefalometría.

De las evidencias mostradas por éstos y otros autores puede deducirse que la acción del activador se circunscribe a producir modificaciones en los procesos alveolares y los dientes, y no en la posición del maxilar inferior. Cuando la posición

del maxilar inferior se corrige o, por lo menos, se mejora el retrognatismo inferior, pueden atribuirse estos cambios a un crecimiento mandibular favorable, por su acción correctiva de la hiperoclusión de los incisivos superiores mediante el levantamiento de la oclusión y el consiguiente movimiento de egresión de los dientes posteriores. Las indicaciones de este aparato dependen, pues, del diagnóstico y, sobre todo, del patrón de crecimiento; su acción principal se ejerce sobre los dientes y procesos alveolares.(4)

Modelador de Bimler:

Este aparato fue presentado por el Dr. Bimler, en 1950, como el Gebissförmner, o modelador de mordida. Fue ideado con las bases funcionales del activador, pero con la diferencia fundamental de ser abierto por oclusal para aprovechar la energía de los movimientos de lateralidad que se desperdiciaban con el activador, por ser éste un solo bloque superior e inferior unido; el aparato de Bimler, por el contrario, mantiene unidas las placas superior e inferior, pero por medio de alambres elásticos, para aprovechar los movimientos de lateralidad de la mandíbula. El activador consiste en un 80% de acrílico y un 20% de alambre; el modelador de Bimler está integrado por un 80% de alambre y un mínimo de acrílico. Este aparato marca el comienzo de la ortopedia funcional- dinámica.

Consiste en dos secciones alámbricas, superior e inferior. La sección superior tiene dos aletas de acrílico, que van desde el cuello del canino hasta el cuello del segundo molar, y en estas aletas convergen todos los alambres que componen el aparato que, en síntesis son:

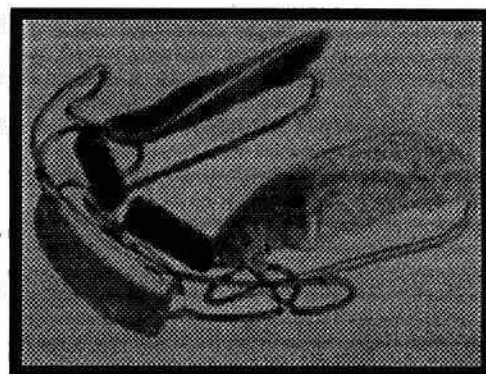
- 1) El arco facial, construido con alambre .036, con forma parecida al arco vestibular del activador, pero con la diferencia de que el ansa no es vertical sino horizontal; su misión es la misma que del arco vestibular, o sea, el movimiento lingual de incisivos, además se utiliza para la expansión del arco dentario, para lo cual quedará separado de los bicúspides por una distancia de 2 a 3

mm separando, al mismo tiempo, las mejillas para permitir una más rápida expansión.

- 2) El resorte de Coffin utilizado, como ya dijimos, desde el sistema original de expansión con placas, hecho también con alambre .036, va colocado entre las dos aletas de resina y sirve para la expansión del aparato.
- 3) Los resortes frontales, hechos con alambre .028, tienen por objeto efectuar movimientos hacia vestibular y rotaciones; pueden ser horizontales o verticales; si son verticales, se le agrega un tubito de goma para que su acción sea más suave; tiene la misión de servir de planos de mordida para los incisivos inferiores y facilitar su ingesión (clase II, división I).

En la sección inferior del aparato va también un arco vestibular con ansas horizontales a nivel de caninos; estas ansas van por lingual y salen hacia vestibular entre los dos bicúspides. Al mismo tiempo, la salida del ansa de lingual a vestibular sirve para apoyar el arco frontal superior y, como plano de deslizamiento, en los movimientos de lateralidad; terminan en las aletas acrílicas superiores, uniendo así la parte alámbrica del aparato superior con el inferior. También va incluido un arco frontal inferior que se apoya en la parte lingual de los incisivos y sale a vestibular por distal de los laterales, para terminar en la aleta acrílica inferior; sirve para dar estabilidad al modelador.

Existen diversos tipos de aparatos de Bimler: con resorte Coffin, sin resorte de Coffin y con resorte de expansión.(4)



Modelador de Bimler

Aparato de Frankel:

Dentro del grupo de los aparatos activos de acción indirecta debe incluirse el aparato de Frankel, ideado por este autor desarrollando el principio de la acción de la musculatura perioral sobre los arcos dentarios.(4)

Elementos constitutivos del R. Frankel, en general, consta de una porción de alambre y otra de acrílico (escudos laterales). Los elementos de alambre se constituyen con alambre de acero duro o elástico-duro, de 0.5 a .1 mm. Los elementos de refuerzo, de unión, de apoyo y de guía, son de alambre más grueso (0.9 al .1mm). Tanto los alambres de unión como los refuerzos deben quedar separados de la mucosa para no provocar lesiones en ella.

Los escudos acrílicos deben extenderse hasta el fondo del vestíbulo, cuidando que los bordes no queden agudos, sino que hemos de redondearlos muy bien, sobre todo en los escudos labiales inferiores, para no lesionar la mucosa bucal.
(4)

A diferencia de los demás aparatos funcionales, el de Frankel actúa desde la parte vestibular por medio de unos escudos o pantallas de resina colocados en el vestíbulo bucal y conectados a esqueletos de alambre que se sostienen en los dientes. Los escudos sirven de separadores de la musculatura perioral para que ésta no impida el desarrollo normal de los arcos dentarios.(4) Frankel combinó las ideas de Kraus, quien perfeccionó la pantalla bucal, y las de Andresen, para producir un nuevo concepto y una nueva serie de nuevos aparatos extraños.(5)

El R. Frankel es un aparato ortopédico maxilar, que tiende a realizar básicamente dos tareas terapéuticas:

- 1) Corrección de las anomalías morfológicas en la región maxilodentaria, y
- 2) Eliminación de las alteraciones funcionales en el complejo bucofacial.

Las placas vestibulares de R. Frankel procuran una ampliación transversal y sagital del arco dentario por medio de la eliminación de la presión ejercida por la musculatura perioral y por la aplicación de tracción en la base alveolar. El R. Frankel trabaja como una placa intrabucal habitual, es decir, por aplicación de presión, solamente donde contacta con maxilares y dientes.

Por medio de placas vestibulares esqueléticas, puede llevarse a cabo una "gimnasia obligada" desde el inicio del tratamiento. El principio del tratamiento

consiste en la eliminación de las anomalías morfológicas existentes en la región maxilodentaria por medio de una "corrección inmediata" con ello se responde tanto al principio de la fisioterapia como al de la gimnasia ortopédica maxilar. (9)



Aparato de Frankel

Indicación: el R. Frankel está especialmente indicado para el tratamiento or-

topédico en la fase inicial del desarrollo de la dentición mixta, ofreciendo excelentes posibilidades en la prevención de anomalías graves del desarrollo del maxilar en su porción dentoalveolar. Las posibilidades del tratamiento con R. Frankel para resolver problemas ortodónticos difíciles en la dentición permanente son limitadas. En ciertos casos es recomendable una combinación de placas activas o aparatos fijos.

Tipos básicos de R. Frankel: existen varios tipos de regulador de función, y cada uno de ellos puede además modificarse de muchas maneras al igual que los aparatos removibles, agregando elementos complementarios en los alambres o en el acrílico, los cuales se aplican a las piezas dentarias con presión activa o sin ella. (9)

Bionator:

Ha sido desarrollado por el profesor Wilhelm Balters, de Bonn; no obstante, fue Felix Ascher, de Munich, quien hizo una descripción más profunda de este aparato funcional. (9)

El bionator difiere del activador clásico en que la extensión del acrílico es mucho más reducida para permitir una función normal de la lengua al hablar. El

aparato por lo tanto puede ser usado todo el tiempo excepto para comer.(7)

En su construcción se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Ser construido a partir de una mordida funcional que modifica el espacio oral dando la posibilidad a la lengua de "reacomodarse" en una posición más adecuada para las funciones que tiene que cumplir.
- 2) Con el fin de aumentar el espacio lingual, las partes de acrílico deben ser ligeras, sin extenderse más de lo necesario.
- 3) Los elementos de alambre (arco lingual, arco vestibular y lazos buccinadores) están diseñados de tal manera que, sin ejercer fuerzas activas, provocan una suficiente excitación sobre la lengua, labios y mejillas.

Encontramos tres tipos: el básico, el inversor y el protector.

Al igual que otros aparatos, al bionator se le puede suplementar otros elementos tales como: espolones para asegurar el anclaje en sentido sagital, resortes adicionales, arco vestibular inferior y otros. (9)

En la corrección de maloclusiones clase II, división II mediante el bionator durante el crecimiento, si es posible. (7)

Indicaciones: está indicado en todos aquellos casos de prognatismo superior o retrognatismo inferior (clase II, división I), con ninguna o ligera discrepancia basal sagital, tendencia a la hiperoclusión, leve micrognatismo transversal sin graves apiñamientos o rotaciones dentales, en pacientes en la segunda fase de la dentición mixta. También se indica para corregir hábitos y alteraciones del patrón neuromuscular; en estos casos se prefiere el tipo protector.(9)



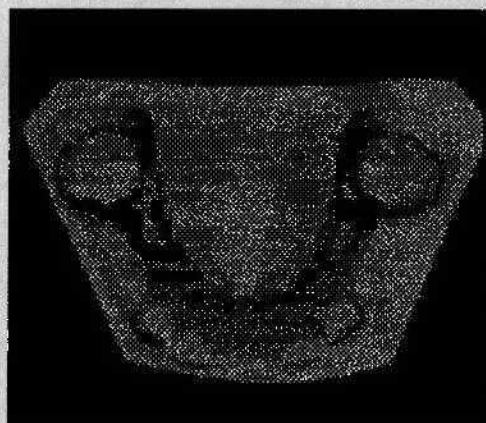
Bionator

APARATOS REMOVIBLES PASIVOS

Los aparatos pasivos son aquellos que sostienen los dientes en la posición en que se encuentran, sin producir ningún movimiento directo o indirecto sobre los dientes o los maxilares.(4)

Mantenedor de espacio:

Cuando se desea un espacio creado por la pérdida de un diente, se usa un mantenedor de espacio fijo o removible. El removible consiste en una simple placa de acrílico con la retención adecuada mediante los ganchos de Adams, y construida de forma tal que mantenga el espacio.(9)



Mantenedor de espacio

Aparatos de retención:

Una vez concluido el movimiento de los dientes, es menester retener los dientes en sus posiciones nuevas durante unos seis meses con el objeto de permitir que vuelvan a la normalidad los tejidos donde se produjeron los cambios y asimismo para que el paciente se adapte a la posición nueva de los dientes. A veces se requiere un uso mucho más prolongado del aparato de retención, especialmente después de la rotación de los dientes. También se lleva a veces hasta que el paciente crezca y abandone un determinado patrón funcional o hábito. Si el resultado final del tratamiento no se encuentra en armonía con el equilibrio muscular habrá recidiva en cuanto se quiten los aparatos de retención. Conviene dejar de usarlos gradualmente.(9)



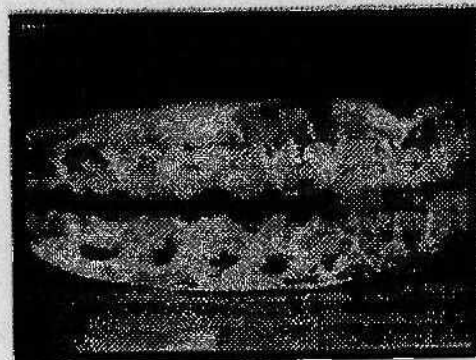
Retenedor de Hawley

Retenedor de Hawley:

Es el tipo más común de placa de retención superior. Consiste de un aparato superior con un arco vestibular corto con ansas ajustables por detrás de los 3/3, y sus medios de fijación son los ganchos de Adams, en los 6/6. A veces se usa una placa de retención en el maxilar inferior, diseño semejante a superior.

Impide recidiva en sentido vestibulolingual. Si a la placa superior se le agrega un plano inclinado retroincisivo sirve de contención en los casos de retrognatismo inferior. También puede servir para la contención dentaria vertical; para impedir la egresión de los incisivos se pueden soldar alambres, sobre el arco vestibular, que vengán a rodear el borde incisal. La Ingresión es más difícil de impedir; en estos casos, es necesario colocar bandas sobre los incisivos, con ganchos soldados en su parte vestibular, y colocar en ellos el arco vestibular del aparato de Hawley, su uso es preferible por período de dos años.

El monobloc hecho de forma pasiva, como el aparato de Andresen pasivo, es muy útil como aparato de retención, sobre todo después de la tracción intermaxilar o algún otro método de corrección de una anomalía en la relación anteroposterior. A veces se usan como aparatos de retención los aparatos originales con los que se ha corregido la maloclusión después de inactivarlos, aquí entra también el dispositivo introducido por Kesling, llamado colocador de dientes (Tooth positioner). (9)



Colocador de dientes

Protectores de lengua:

Son aparatos pasivos con un enrejado de alambre para evitar el empuje lingual anterior y su deslizamiento entre los dientes en el cuadro de la oclusión abierta anterior, se debe observar que se ocupe todo el espacio entre los incisivos superiores e inferiores, pero que al mismo tiempo no haya interferencia en la oclusión.(9)

CONTENCION

Se puede definir la contención, en Ortodoncia, como "la operación que tiene por objeto asegurar, por medios apropiados, el mantenimiento de los resultados obtenidos durante el período de reducción, para impedir toda recidiva ulterior" (Izard). El período de contención debe ser considerado como una parte del tratamiento, tan importante como el período activo o de reducción de las anomalías.

Objeto de la contención:

Para asegurar resultados permanentes, los medios de contención deben tener dos objetivos:

- 1) Dar a los diferentes tejidos, y particularmente al tejido óseo, el tiempo de organizarse para adaptarse definitivamente a las transformaciones que siguen a la reducción: organización tisular y anatómica.
- 2) Asegurar y mantener el equilibrio funcional: adaptación funcional.

Pueden aceptarse dos clases de contención: la contención natural o pasiva, que es ejercida por la acción de las fuerzas naturales, y la contención artificial o activa, producida por medio de aparatos especiales. En la mayoría de los casos, es necesario recurrir a la contención activa, porque no es suficiente la acción de las fuerzas naturales, musculatura, masticación, etc.

Contención mecánica:

El empleo de aparatos de contención es indispensable en casi todos los casos. Es muy difícil saber de antemano si las condiciones anatómicas y funcionales están realizadas y, desde este punto de vista, los aparatos constituyen un excelente medio de seguridad. Por otra parte, es necesario recordar que el equilibrio no

siempre se ha completado perfectamente cuando la reducción ha terminado: los aparatos de contención permiten realizarlos.

El período de contención es tan importante como el de reducción y así se le debe advertir al paciente desde el momento en que se empieza el tratamiento. Los aparatos de Hawley deben ser usados en forma continua en los primeros días, y por las noches durante un período que puede variar según la gravedad de las anomalías tratadas, pero que de ningún modo debe ser menor de un año. Es preferible el uso del aparato por un período de dos años. (4)

LA RECIDIVA EN ORTODONCIA

Las recidivas, en Ortodoncia, preferentemente se atribuyen a que el paciente no usó el aparato de contención, presión de los terceros molares, falta de cooperación por parte del paciente, obturaciones defectuosas, "el predominio del patrón morfogenético", persistencia de factores miofuncionales aberrantes, etc., pero no en todos los casos las causas serán éstas.

Se recomienda el "sobret ratamiento" de las anomalías para contrarrestar las recidivas, y otros, especialmente los que usan aparatos removibles, hablan del empleo indefinido del aparato de contención durante las noches.

Las observaciones de los diferentes autores tienen cierta validez. Terapia adecuada, significa máximo de estabilidad en el resultado obtenido. Una dentición en balance con todas las fuerzas funcionales, estará menos propensa a los cambios. Posiblemente, algunos casos no necesitarán contención. Sin embargo, hay movimientos de los dientes que tienen mayor tendencia a la recidiva, como son las rotaciones.

Por este problema el paciente debe estar bajo citas control para conservar los resultados iniciales con la mutua colaboración de paciente-ortodoncista.(4)

CONTROL DE LA EVOLUCION DEL TRATAMIENTO

Es un punto muy importante que voy a tocar, pues no se puede limitar una recopilación como ésta, solamente a "aparatos removibles", hay que extenderse un poco o por lo menos abarcar lo indispensable, para hacerlo mas comprensible.

Veremos pues que el paciente debe ir a consulta mensualmente durante todo el tratamiento, aunque hay algunas excepciones. Ya que el intervalo entre la toma de la impresión y la adaptación del aparato debe ser lo más corto posible. De la misma manera, si el aparato es colocado pasivamente, con frecuencia se puede llevar a cabo el primer ajuste después de una semana o dos.

Los intervalos mayores son adecuados para los aparatos pasivos, los retenedores pueden desentenderse por varios meses si el paciente coopera. Las rupturas y otras urgencias que evitan el uso del aparato deben ser tratadas sin demora.

A pesar de estas excepciones, debemos establecer como regla general que el paciente con aparato activo debe ser visto aproximadamente a intervalos de un mes. Las visitas más frecuentes son improductivas; los periodos más largos ocasionan malos resultados y prolongan el tratamiento. Los requerimientos sociales y educacionales del paciente pueden hacer que la asistencia regular sea difícil de lograr, por lo que a veces es necesario establecer un compromiso.(6)

Tareas en cada visita:

1)Evaluación de la evolución:

Evaluación retrospectiva.- Se puede evaluar la evolución en cualquier etapa del tratamiento utilizando la iniciación como punto de referencia.

Por lo tanto, es obvio que se necesita tener unos buenos informes de esta etapa

por lo que tendremos:

Modelos: es muy importante tener dos modelos bien cortados y correctamente articulados antes de iniciar el tratamiento y tomar modelos de avance cuando se requieran.

Rayos X: Los aparatos removibles no permiten realizar un control apical. Cuando se ha seleccionado correctamente el caso para tratamiento completo con estos aparatos, por lo general, no es necesaria una radiografía cefalostática lateral, se pueden sacar periapicales.

También se puede obtener un registro fotográfico.

2) Ajuste:

El uso generalmente causa que el aparato se afloje de una visita a otra y puede haber alguna alteración en los alambres. Se necesitará apretar los ganchos. Los resortes palatinos digitales que originalmente pasan sobre los puntos de contacto pueden necesitar el espacio. Tal vez se requiera hacer reparaciones y recortes a la placa base, así como ajuste o adición de acrílico extra.

3) Activación:

Generalmente, se sostiene que para un diente con una sola raíz es necesaria una fuerza de 30 a 50 g para producir un movimiento controlado con una inclinación mínima.

4) Cuidado dental general:

Se debe vigilar el aseo bucal en cada visita e indicar cualquier deficiencia para que el paciente lo corrija. De cuando en cuando también es aconsejable revisar que el paciente visite al odontólogo general para inspecciones rutinarias y para que el tratamiento continúe.(6)

Es útil reforzar la información verbal con una instrucción impresa sencilla. Los dos ejemplos siguientes pueden servir de modelo. (6)

Aparato de anclaje extrabucal

Se le ha entregado un aparato ortodóntico especial comúnmente conocido como "aparato de anclaje extrabucal". Aunque parezca muy extraño, en particular cuando se ve por primera vez, ofrece grandes ventajas para mejorar y acelerar su tratamiento. Está diseñado para ser utilizado sólo cuando está en su casa, en vez de todo el día, como la mayor parte de los otros aparatos, usted se acostumbrará rápidamente a su rara apariencia. Para colocar los incisivos otra vez en su lugar, a veces es necesario mover hacia atrás los molares de ese lado de la boca, y para hacerlo se necesita "jalar" estos dientes desde atrás de la cabeza.

A menos que se le den otras instrucciones, debe colocarse el aparato de anclaje extrabucal temprano en la tarde, después de la comida, para usarlo durante la tarde y la noche, retirándolo en la mañana antes del desayuno. Si se puede emplear su aparato de anclaje extrabucal más que ésto, acelerará su tratamiento, lo que significa que durante el fin de semana y vacaciones podrá ser utilizado durante todo el día.

Si los dientes se están moviendo satisfactoriamente con el aparato, al despertar en la mañana se sentirá un ligero dolor, que no debe durar más de unos minutos después de quitarse el aparato. De la misma forma, los dientes se pueden sentir ligeramente flojos en comparación con los demás, y ésto, igual que el dolor, es un signo de que los dientes se están moviendo adecuadamente. Se espera que usted emplee el aparato de anclaje extrabucal lo suficiente y que las ligas estén a una presión necesaria para llegar a esta etapa.

Por último, nos gustaría que llevase un control escrito cuidadoso de las horas que utiliza esta parte de su aparato ortodóntico para que podamos comentarlo en cada visita. Usted es personalmente responsable del uso de este aparato, y a menos que coopere por completo con su tratamiento, éste se prolongará de manera innecesaria.(6)

Aparatos ortodónticos removibles:

Un aparato ortodóntico removible está normalmente diseñado para ser usado todo el tiempo y sólo se debe quitar de la boca para la limpieza del mismo después de los alimentos.

Naturalmente, la primera vez que se acomode el aparato se sentirá extraño, y es probable que impida el habla y la ingestión de comida. Esto debe suceder durante el primer día y posteriormente la molestia debe ser mucho menor.

Este aparato debe tratarse con cuidado. Cuando se encuentra en la boca es raro que se rompa, pero si fuera de la boca se maneja con descuido, puede ser dañado fácilmente. Se debe quitar y volver a colocar por motivos de limpieza operación que al principio puede ser difícil. Durante el período inicial puede ayudar el uso de un espejo, descansando los codos sobre un objeto sólido como el lavamanos o una mesa.

La limpieza del aparato no debe presentar problemas, pues la mayor parte de la comida será retirada utilizando agua y un cepillo dental. Se debe evitar por completo la ingestión de comida pegajosa, chiclosos y chicles, ya que son más difíciles de limpiar.

Los dientes se deben mantener totalmente limpios durante la etapa del tratamiento. En la escuela donde la limpieza se puede dificultar, el aparato y la boca se deben enjuagar con agua.

Si por cualquier razón el uso del aparato resultase imposible, como por ruptura y por dolor, éste se debe dejar fuera de la boca. Usted no debe esperar hasta la siguiente cita; telefónee para adelantarla, si es posible. Si el aparato se deja fuera de la boca por algunos días puede ser imposible volver a acomodarlo.

Si es necesario remover el aparato por un tiempo, debido a que causa molestia o porque se le ha indicado que no lo utilice todo el tiempo, entonces póngalo en una caja de plástico o lata y no lo guarde sólo en el bolsillo.

Para que el tratamiento tenga un éxito rápido dependerá del paciente,

de manera que aquí tiene los puntos importantes:

- 1) Uselo todo el tiempo a menos que se haya indicado lo contrario.**
- 2) En caso de tener molestias, díganos; nosotros se lo arreglamos.**
- 3) Mantenga los dientes y el aparato limpios.**
- 4) No pierda el aparato, puede ser que usted pague el repuesto.**
- 5) Visite a su dentista regularmente para revisiones y para cualquier tratamiento dental necesario mientras está al cuidado de la clínica ortodóntica. (6)**

CONCLUSIONES

Dado el subdesarrollo tecnológico del pueblo mexicano y sus carencias laborales, académicas y económicas, en nuestro país se ve la necesidad de aplicar técnicas y aparatos de ortodoncia adecuadas para los pacientes con bajos recursos económicos.

El dentista general puede ayudar a sus pacientes en un gran porcentaje, si posee los conocimientos suficientes sobre ortodoncia y en particular de los aparatos removibles miofuncionales. Va a poder utilizar los aparatos mencionados en aquellos lugares donde no se cuenta con especialista o cuando no se tenga acceso al mismo. El dentista general puede mejorar el caso clínico, evitando que se complique, sobre todo si el paciente no tiene la posibilidad de ir con un especialista y recibir sus servicios.

Después de haber realizado esta investigación, me doy cuenta de la importancia de los conocimientos teóricos y prácticos sobre los aparatos removibles y pienso que tiene una gran ventaja en sus diversas aplicaciones por lo cual, considero necesaria la ampliación de tales conocimientos en los contenidos del plan de estudios de la carrera del Cirujano Dentista, para un mejor servicio a la población.

BIBLIOGRAFIA

- 1) CHACONAS, S. J.
Ortodoncia, Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V.,
5a. ed. 1986, México, D.F.
- 2) ENDARRA, L. K., STEPHEN, H. Y.
Assessing treatment effectiveness of removable and fixed orthodontic appliances with the occlusal index.
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,
Diciembre 1990, 550-556 pag., Volumen 98, Número 6.
- 3) GRABER, T. M.
Ortodoncia, Teora y Práctica., Ed. Interamericana, S.A. de C.V.,
3a. ed. 1988, México, D.F.
- 4) MAYORAL, J., MAYORAL, G.
Ortodoncia, Principios Fundamentales y Práctica.,
Ed. Labor, S.A., 4a. ed., Calabria, Barcelona.
- 5) MOYERS, R.E.
Manual de Ortodoncia., Ed. Mundi, S.A.I.C. y F., 3a. ed.,
Buenos Aires/Argentina.
- 6) MUIR, J.D., REED, R.T.
Movimiento dental con aparatos removibles., Ed. El Manual
Moderno, S.A. de C.V., 1a. ed. (5a. reimp. mayo 1986).
- 7) RUFFER, R.R., WITT, E.
Correction of class II, Division 2 malocclusions through the use
of the Bionator appliance., American Journal of Orthodontics and
Dentofacial Orthopedics, Febrero 1990,
106-112 pag., Vol. 97, Número 2.
- 8) SUGAWARA, J., ASANO, T. ET AL.
Long-term effects of chin cap therapy on skeletal profile in
mandibular prognathism.,
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,
Agosto 1990, 127-132 pag., Vol. 98, Número 2.
- 9) WALTHER, BERESFORD, J.S.
Ortodoncia Actualizada., Ed. Mundi, S.A., 15 de Septiembre
1972.