

24, 355



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

**APARATOLOGIA REMOVIBLE EN
ODONTOPEDIATRIA**

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

ELIA MOIRA C. V. GALLARDO PERALTA

México, D. F.

1981





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.

I N D I C E

I N T R O D U C C I O N	
C A P I T U L O I	
Desarrollo Facial y Erupción Dentaria	
C A P I T U L O I I	
Ortodoncia Preventiva	
C A P I T U L O I I I	
Dentaduras Parciales Removibles	
C A P I T U L O I V	
Aparatos Removibles de Acción Directa	
C A P I T U L O V	
Aparatos Activos de Acción Indirecta	
C O N C L U S I O N E S	
B I B L I O G R A F I A	

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

La Ortodoncia Preventiva con Aparatología - Removible es, tal vez, la parte mas importante de la odontología en cuanto a niños se refiere, y posiblemente la que mayores satisfacciones nos pueda dar a nivel profesional; ya que al ejercerla, en todo su potencial, estaremos evitando futuros problemas.

Sabemos pues, que no es necesario ser un especialista para poder detectar y tratar anomalías de posición, perdida de espacio o malas oclusiones siempre que sean descubiertas a tiempo. Por lo tanto es muy importante manejar los conocimientos elementales como son: tiempo de erupción, movimiento de las piezas, tipos de mal oclusión que se puedan presentar, etc.

Con todos estos elementos estamos habilitados para hacer cualquier tipo de corrección sin mayores dificultades, y sin olvidar que el éxito del tratamiento está basado en la aplicación correcta de nuestros conocimientos.

CAPITULO I

DESARROLLO FACIAL Y ERUPCION DENTARIA

Límites de la Cara.

El límite superior de la cara se encuentra en un punto que corresponde a un punto de referencia óseo, el nasión. Este se encuentra en la unión de los huesos nasales y frontal.

El límite inferior en posición anterior corresponde a la punta de la barbilla, denominándose al punto de referencia óseo gnación o mentón. El mentón está debajo y detrás del gnación. El pogonión es la punta más anterior de la prominencia ósea de la barbilla.

El canal auditivo es un punto de referencia posterior muy cómodo, y el límite posterior superior (de nuestro rostro limitado) es un punto llamado porión, que en el cráneo se encuentra en la parte superior del canal auditivo.

El límite posterior inferior está en la región de la unión de la rama horizontal y la ascendente. Este punto se denomina gonión, y de aquí deriva "el ángulo gonial".

Maxilares superiores y palatinos.

El maxilar superior está formado por los maxilares en asociación con los huesos palatinos. Las adiciones superficiales a los huesos hacen que estos aumenten de tamaño. La resorción es importan

te, ya que mantiene la forma de los huesos, y reduce el volumen de éstos cuando no se necesitan tejidos óseos.

En los maxilares superiores ciertas estructuras son localizaciones de crecimiento prolíficos. En el perfil, el sesgo de las suturas frontomaxilares y sigomaticomaxilares indica que el crecimiento en estos lugares producirá un emplazamiento hacia adelante y hacia abajo de la totalidad del maxilar superior. En rasgos generales el crecimiento ocurre en dirección perpendicular a las líneas de sutura, que no es recta.

El hueso esfenoides, que no es estrictamente parte de nuestro rostro limitado, se articula - gracias a sutura con todos los huesos del cráneo - y con la mayoría de los huesos faciales. La apófisis pterigoides del hueso esfenoides está en estrecha relación con la tuberosidad del maxilar superior. Muchos autores han afirmado que la tuberosidad checa con la apófisis pterigoides, lo que efectivamente puede ocurrir en la vida adulta. Sin embargo, cuando el niño está en proceso de crecimiento, la tuberosidad no hace contacto con la apófisis pterigoides, sino que está en posición lateral respecto a ellas y separadas de estas por medio de la apófisis piramidal del hueso palatino.

Se ha demostrado que el proceso piramidal - es una localización de gran absorción, para permitir la extensión del hueso palatino de la porción orbital a la piramidal.

Después del primer año de vida, la apófisis pterigoides, no está emplazada hacia adelante (con relación a un punto de registro localizado en algún lugar del hueso esfenoides). En realidad, solo crece hacia abajo.

Por lo tanto el crecimiento de la tuberosidad se refleja hacia adelante desde la apófisis pterigoides y el proceso piramidal del hueso palatino, y se expresa en la posición hacia adelante del maxilar superior. La apófisis alveolar es el lugar de constante crecimiento óseo, incluyendo adiciones y resorción. Tomando en consideración su contenido, puede considerarse la superficie infratemporal del maxilar superior como una porción plegada de la apófisis alveolar, hasta la erupción del tercer molar.

La superficie bucal del paladar duro comprende dos huesos principales, los maxilares superiores emparejados, incluyendo los premaxilares, y los huesos palatinos emparejados.

En el paladar existen 2 suturas principales, la sutura palatina media y la sutura palatina transversa. La sutura palatina media se cierra en una etapa temprana. Sin embargo, se producen adiciones a ambos lados de la sutura palatina transversa. Los experimentos demuestran que no se realizan adiciones en el borde posterior del paladar duro, después de la primera infancia.

Se ha informado sobre la existencia de aposiciones superficiales en la cavidad bucal del paladar, o según el investigador y los simios inves-

tigados, en la superficie nasal.

El paladar nunca es exageradamente grueso; - de ahí se deduce que mientras se está produciendo - aposición ósea en la superficie nasal, está siendo reabsorbido en la superficie bucal o viceversa.

Las adiciones superficiales a la apófisis - alveolar contribuyen a la dimensión horizontal. - Los autores concuerdan por lo menos en un aspecto: al nacer, la mayor dimensión facial es la horizontal. En la vida posnatal, esta es la dimensión que menos aumenta; tiene la menor distancia que recorrer. En etapas de crecimiento rápido, la apófisis alveolar de ayer puede convertirse mañana en parte de la base principal del maxilar superior.

Mientras se efectúan adiciones a la superficie, a la apófisis alveolar y a ciertas suturas - del maxilar superior, la resorción forma los senos maxilares. La naturaleza es generosa, ya que en - los huesos no se conserva más tejido óseo, que el realmente necesario. El vaciado del maxilar superior (y a veces de la apófisis maxilar del hueso - cigomático) siguen el principio de fuerza sin volumen.

Hueso Cigomático.

El hueso cigomático contribuye a la profundidad de la cara gracias a su crecimiento y la sutura cigomático-maxilar y la sutura cigomático-temporal. Contribuye a la dimensión horizontal de la cara por medio de adiciones superficiales en la superficie lateral, y la resorción en la superficie-

media.

Crecimiento de la mandíbula.

Una de las mejores investigaciones sobre crecimiento mandibular fue realizada por John Hunter hace aproximadamente 200 años. Observó que en niños muy pequeños, la rama ascendente se elevaba casi directamente debajo del segundo molar primario; sin embargo, cuando el niño se volvía adulto, se había formado espacio para tres molares más. Hunter pudo demostrar que se adiciona hueso a la cara posterior de la rama ascendente y que el hueso se reabsorbía a un ritmo más lento desde el borde anterior. Esto da mayor longitud a la rama horizontal, y proporciona mayor profundidad anteposterior a la rama ascendente.

La mandíbula es un hueso interesante, ya que originalmente se desarrolla directamente a partir del tejido membranoso. Algo después de formarse el hueso, aparecen áreas aisladas de células cartilaginosas y cartílago. Estas áreas están en la cabeza del cóndilo, de la apófisis coronoides y del ángulo. De nacimiento, el cartílago condilar es el único que permanece y persiste indefinidamente.

El cartílago de la cabeza del cóndilo, a diferencia de otras superficies articulares, está cubierto de tejido fibroso. Puede desarrollarse cartílago adicional a partir del tejido fibroso. A más profundidad, hacia el cuello del cóndilo, el cartílago se calcifica, y entonces puede ser reemplazado por hueso.

No se han observado mitosis o células filiales en la cabeza condilar normal, después del nacimiento, de manera que, ateniéndonos a nuestros conocimientos actuales, se puede afirmar que no crece intersticialmente.

El crecimiento en la cabeza del cóndilo incrementa la altura de la cara así como su profundidad, según el grado de obtusidad del ángulo gonial. Si el ángulo gonial fuera recto, el crecimiento en la cabeza del cóndilo contribuirá sólo a la altura de la cara.

Junto con el aumento de dimensión horizontal del cráneo (y por tanto, con la separación de las dos fosas glenoideas), los condilos se orientan en posición más lateral. Como las apófisis horizontales de la mandíbula divergen de anterior a posterior, todas las adiciones a la parte posterior de las ramas ascendentes aumentarán en esa área la dimensión horizontal de la parte inferior de la cara.

Factores Hereditarios y Función.

En situaciones normales, la cara no crecerá más allá de los límites de patrones genéticos preconcebidos. Sin embargo, sabemos que en ciertas enfermedades, como la enfermedad ósea de Paget y la acromegalia, se exceden los límites normales. No se puede descartar totalmente la estimulación ósea por el uso, como ayuda al crecimiento. Ratas experimentales que fueron sometidas a dietas de alimentos duros, mostraron mayores áreas de unión muscular que sus hermanas sometidas a dietas de alimen-

tos blandos.

Crecimiento Facial como Unidad.

Al estudiar el crecimiento de la cara como unidad, Broadbent, Brodie y col. han utilizado extensamente cefalometrías radiográficas standar. Del estudio de radiografías sucesivas, tomadas a edades diferentes en los mismos años normales, se puede reconocer un patrón de crecimiento promedio. Sin embargo, los individuos pueden diferir considerablemente del promedio típico, sin ser considerados por eso, anormales. Utilizando un punto de registro en la vecindad del hueso esfenoideas, Broadbent mostró, con series radiográficas los siguientes movimientos de las fronteras craneanas:

El nasión se mueve hacia adelante y hacia arriba, la espina nasal anterior se mueve hacia abajo y hacia adelante.

La barbilla emigra hacia abajo y hacia adelante. El gonión se mueve hacia abajo y hacia atrás. La fisura pterigoideo-maxilar y la espina nasal posterior, en dirección recta hacia abajo. El piso de la nariz, o paladar duro, se mueve hacia abajo en dirección paralela a su estado precedente. El plano oclusal y borde inferior de la mandíbula emigran hacia abajo a un plano casi paralelo a sus posiciones precedentes.

Brodie, con la ayuda de series radiográficas, dividió la cara en tres áreas: área nasal, área dental y alveolar superior, y área dental y mandibular inferior.

Superponiendo las líneas de base craneal de la silla turca al nasión. Brodie pudo mostrar la nariz en posición anterior, en forma casi paralela a las etapas precedentes. El paladar emigra hacia-abajo en posición casi paralela a sus posiciones precedentes. En menos de la mitad de los casos estudiados, la espina nasal anterior emigraba hacia-abajo a ritmo algo más rápido que la espina nasal-posterior. Rara vez emigrará la espina nasal posterior a un ritmo más rápido. La espina nasal posterior se mueve en dirección recta hacia abajo.

La espina nasal anterior se mueve hacia abajo y hacia adelante. Superponiendo las líneas palatinas a la espina nasal posterior. Brodie mostró el plano oclusal descendiendo de manera casi paralela. En menos de la mitad de los casos, la sección posterior del plano oclusal llega más abajo que la parte anterior.

Los bordes incisivos centrales superiores se mueven hacia adelante a un ritmo más rápido que la espina nasal, hasta el establecimiento de oclusión. Desde entonces hasta los 8 años de edad, la línea de la espina nasal anterior al borde incisivo se mueve hacia adelante, paralelamente a las etapas precedentes.

Colocando series de fotografías de la mandíbula en superposición en el borde inferior de la mandíbula, en el gonión, Brodie mostró que el crecimiento y la posición hacia arriba del plano oclusal eran casi paralelas y que la barbilla se movía hacia adelante a un ritmo ligeramente mayor que los bordes incisivos de los centrales inferiores.

Especialmente en etapas posteriores de crecimiento, entre los 7 y 17 años, la extremidad posterior de la rama horizontal (la región del go- nión) puede descender a mayor ritmo que la barbi- lla, pero esto sucede en menos del 50% de los ca- sos. La mayoría de los casos mostraban el plano - mandibular en descenso paralelo a sus etapas prece- dentes.

Al transformarse el niño en adolescente, - los incisivos asumen diversas inclinaciones con re- lación al plano oclusal o al borde mandibular. Tam- bién en grupos de edades más avanzadas los límites de los procesos alveolares superiores e inferiores quedan atrás del perfil total de la cara.

Erupción Dental.

Orden de Erupción.

El orden normal de Erupción en la dentadura primaria es el siguiente: "Primero los incisivos - centrales, seguidos en ese orden, por los inci- sivos laterales, primeros molares, caninos y segun- dos molares. Las piezas mandibulares generalmente pre- ceden a las maxilares".

Este orden no siempre se verifica hay casos en que la primera pieza en hacer erupción es el in- cisivo lateral maxilar. o, en otro caso, los latera- les primarios maxilares brotaron antes que los latera- les primarios mandibulares (observación del - Dr. H. Perry Hitchcock).

Se considera generalmente el siguiente mo--

mento de erupción: 6 meses para los centrales primarios maxilares; 7 a 8 meses para los laterales primarios mandibulares, y 8 ó 9 meses para los laterales primarios maxilares.

Al año aproximadamente, hacen erupción los primeros molares. A los 16 meses, aproximadamente, aparecen los caninos primarios. Se considera generalmente, que los segundos molares primarios hacen erupción a los dos años.

Parece que el orden de la erupción dental - ejerce más influencia en el desarrollo adecuado - del arco dental que el tiempo real de la erupción, Tres o cuatro meses de diferencia, en cualquier - sentido, no implica necesariamente que el niño pre sente erupción anormal, tampoco es raro el caso de niños que nacen con alguna pieza ya erupcionada.

La primera pieza permanente en hacer erupción es por lo general el primer molar inferior, a los 6 años aproximadamente, pero a menudo, el incisivo central permanente puede aparecer al mismo - tiempo, o incluso antes. Los incisivos laterales - inferiores pueden hacer erupción antes que todas - las demás piezas permanentes superiores.

A continuación entre los 6 y 7 años, hace erupción el primer molar superior, seguido del incisivo central superior, entre los 7 y 8 años. Los incisivos laterales superiores permanentes hacen erupción entre las edades de 8 y 9 años.

El canino inferior hace erupción entre los 9 y 11 años, seguido del primer premolar, el segun

do premolar y el segundo molar.

En el arco maxilar se presenta generalmente, una diferencia en el orden de erupción: el primer-premolar maxilar hace erupción entre los 10 y 11 años, antes que el canino superior que erupciona entre los 11 y 12 años de edad. Después aparece el segundo premolar superior, ya sea al mismo tiempo que el canino o después de él. El "molar de los 12 años", o segundo molar, debe aparecer a los 12 años de edad. Las variaciones de este patrón pueden constituir un factor que ocasione cierto tipo de maloclusiones.

Erupción y Desarrollo del Arco.

A la edad de un año, cuando erupciona el primer molar, los caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces de los primeros molares primarios. Cuando las piezas primarias erupcionan hacia la línea de oclusión, los incisivos permanentes y los caninos emigran en dirección anterior, a un ritmo mayor que las piezas primarias. De este modo, a los 2 1/2 años de edad, están empezando a calcificarse los primeros molares primarios, lo que era antes la sede de calcificación del canino permanente. De esta manera, al erupcionar las piezas primarias y crecer la mandíbula y el maxilar superior, queda más espacio apicalmente para el desarrollo de piezas premolares.

Uno de los conceptos más audaces sobre erupción dentaria y desarrollo del arco fue publicado en 1950 por Louis J. Baume, de la Universidad de California.

Observó que en los arcos dentales primarios se presentaban dos tipos: los que mostraban espacios intersticiales entre las piezas y los que no los mostraban. Muy frecuentemente, se producían dos diastemas consistentes en el tipo de dentadura primaria espaciada, uno entre el canino primario mandibular y el primer molar primario, y el otro entre el incisivo primario lateral superior y el canino primario superior. (Éstos diastemas están presentes en la boca de todos los demás primates. Por esto, cuando ocurren en seres humanos, se les describe como espacios primates).

Los espacios no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados durante la dentadura primaria. Un arco puede presentar espacios y el otro no. Los arcos cerrados son mas estrechos que los espaciados. Los arcos dentales primarios, una vez formados, y con segundos molares primarios en oclusión, no muestran aumento de longitud o de dimensión horizontal. Pueden producirse ligeros acortamientos como resultado de movimientos hacia anterior de los segundos molares primarios, causados por caries interproximales. Se produce movimiento vertical de las apófisis alveolares, y también se produce crecimiento anteroposterior de la mandíbula y el maxilar superior, que se manifiesta en espacio-retromolar para los molares permanentes futuros.

La relación del canino primario maxilar al canino primario mandibular permanece constante durante el periodo de la dentadura primaria completa. En algunos casos, la superficie distal del segundo molar primario maxilar. Cuando se verifica ésto, los primeros molares permanentes superiores-

e inferiores pueden erupcionar directamente a oclusión normal a esta temprana edad.

Sin embargo, normalmente los primeros molares permanentes hacen erupción en posición de extremidad a extremidad. Si el arco mandibular contiene un arco primate, la erupción del primer molar permanente causará que al segundo molar primario y el primer molar primario se vuelvan anteriormente, eliminando el diastema entre el canino primario inferior y el primer molar primario, y permitirán que el molar maxilar haga erupción directamente a oclusión normal.

Si no existiera espacio en el arco primario mandibular los molares maxilar y mandibular generalmente mantendrían su relación de extremidad a extremidad, hasta que el segundo molar primario mandibular sea substituido por el segundo premolar permanente inferior de menor tamaño. Esto naturalmente, ocurre en una fase posterior y permite el desplazamiento mesial tardío del primer molar permanente mandibular a oclusión normal con el molar maxilar.

Una desafortunadamente combinación sería no poseer espacios en el arco mandibular, un arco maxilar con espacios intersticiales y la superficie distal del segundo molar primario en mesial a la superficie distal, del segundo molar primario mandibular. En ese caso, al erupcionar los primeros molares permanentes, inmediatamente entran en distocclusión. Incluso, si las superficies distales de los segundos molares primarios están en línea recta, pero el molar permanente maxilar erupciona an-

tes que el molar mandibular, el espacio del arco superior estará cerrado por emigración mesial de los molares maxilares. Cuando los molares permanentes mandibulares hacen erupción, no pueden emigrar distalmente porque no existe espacio en la sección primaria del arco. El resultado será la distoclusión de los molares permanentes.

Anteriormente se dijo que, durante la dentadura primaria completada, se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Midiendo cronológicamente esto representará el período entre 3 1/2 y 6 años, en promedio. Desde la perspectiva fisiológica, es el período en que sólo las piezas primarias son visibles en funcionamiento, en la cavidad bucal. También se ha observado que, con la erupción de piezas permanentes, el arco puede acortarse si existen espacios disponibles para cerrarse, por la influencia delantera de los molares permanentes.

¿Qué ocurre cuando hacen erupción los incisivos permanentes? con la erupción de los incisivos permanentes inferiores se produce ensanchamiento de los arcos.

Los arcos que estaban cerrados en la dentadura primaria se ensanchan más en la región canina que los arcos espaciados anteriormente.

Entre los segundos molares primarios se presenta un aumento de dimensión horizontal, pero no tan amplio como en la región canina ni tan grande como en los arcos cerrados anteriormente.

A veces el arco se ensancha aun , si originalmente no existe espacio entre los incisivos permanentes de mayor tamaño. Esto indicaría la existencia de un impulso genético o filogenético en vez de la mera presencia de las piezas. A veces, este espaciado incrementado se cierra en el futuro, en otros casos permanece abierto constantemente.

Antes de la pérdida de cualquier pieza maxilar primaria, en ciertos casos se produce suficiente aumento intercanino en el arco mandibular para instituir un ensanchamiento del arco maxilar. En este caso, los anteriores primarios maxilares presentarán espacios entre sí. Esto es, un caso de causa y efecto directo, en vez de mera concomitancia.

Con la erupción de los incisivos maxilares permanentes se presenta un ensanchamiento de los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región molar. También aquí el mayor aumento de dimensión horizontal aparece en arcos antes cerrados durante la dentadura primaria completada.

En el estudio de Baume, el aumento intercanino promedio en los arcos mandibulares alcanzaba 2.27 mm en arcos anteriormente espaciados, y 2.5 mm en arcos anteriormente cerrados. El aumento promedio intercanino en los arcos maxilares alcanzaba 2.5 mm en los arcos espaciados, y 3.2 mm en los arcos anteriormente cerrados.

Sin embargo, a pesar del mayor crecimiento de los arcos anteriormente cerrados en casi la mitad de los casos estudiados no se presentaba sufi-

ciente espacio para alinear los incisivos permanentes adecuadamente. No sólo faltaba lugar, sino que la posición original de los gérmenes de piezas, ya fuera en versión lingual o en torsioversión, influía en la malposición final de las piezas en el arco.

El tamaño aumentado de los incisivos permanentes, en comparación con el de los incisivos primarios, indica que la expansión lateral limitada, no es suficiente para proporcionar lugar adecuado.

Baume midió el aumento de extensión anterior de los arcos superiores e inferiores. Ya se ha observado que, si se presenta espacio, los primeros molares emigrarán anteriormente, al erupcionar los molares permanentes. Sin embargo, los caninos primarios mantiene su relación anteroposterior. Por lo tanto, la extensión hacia adelante de la sección anterior de los arcos fue medida, hacia adelante, desde el aspecto distal del canino.

La extensión promedio hasta adelante de los arcos inferiores era de 1.3 mm. y en los arcos superiores de 2.2 mm después de la erupción de los incisivos permanentes.

Las extensiones anteriores máximas alcanzaron 3 mm en inferior y 4 mm en superior. No existe correlación entre el crecimiento anterior de las secciones anteriores con arcos precisamente cerrados o espaciados.

La cantidad promedio de extensión anterior en el arco maxilar es 1 mm mayor que en el arco -

mandibular. Esto no se debe a una mayor dimensión-labiolingual de los incisivos maxilares en relación a los mandibulares en la transferencia de piezas primarias a permanentes. Es posiblemente, otra consecuencia de la mandíbula del hombre reducida - filogenéticamente.

La posición anterior promedio del segmento-anterior superior es mayor que la del inferior. Sin embargo, en caso específicos se presentan diferencias individuales entre crecimiento anterior superior e inferior, esto indica que ocasionalmente, el arco mandibular puede exhibir mayor extensión anterior que el arco maxilar.

La diferencia de crecimiento anterior maxilar y crecimiento anterior mandibular influye en el grado de sobremordida incisiva que se desarrolla en las dentaduras mixtas.

En general, las sobremordidas incisivas aumentan al pasar de dentadura primaria a dentadura mixta. Pero, cuando el grado de extensión delante de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida en la dentadura mixta será el mismo que en la dentadura primaria. En algunos casos, la extensión hacia adelante de la sección anterior mandibular puede ser mayor que la del maxilar superior, Si esto ocurre, el grado de sobremordida incisiva será menor en la dentadura mixta que en la primaria.

El grado de sobremordida en la dentadura permanente es el resultado de los factores que se acaban de mencionar, junto con la erupción de los-

caninos permanentes y premolares. El canino mandibular permanente generalmente hace erupción antes que el canino maxilar permanente, y antes de la pérdida del segundo molar primario mandibular. Puede crearse espacio para el canino mandibular permanente, de mayor tamaño, por extensión aún mayor del segmento anterior inferior.

En el arco superior, el canino permanente, generalmente hace erupción después del primer premolar y después de la exfoliación del segundo molar primario. Aquí, el canino permanente de mayor tamaño se crea espacio moviendo el primer premolar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio.

A veces se requieren ajustes complicados para proporcionar el acomodo adecuado a todas las piezas, y ocasionalmente no se logran los resultados deseados. De esta manera, el orden de erupción dental juega un papel muy importante en el establecimiento del arco dental.

A veces, los ajustes complicados producen falta de armonía pasajera que los padres o dentistas pueden considerar anomalías. Posiblemente, la mayor causa de incomprensión sobre desarrollo ocurre en la región anterior maxilar, durante y después de la erupción de los incisivos laterales maxilares. La serie de eventos y las causas de incomprensión están claramente demostrados en los estudios cefalométricos del Dr. Broadbent.

Broadbent denomina el período que va desde-

la erupción de los incisivos laterales hasta la erupción del canino la etapa del "patito feo". Este es un término muy adecuado, ya que implica una metamorfosis inestética conducente a resultados estéticos. Durante este período, los padres empiezan a preocuparse. Puede desarrollarse un espacio entre las coronas centrales maxilares. Las coronas laterales pueden separarse. A menudo, se sacrifican los frenillos al tratar de eliminar la causa de espaciamiento entre centrales.

En realidad, las coronas de los caninos en la mandíbula joven golpean las raíces en desarrollo de los incisivos laterales, dirigiendo las raíces mesialmente y haciendo que las coronas se abren lateralmente. Las raíces de los centrales también se ven forzadas en dirección convergente.

Cuando los laterales siguen erupcionando, porciones más estrechas de sus raíces están en proximidad a los caninos en desarrollo. Margolis ha denominado al proceso alveolar "El servidor de la pieza". En esta etapa, el maxilar superior está abultándose en la región de los caninos, a medida que el proceso alveolar se desarrolla alrededor del canino en formación. Con la emigración oclusal del canino, con la ayuda del proceso alveolar, el punto de influencia del canino sobre los laterales se desvía incisalmente de manera que las coronas laterales serán llevadas mesialmente lo que también influirá en el cierre del espacio entre los centrales. Con la erupción de las coronas de los caninos, queda mayor espacio en el hueso para permitir movimiento lateral de las raíces de los laterales.

El problema es determinar si la situación inicial está dentro de los límites normales, o si el crecimiento y desarrollo defectuoso evitarán la resolución del problema. Mantener al paciente bajo observación periódica será preferible a realizar una frenilectomía inmediata para corregir una circunstancia que tal vez pueda corregirse por sí sola.

CAPITULO II

ORTODONCIA PREVENTIVA.

Mantenedores de Espacio.

a) Tipos de mantenedores de espacio: pueden clasificarse de varias maneras:

- 1) Fijos, semifijos o removibles
- 2) Con bandas o sin ellas
- 3) Funcionales y no funcionales
- 4) Activos o pasivos
- 5) Ciertas combinaciones.

b) Indicaciones para su uso: Si la falta de un mantenedor de espacio llevara a maloclusión, hábitos nocivos o traumatismo físico, entonces se aconseja el uso de este aparato.

c) Elección de mantenedores de espacio. La mayoría de los casos de mantenimiento de espacio - pueden hacerse por la inserción de mantenedores pasivos y removibles, hechos con hilos metálicos y resina acrílica.

En algunos mantenedores de espacio también se incluye el uso de bandas- Las ventajas de un mantenedor de espacio de tipo removible son las siguientes:

- 1) Es fácil de limpiar
- 2) Permite la limpieza de las piezas

3) Mantiene o restaura la dimensión vertical

4) Puede usarse en combinación con otros procedimientos preventivos

5) Puede ser llevado parte del tiempo, permitiendo la circulación de la sangre a los tejidos blandos

6) Puede construirse de forma estética

7) Facilita la masticación y el habla

8) Ayuda a mantener la lengua en sus límites

9) Estimula la erupción de las piezas permanentes

10) No es necesaria la construcción de bandas

11) La revisión dental en busca de caries se efectúa fácilmente

12) Puede hacerse lugar para la erupción de piezas sin necesidad de construir un aparato nuevo.

Las desventajas pueden ser las siguientes:

1) Puede perderse

2) El paciente puede decidir no llevarlo puesto

3) Puede romperse

4) Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula si se incorporan grapas

5) Puede irritar los tejidos blandos.

Generalmente, si el espacio se ocupa con un facsímil razonable de la pieza, el mantenedor de espacio toma un aspecto estético agradable y el niño difícilmente querrá separarse de él. Si se observa un posible desarrollo de sobremordida, puede ser factible descartar las grapas o ganchos y pasar a retención anterior o espolones interproximales, o puede ser necesario un nuevo mantenedor para adaptarse a los cambios de configuración.

d) Construcción de Mantenedores de Espacio sin Bandas.

Arco Labial. - A menudo, el único alambre metálico incluido en el instrumento es un simple arco labial. Esto ayuda a mantener el instrumento en la boca, y en el maxilar superior evita que las piezas anteriores emigren hacia adelante; si todo lo demás permanece igual, en un caso con relación normal de maxilar superior y mandíbula y sobremordida profunda o mediana, no es necesario incluir un arco labial en un mantenedor de espacio inferior.

Como el arco labial se usa para lograr retención, deberá estar suficientemente avanzado en la encía para lograrla, pero no deberá tocar las papilas interdientales. El paso del alambre metálico de labial a lingual puede plantear algún problema. Generalmente puede ir en el intersticio oclusal entre el incisivo lateral y el canino, o distal al canino. Generalmente, si el arco labial incluye los incisivos, se puede lograr suficiente re

tención. Sin embargo, pueden presentarse casos en los que existan interferencias oclusales causadas por el alambre metálico.

El examen de los modelos o de las piezas naturales en oclusión puede indicar que sería mejor doblar el alambre sobre la cúspide del canino, y seguir de cerca el borde lingual sobre el modelo superior, o el borde labial en el canino superior se encuentra opuesto al intersticio labial en el arco inferior, o el borde labial del canino está opuesto al intersticio lingual en el arco superior, cuando las piezas entran en oclusión.

Descansos Oclusales.- El siguiente elemento en complejidad será la adición de descansos oclusales en los molares. Estos pueden ser aconsejables en la mandíbula, incluso cuando no se usan arcos labiales.

Espolones Interproximales.- Después de los descansos oclusales, para lograr mayor retención se aplicarían los espolones interproximales. En la mandíbula la retención no suele ser un problema, pero debido al juego constante del niño con la lengua, o a su incapacidad para retener en su lugar el mantenedor al comer, pueden ser necesarios un arco labial y espolones interproximales, así como descansos oclusales.

Grapas.- Estas pueden ser simples o de tipo Crozat modificadas. Cuando sólo intervienen el mantenimiento de espacio, generalmente no son necesarias las grapas Crozat modificadas, superretentivas y más complicadas. Las grapas sencillas pueden

ser interproximales o envolventes. Las grapas interproximales se cruzan sobre el intersticio lingual desde el acrílico lingual y terminan en un ri-
zo en el intersticio bucal. Debido al contorno de la pieza, la grapa envolvente generalmente deberá terminar con su extremidad libre en la superficie mesial. La inclinación axial y otros factores posibles pueden influir para dejar que la extremidad libre sea la distal.

e) Mantenedores de Espacio con Bandas.

Tomando en consideración las ventajas de los mantenedores de espacio removibles de acrílico, existen excelentes razones para usar bandas.

Una de estas razones es la falta de cooperación del paciente desde el punto de vista de pérdida, fractura o no llevar puesto el mantenedor. En estos casos se usan las bandas como parte del instrumento.

Otro uso de las bandas está en la pérdida unilateral de molares primarios. Aquí pueden bandearse ambas piezas a cada lado del espacio, pudiendo soldarse una banda entre ellas, o puede usarse una combinación de banda y resorte.

Movimientos Reales de las Piezas.- El siguiente aspecto a considerar es la ortodoncia preventiva que afecta el movimiento real de las piezas. En esta categoría también existen tipos fijos y removibles.

f) Mantenedores de Espacio Fijo y Activo.

Tomemos en consideración un caso en el que no hay lugar suficiente para un segundo premolar inferior, pero existe espacio entre el primer premolar en inclinación distal y el canino, y el primer molar está inclinándose algo mesialmente. En este caso se construye una banda en el primer molar permanente, se fijan tubos bucales y linguales a la banda; éstos tubos deberán ser paralelos entre si en todos los planos, y sus luces deberán dirigirse a la unión de la corona y la encía en el primer premolar.

Se toma una impresión de la banda y tubos con la banda colocada en la pieza, y después se retira la banda. Se obturan los orificios de los tubos con cera para evitar que el yeso penetre en ellos. Se asientan las bandas en la impresión y se vierte un modelo en piedra. Se dobla un alambre metálico en forma de U, y se ajusta pasivamente en los tubos bucal y lingual. La parte curvada anterior de la U deberá mostrar un doblez retrógrado, donde haga contacto con el contorno distal del primer premolar. Si se han dirigido correctamente los tubos, el alambre metálico hará contacto con la superficie distal del primer premolar debajo de su mayor convexidad.

En la unión de la parte recta y la parte curva del alambre, en bucal y en lingual, habrá que hacer fluir suficiente fundición para formar un punto de detención. Se corta entonces la suficiente cantidad de resorte de rizo para extender desde el punto de detención hasta un punto situado

a 3/32 de pulgada distal al límite anterior del tubo sobre el molar.

Se retiran las bandas del molar. Se desliza sobre el alambre el resorte de rizo. Se emplaza el alambre en los tubos y la banda con el alambre y los resortes comprimidos se cementan en el molar. Los resortes comprimidos tienden a volverse pasivos y a ejercer presión recíproca en mesial sobre el premolar y en distal sobre el molar.

Las bandas posteriores inferiores deberán asentarse finalmente sólo desde el aspecto bucal (debido a la inclinación lingual de las piezas posteriores inferiores). La extremidad aserrada del adaptador se aplica al borde oclusal bucal de la banda. Se coloca una espátula lingual sobre el adaptador de la banda y se pide al paciente que cierre. Las piezas superiores cierran sobre la espátula lingual, lo que transmite la presión al adaptador de la banda, y de ahí a la banda, y ésta se mueve hacia abajo, a su posición predeterminada. En una banda superior, la presión de asentado se aplica bucal y lingualmente, pero en bandas inferiores se aplica sólo desde el aspecto bucal.

g) Mantenedor Activo Removible.

A veces se usan mantenedores removibles de alambre y plástico para los movimientos activos de reposición de los molares para permitir la erupción de los segundos premolares. Se construye un arco lingual en el modelo para las piezas anteriores.

En el lado afectado se dobla un alambre en forma de U para conformar el borde alveolar entre el primer premolar y el molar. La extremidad distal está libre y descansa en la superficie mesial del molar. La parte curva del alambre se adapta aproximadamente a la sección bucal del borde alveolar. Al aplanar el alambre se logra presión distal activa en el producto final. Con instrumentos de este tipo se requiere retención adicional para mantener en su lugar al mantenedor de espacio.

En el molar opuesto se construye una grapa modificada de tipo Crozat. Se modifica hasta el grado de que la grapa de alambre Nichrome no esté continuamente adaptada a la pieza lingual, sino que presente dos extremidades libres, rizadas y en gastadas en el acrílico. Bucalmente, la sección gingival del modelo se recorta hacia abajo interproximalmente, en mesial y distal del molar para que su borde plano y horizontal se extienda alrededor del molar desde el aspecto mesial hasta el distal. Se adapta una pieza de alambre de Nichrome de 0.028 pulgadas para ajustarlo a la superficie bucal de la pieza. Esta red en forma de media luna se sella mesial y distalmente con una pequeña cantidad de yeso aplicado con un pincel mojado.

La parte principal de alambre de gancho se adapta para pasar de lingual a bucal en los intersticios mesial y distal oclusal. Se adapta entonces a la superficie bucal de la pieza, de manera que la sección horizontal roce la media luna. Se aplican las secciones de alambre del instrumento sobre el modelo. Se sellan bucal y oclusalmente con yeso. La sección principal de la grapa modificada Crozat

deberá sellarse oclusalmente y en parte bucalmente, incluso más allá de donde se una la media luna o red.

Se sueldan entonces la sección principal de la grapa y la red en este espacio de 3/16 pulgadas. Se pulveriza el resto del instrumento con polvo de acrílico de autopolimerización hasta lograr un espesor uniforme. A veces es deseable incluso mayor retención. Esto puede obtenerse si las piezas anteriores han brotado totalmente y están en alineación básicamente regular. Se espolvorea con acrílico autopolimerizable y del color de las piezas sobre la sección horizontal del arco labial. Se han recubierto previamente las superficies laterales de los anteriores con yeso o algún separador. Se añaden capas adicionales hasta que el color grisáceo del alambre no se perciba a través del acrílico del color de la pieza. Después se pule el instrumento.

Mordidas Cruzadas.

En casi todos los casos de mordida cruzada no corregida en la dentadura primaria o mixta darán por resultado mordidas cruzadas en la dentadura permanente, con la adición de una mordida cruzada en el primer molar permanente.

En los casos en que se corrige la mordida cruzada en la dentadura primaria o mixta, los molares y premolares harán erupción en sus relaciones normales.

Si se presenta mordida cruzada posterior y-

anterior, deberá corregirse en primer lugar la mor
dida anterior. Esto mostrará la extensión de la -
mordida cruzada posterior y evitará expansiones ex
cesivas de los segmentos bucales.

También puede darse el caso en que si se co
rrige la mordida cruzada posterior en primer lugar
puede llevar a una situación en la que no se pre--
sente suficiente sobremordida anteriormente como -
para retener la corrección anterior.

Mordidas Cruzadas Posteriores.

Los molares aislados en mordida cruzada se-
consiguen simplemente colocando bandas en los mo
lares superiores e inferiores. A estas bandas se les
han soldado ganchos de alambre de 0.030 pulgadas.

En la banda superior el gancho se encuentra
en la sección palativa de la banda, y la extremi--
dad libre se dirige hacia arriba, pero sin tocar -
los tejidos blandos. En la banda inferior se suel-
da el gancho a la sección bucal y se dirige hacia-
abajo pero sin tocar el pliegue mucobucal. Pueden-
redondearse las extremidades del gancho mantenién-
dolas sobre una llama hasta que su punta empiece a
derretirse.

Después de cementar las bandas, se instruye
al paciente sobre los usos de ligas elásticas para
mordidas cruzadas medianas o pequeñas. Van del gan
cho palativo en la banda superior al gancho bucal-
en la inferior.

Durante el día el paciente puede masticar -

sobre uno o varios de estos elásticos, de manera que deberá llevar consigo algunas de repuesto en todo momento. Después de cierto tiempo, la pieza superior se moverá lingualmente; al igual, pero en menor grado, se moverá por lingual el molar inferior. Entonces se retiran las bandas, y el funcionamiento enderezará y asentará los molares. Ocasionalmente se pueden usar arcos linguales soldados o bandas para evitar el movimiento de algunos de los molares, generalmente el inferior si está ya en alineamiento adecuado al arco.

Mordidas Cruzadas Anteriores.

Formular diagnósticos de mordidas cruzadas anteriores representa a veces un problema. Frecuentemente se puede concluir que el caso es una primera clase, tipo 3, cuando en realidad puede ser una auténtica maloclusión de tercera clase. Para no incurrir en errores se le pedirá al paciente que abra la boca para luego cerrar con la mandíbula en su posición mas posterior; a veces es de gran ayuda pedir al paciente que enrolle la lengua hacia atrás, para tocar la sección posterior del paladar; se instruye entonces al paciente para que cierre lentamente. Si la mandíbula se mueve hacia arriba en un arco limpio, hasta que los incisivos se encuentren de borde a borde, entonces la mandíbula tiene que deslizarse hacia adelante para lograr cierre completo, el caso probablemente será de primera clase, tipo 3 (en otras palabras, una mordida cruzada anterior). Sin embargo, si la mandíbula cierra en un arco libre hasta la posición de oclusión, sin tener que moverse corporalmente hacia adelante, probablemente el caso será una maloclu--

sión de tercera clase. Si es así, deberá enviarse al paciente a un ortodoncista.

La Espátula Lingual como Placa.

Existen varias maneras de corregir mordidas cruzadas anteriores. Los casos incipientes, en los que el incisivo superior esté aun brotando y se encuentre recién atrapado por lingual en relación con los incisivos inferiores, pueden tratarse con el uso de una espátula lingual funcionando como una palanca. Deberá instruirse al paciente y a sus padres sobre cómo presionar con la mano sobre la espátula lingual. Esto deberá repetirse veinte veces antes de cada comida y cada vez el paciente deberá contar hasta cinco con la paleta insertada en la boca. Todos los ejercicios de este tipo deberán hacerse con cierta frecuencia y en ciertos periodos del día. Si el método no es eficaz en una o dos semanas, deberá iniciarse otro tipo de tratamiento.

El plano de mordida.- Uno de los métodos más utilizados es construir un plano de mordida de acrílico sobre los dientes anteriores inferiores, incluidos los caninos si estuvieran presentes. La inclinación debe ser bastante pronunciada como para dar al diente o dientes superiores un decidido impulso hacia adelante. Esto significa que la boca se mantendrá abierta bastante, en la mayoría de los casos, mientras dure el tratamiento activo. Una vez que el acrílico ha fraguado en el modelo se le recorta como para que no haga intrusión en la encía. Se prueba en la boca y se recorta el plano inclinado y se pule a la angulación y altura

adecuados. Luego se cementa en la boca. Si este método tiene éxito, el incisivo superior se moverá hacia vestibular en una o dos semanas lo suficiente como para retirar el plano inclinado de acrílico.

Cuando el método anterior no da resultados, a veces es conveniente poner el plano inclinado en el diente o dientes superiores trabados. Para ello se puede confeccionar una banda en ese diente al que se le soldará por lingual una cinta del mismo material para bandas, cuyo extremo libre sobresaldrá de la boca del paciente. Se le pide al paciente que cierre la boca lentamente hasta que choque contra la cinta que está haciendo protusión. A 1.6 mm por debajo de este punto de contacto, se dobla la cinta hasta que toque la cara vestibular de la banda, se recorta el exceso y se hace la unión por punteado o soldadura. Luego se corre la soldadura en el ángulo y en la cara interna de la porción lingual de la extensión para reforzar el plano de mordida y evitar que se doble durante la masticación. Luego la banda con su plano de mordida se cementa en la boca.

La Corona de Acero.- Actualmente el uso de coronas de acero anteriores sin recortar o ligeramente recortada elimina el tiempo necesario para la confección de una banda a la que hay que soldarle la extensión de un plano inclinado. Estas coronas de acero suelen utilizarse para la protección de las coronas naturales fracturadas, y son extremadamente sencillas de usar.

El Aparato tipo Hawley.- Otra situación so-

bre la cual puede influir el práctico general es - la de protusión incisiva superior. Siempre que hayan diastemas entre ellos, pueden llevarse gradualmente hacia atrás por ajuste del arco vestibular - de un aparato de acrílico tipo Hawley. Para la retención de un aparato así, convienen los ganchos - Crozat modificados. En acrílico, por lingual de - los incisivos, debe ser recortado para permitir el movimiento de los incisivos hacia palatino.

Si existiera una sobremordida profunda con los incisivos inferiores en contacto con el paladar o el ángulo de los superiores, se puede hacer un plano de mordida en el mismo aparato. Esto permitirá a los molares erupcionar mas o que hagan intrusión a los incisivos, o una combinación de ambos movimientos.

Al utilizar este método se pondra mucho cuidado al mover hacia lingual los incisivos superiores. Se verificará radiográficamente que no se produzca una interferencia de los caninos o que se cierre el espacio para ellos. También los movimientos hacia palatino del arco vestibular deben ser progresivos como para no lesionar los ápices en formación.

Protector Bucal.- Este tipo de protector bucal se hace de plexiglás de 1.56 mm y 2.34 mm de espesor. Se adapta en el vestíbulo de la boca y transfiere la presión muscular de los labios sobre los dientes. La pantalla se construye sobre modelos articulados que se mantienen unidos por vaciado de yeso dentro de los modelos que están en articulación. Después que ha fraguado el yeso, se tra-

za con lápiz una línea en el surco vestibular, evitando todas las inserciones musculares. Se hace un patrón de papel translúcido según esa línea, y se lo transfiere sobre el plexiglás mediante una ligera incisión. Calentando el plexiglás resulta fácil cortarlo con tijeras. Un nuevo calentamiento del plexiglás permite adaptarlo a los modelos. Se ata una compresa húmeda alrededor de los modelos y se la retuerce como un troniquete para adaptar bien la pantalla a los dientes anteriores. El dispositivo terminado deberá tocar sólo los dientes anteriores superiores y debe quedar a una distancia de 1.6 mm de la encía vestibular, superior o inferior. El paciente usará la pantalla durante la noche. Un requisito importante es que el paciente no presente obstrucción nasal que evitaría la respiración normal. Aun algunos respiradores bucales pueden resultar beneficiados con este dispositivo, pues, muchos de ellos pueden respirar por la nariz pero les resulta más cómodo tener la boca abierta la mayor parte del tiempo. Al paciente hay que verlo una vez cada tres o cuatro semanas. En las visitas subsiguientes se modifican los modelos mediante un ligero desgaste del yeso correspondiente a las caras vestibulares de los dientes anteriores superiores. Se vuelve a adaptar la pantalla a la nueva posición mediante calentamiento y aplicación de troniquete con la compresa. Es posible llegar a entusiasmarse con este dispositivo, pues es de muy sencilla construcción y no puede dañar al paciente. El movimiento dentario se lleva a cabo con lentitud porque el paciente sólo usa el aparato una tercera parte de su tiempo. Este movimiento es de un carácter auténticamente fisiológico, puesto que se debe a los propios músculos del paciente.

Con el uso de la pantalla oral se estimulan hábitos de mejor ubicación de los labios y de mejor respiración. En algunos casos influye, inclusive, para un desplazamiento distal de los dientes - posteriores superiores, con lo que ayuda a disminuir la gravedad de una distoclusión incipiente.

La protrusión de los dientes superiores que no presentan diastemas debe encararla el ortodon--cista, por lo general.

Diastemas Excesivos de los Incisivos Supe--riores.

La presencia de un exceso de espacio entre incisivos superiores que no hacen protusión constituye un problema. Algunos autores creen que el responsable es el frenillo y recomiendan su extirpa--ción.

A menudo, si se juntan los incisivos y se les mantiene unidos, el tejido del frenillo exce--dente se atrofiará. Después de la erupción de los caninos permanentes pueden unirse los centrales como resultado de una variación en la angulación de las raíces debido a un desplazamiento del punto de aplicación de la presión coronaria de los caninos. Si en esta etapa los centrales aún están separados o si se vuelven a separar luego de haberse unido, - puede ser aconsejable una frenilectomía.

Se debe tener en cuenta que pueden estar actuando sobre los incisivos centrales para mantener los separados otras fuerzas distintas del freni--llo:

1.- El espaciamiento puede ser un componente de una sobremordida profunda cuando incisivos inferiores adecuadamente alineados estén bastante fijados como para influir sobre los centrales superiores.

2.- Algunos autores sostienen que los dientes que se desarrollan en el premaxilar constituyen una entidad genética distinta, no sujeta a las mismas leyes variables que gobiernan la proporción en el tamaño de los dientes inferiores por ejemplo. Así, cuando se fuerza a los dientes anteriores superiores a unirse, ocupan un arco de círculo menor. El resultado puede ser un apiñamiento ligero o moderado del segmento anterior inferior de disposición previa correcta. O pudiera ser que después de la contención, los dientes se vuelvan a separar debido a que se trate de dientes pequeños en un arco óseo más grande de lo necesario para acomodarlos.- Pueden utilizarse varios métodos para aproximar los incisivos, si estuviese indicado. El pasar una goma alrededor de ellos no es uno de esos métodos. No se puede contar con que el paciente mantenga la goma alejada de la encía, y en ocasiones este método produce estragos en el parodonto.

Para llevar esa gomita puede utilizarse una banda con gancho en cada incisivo, pero este método a veces permite una inclinación unilateral excesiva de uno u otro central. Un método mejor es tener en cada banda algún tipo de "bracket" al cual se pueda atar un alambre. El elástico se coloca sobre los extremos libres del alambre, el cual provee así una vía para regular la dirección del movimiento dentario. A veces basta con el alambre liga

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

39

do con una anza vertical regulable en el centro - que se pueda activar; al tratar de recuperar su pasividad este alambre aproximará los dos dientes.

También puede agregarse al aparato removi--ble de acrílico unos resortes que aproximen los incisivos centrales. Estos resortes pueden ser de - acero inoxidable (de 0.55 mm) incluidos en el acrílico que protuyan hacia vestibular y tomen las ca-ras distales de los incisivos centrales.

El acrílico que estuviera de lado palatino--del extremo activo del resorte se elimina con el - cepillo de cerda en forma de disco. Los alambres - se activarán justo lo necesario para que el paciente calce el aparato con exactitud, pues si se exa-gerara el resorte, ya se doblaría en el borde incisal en vez de deslizarse por distal. Este es una - buena garantía contra la aplicación de una presión excesiva.

Los resortes también pueden ser en forma de anza soldada al arco vestibular. Pero debido al - largo y libertad de acción de éstos, el alambre deberá ser de 0.65 mm de diámetro. Al aproximar las-coronas dentarias recuérdese que las raíces debentir a alguna parte. Hay que observar con cuidado - las radiografías para asegurarse de que las raíces no están presionando sobre coronas no erupcionadas.

Hábitos Orales.

Es muy difícil aconsejar acerca de la interferencia de hábitos sin entrar en conflicto con la diversidad de opiniones de psiquiatras y ortodon--

cistas. Sin embargo, si los hábitos perjudiciales prosiguen, puede ser grande la futura lesión de la psiquis debido a una boca desfigurada.

El forzar a un niño a romper un hábito por medio del castigo puede tener efectos nocivos. Pero si el niño o la niña desea interrumpirlo porque comprende que es perjudicial para la disposición de sus dientes, puede hacerse algo para ayudarlo. Se puede colocar en su boca un "recordatorio" que le informe cuando está por recaer en su hábito. Esos recordatorios suelen consistir en proyecciones de alambre que salen de un aparato removible o de un arco lingual unido a unas bandas, tienen éxito en algunos casos y fracasan en otros; cuando fracasan, el niño puede tornarse nervioso e irritable. Además, el paciente puede derivar a otro hábito que sea aun menos aceptable socialmente. En los casos de éxito, mejora la disposición dentaria. También se utilizan métodos psicológicos con grados variables de éxito.

En lo referente a los hábitos orales, se puede aconsejar al práctico general que deje al ortodoncista y al psiquiatra llevar a cabo su labor sin interponerse en su camino. La razón para expresar esto puede expresarse en términos de otra situación odontológica: si un cirujano dental tiene dificultades en la extracción de un diente, el paciente sabe que es a causa de que el diente es difícil de extraer; si un práctico general tuviera el mismo problema con el mismo diente, el paciente pudiera no sentirse inclinado a atribuirle la culpa al diente.

CAPITULO III

DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES.

En el presente capítulo revisaremos los diferentes aspectos implicados en la elaboración de dentaduras parciales removibles, a saber:

a) Diseño. b) Tipos. c) Partes. d) Procedimientos para la construcción. e) Ventajas y desventajas de las dentaduras parciales.

a) Es necesario que el diseño de cualquier dentadura parcial removable satisfaga los principios básicos de diseño generalmente aceptados. Cada diseño deberá tener en cuenta las necesidades de cada paciente en particular. Por ejemplo, al tratar a niños es muy importante considerar el tiempo que se usará la dentadura parcial, así como la naturaleza cambiante de los arcos dentarios.

Un principio de diseño que deberá observarse en toda dentadura parcial, es la inclusión de medios para que las piezas y tejidos sostengan la dentadura. En una situación ideal, todo artefacto debería diseñarse estando presente el paciente y disponiendo de los modelos de estudio y radiografías del mismo. Aunque este procedimiento pueda resultar incómodo, asegura que todos los factores importantes sean tomados en cuenta, evitando alteraciones costosas en tiempo y dinero después de fabricada la dentadura.

b) Las dentaduras parciales removibles han sido agrupadas en diferentes tipos de acuerdo a la

naturaleza de sus partes y pueden ser las siguientes:

Dentaduras Maxilares:

- 1) Acrílica
- 2) Acrílica con grapas de alambre forjado
- 3) Acrílica con grapas de metal fundido
- 4) Sillas acrílicas con estructura de metal fundido

Dentaduras Mandibulares:

- 1) Acrílica
- 2) Acrílica con grapas de alambre forjado
- 3) Acrílica con barra lingual y grapas de alambre forjado
- 4) Acrílica con grapas de metal fundido con teniendo descansos oclusales
- 5) Grapas de alambre forjado soldadas a la barra lingual con silla acrílica.

Sin embargo, es posible satisfacer los requisitos de la mayoría de las situaciones clínicas con dentaduras acrílicas, grapas de alambre forjado y piezas acrílicas. Cuando se prevé un uso prolongado, puede considerarse la utilización de una aleación de cromo y cobalto.

c) Generalmente una dentadura parcial removable infantil consta de las siguientes partes:

1) Base de dentaduras. Para la mayoría de las dentaduras parciales, la base se construye con resina acrílica, aunque también puede estar formada de metal o de metal con resina acrílica. La base proporciona los medios para fijar las grapas y las piezas acrílicas, por ello deberá ser ligera y a la vez poseer suficiente fuerza para cumplir con dichos requisitos funcionales. Cuando se utiliza únicamente resina acrílica, la base deberá tener un espesor aproximado de 2 a 3 mm para permitir una correcta colocación de las porciones de las grapas que van sobre ella.

2) Grapas. Las grapas se utilizan para proporcionar fijación adecuada o retención de la base de la dentadura. Dan sostén a la pieza con la base y complementan el soporte que ésta recibe de los tejidos blandos.

Las grapas pueden ser fundidas o forjadas. En las dentaduras parciales infantiles, generalmente se utilizan grapas de alambre forjado. Pueden construirse con alambre cilíndrico de acero inoxidable y un calibre de 0.7 mm, usualmente intervienen en dos o más superficies externas de la pieza de sostén.

Según las necesidades es posible utilizar diferentes tipos de grapas. Algunas de las grapas forjadas utilizadas comúnmente son las grapas de Adams, las grapas esféricas y las grapas circulares. Entre éstas, las grapas Adams tienen diversas aplicaciones y se utilizan principalmente en piezas posteriores. Como engrapan las áreas mesio**bucales** y distobucales de los molares, pueden utilizar

se para obtener retención de molares jóvenes permanentes que no han hecho erupción total. En ocasiones se utilizan descansos oclusales junto con grapas de metal forjado o fundido, especialmente cuando se usan en primeros molares permanentes como piezas de soporte en períodos prolongados.

3) Piezas artificiales. En los últimos años han salido al mercado piezas artificiales para dentaduras primarias; sin embargo, habrá ocasiones en que el odontólogo tenga que fabricarlas. Un método sugerido consiste en utilizar impresiones de alginate con la ayuda de modelos de estudio de otros niños de aproximadamente la misma edad como moldes. Se vierten en estos modelos una mezcla de tono adecuado, de resina acrílica autopolimerizable para lograr las piezas primarias artificiales requeridas. En otros casos, podrá colocarse en la base de la dentadura parcial, para segmentos posteriores inferiores y superiores, la mitad oclusal de coronas preformadas de acero-cromo como substitutos adecuados de piezas artificiales.

d) Procedimientos para la construcción. Antes de insertar la dentadura parcial, deben darse los siguientes pasos:

1) Elección del Portaimpresiones. Debe seleccionarse el tamaño adecuado para el paciente. Una vez hecha la elección, deberá recubrirse la extremidad del borde del portaimpresiones con cera adecuada a estos fines. Este procedimiento proporciona cierto acojinado en la extremidad del borde, lo que dará comodidad al paciente y ayudará a asegurar el material de alginate al portaimpresiones.

2) Elección del material de impresión. El mejor material de impresión es el alginato, puede utilizarse el de endurecimiento normal o acelerado. Es necesario seguir las instrucciones del fabricante sobre la relación polvo-agua para obtener buenos resultados.

3) Manejo del reflejo nauseoso. Generalmente es buena costumbre pedir a los pacientes que se enjuaguen la boca con algún enjuague bucal para eliminar cualquier cantidad de restos alimenticios o mucosidad. Si por la historia u observación se deduce que el paciente pueda presentar el reflejo nauseoso, el operador deberá tomar las medidas pertinentes para evitarlo o controlarlo. En niños de muy corta edad, éste se puede evitar pidiendo al paciente que se enjuague la boca con agua caliente que contenga algún anestésico superficial antes del procedimiento de inserción, pidiendo al paciente que respire con rapidez o distrayendo su atención de algún otro modo hasta terminar la impresión. También es aconsejable tener cerca una escupidera o recipiente para vómitos y equipo para limpieza rápida en caso de que el paciente vomite.

4) Impresión de maxilares superiores e inferiores. Se obtiene de la manera acostumbrada, sin embargo, pueden evitarse molestias al paciente, en particular al obtener impresiones de los maxilares por introducción del portaimpresiones en el plano sagital oblicuo y asentándolo en posición hacia arriba y hacia atrás para que el exceso del material de impresión fluya hacia adelante en vez de fluir por la garganta del paciente.

Al terminar el procedimiento deberán inspeccionarse cuidadosamente las impresiones. Deberá enjuagarse con cuidado todo excedente de moco o sangre antes de correr la impresión.

5) Registro de mordida. Es necesario realizar un registro de mordida céntrica para establecer la relación exacta entre los modelos superior e inferior antes de montarlos sobre el articulador. Esto se logra pidiendo al paciente que cierre en oclusión céntrica sobre una tablilla de cera, propia para registros de mordida, previamente calentada y reblandecida. En ciertos niños que muestran tendencia a aproximar sus incisivos en relación de borde a borde cuando cierran, puede ser conveniente que el dentista o su asistente les muestre como ocluir sus piezas en oclusión céntrica. Las huellas del registro de mordida deberán ser cuidadosamente observadas, y si son satisfactorias se dejan junto a los modelos de trabajo.

6) Modelo de trabajo. El modelo de trabajo deberá hacerse con piedra artificial para que su superficie no sufra abrasión por los componentes metálicos de la dentadura parcial. Cuando se ha completado el modelo de trabajo, el propio odontólogo podrá fabricar la dentadura parcial, o bien, puede optar por enviar el modelo de trabajo a un laboratorio.

e) Ventajas y Desventajas de las dentaduras parciales removibles. Entre las ventajas se encuentran las siguientes:

1) Las dentaduras parciales pueden dejarse-

en la boca del paciente con un mínimo de supervisión.

2) Si se presentan problemas, el paciente o sus padres pueden retirar la dentadura.

3) Los cuidados caseros de la dentadura y de las piezas restantes en la boca son fáciles de realizar.

Desventajas:

1) La falta de cooperación por parte del paciente y de sus padres puede anular el valor del tratamiento.

CAPITULO IV

APARATOLOGIA REMOVIBLE DE ACCION DIRECTA

Aparatos removibles activos: 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. Los aparatos activos removibles actúan en forma similar al aparato de arco vestibular y lingual, como lo hizo notar Wyle; el arco lingual puede realizar, como ya sabemos, desplazamientos dentarios en sentido vestibular, tal como lo realizan los aparatos activos removibles por medio de tornillos o resortes de coffin; el arco vestibular, con gomas intermaxilares, pueden hacer tracción y mover los incisivos hacia la parte lingual como el arco vestibular de un aparato removible; resortes que se colocan sobre el arco vestibular o lingual y que pueden mover los dientes en sentido mesiodistal, movimiento que también puede obtenerse con placas seccionadas, o con el agregado de resorte a los aparatos removibles. Dichos movimientos serán siempre por inclinación de los dientes; estos aparatos van a tener mayor acción sobre el arco dentario formado por las coronas de los dientes, pero no van a tener control sobre los ápices; pueden desplazarse los ápices, pero no podemos saber hacia dónde, y sobre todo, no vamos a poder dirigir el movimiento apical. Por tanto, son aparatos que tienen acción preferentemente sobre el arco dental coronario. Siempre que se empuja un diente en un punto dado; ya sea con un resorte, con el borde de una placa o con un arco vestibular o lingual, el elemento activo toca el diente en -

ese punto y lo inclina, o un arco redondo con dispositivos especiales, para poder controlar en qué sentido se va a desplazar la raíz dentaria.

Por las razones anteriores Wyle anotaba que es mayor la diferencia entre un aparato de arco de canto y un aparato fijo de arco vestibular lingual, que la que existe entre el aparato vestibular y lingual y un aparato removible activo, porque estos dos últimos actúan en forma similar, a pesar de ser uno fijo y el otro removible, ya sabemos que el aparato de Johnson, cuando se usa en combinación con un arco lingual tiene, a diferencia de los anteriores, mayor indicación cuando existen rotaciones de los incisivos, por la acción del arco doble fino transmitido a dichos dientes por medio de sus bandas; por lo demás en la parte posterior actúa principalmente gracias al arco lingual y, por lo tanto, es similar a los aparatos que acabamos de mencionar. En este mismo grupo se incluyen los aparatos de anclaje occipital y cervical, los que, generalmente, por la presión que ejercen desvían los molares hacia la parte distal; pero el movimiento que se produce es más bien una inclinación distal, una distorsión, que una verdadera distogresión, o sea, un movimiento del diente en su totalidad. Estos aparatos no tienen control del movimiento apical, y es por eso, que se dice que actúan principalmente sobre el arco dental coronario.

Los aparatos removibles activos tienen su principal representante en la placa de Schwarz, y sus modificaciones en los aparatos de anclaje extraoral o craneomaxilares, y en el aparato de Cro-

zat. Este último ha sido empleado, en USA por Crozat y Gore y tiene las mismas indicaciones de las placas activas, con la diferencia de que no consta de un cuerpo acrílico sino de un esqueleto de alambre que se sujeta a los dientes por medio de ganchos; su soporte están en el arco dentario y no en el paladar. Las placas de Schwarz han tenido muchas modificaciones en cuanto a la forma de los ganchos de anclaje, resortes activos, colocación de los tornillos de expansión, extensiones del maxilar inferior, etc., lo cual dificulta la descripción. Por eso analizaremos la placa activa, según Schwarz, anotando las modificaciones más importantes.

Aunque los activadores forman parte de los aparatos activos de acción indirecta tienen muchas características en común con los demás aparatos removibles, y para facilidad en la exposición, veremos en conjunto las ventajas y desventajas de los aparatos reunidos y los elementos constitutivos de los mismos.

Ventajas de los Aparatos Removibles.

- a) La acción de los aparatos removibles, en sus dos categorías, se efectúa sobre el diente y tejidos vecinos por medio de las fuerzas intermitentes, o sea, aquellas que actúan con intervalos más o menos considerables de períodos de reposo. Estos períodos de reposo tienen la ventaja de permitir al parodonto un tiempo suficiente para organizarse y efectuar los procesos de osteolisis (lado de presión) y osteogénesis (lado de tensión) en una forma menos precipitada y

menos traumática que cuando se emplean las fuerzas continuas o interrumpidas.

- b) El factor de ser removibles da una posibilidad de higiene mayor para la boca al permitir una limpieza más completa.
- c) Como son aparatos susceptibles de romperse y de formarse, el poder ser retirados por el paciente, sin necesidad de esperar hasta la intervención del operador, se considera una ventaja sobre otra clase de aparatos que, por su calidad de fijos, requieren espera mientras son retirados para su reparación, ocasionando molestias al paciente y obrando en forma perjudicial sobre los dientes.
- d) El factor estético, de especial importancia para los pacientes adultos que por sus relaciones sociales prefieren que no sea notoria la aparatología, no es un inconveniente en los aparatos removibles, puesto que se deben llevar principalmente en las horas de la noche.
- e) En casos en los cuales se hayan perdidos los molares de anclaje de los 6 años, hecho que retarda obligatoriamente la aplicación de aparatos fijos, puede emplearse la aparatología removable, pues dichos molares no son indispensables para esta índole de tratamientos, ya que los molares temporales o los premolares pueden ser ampliamente aprovechados.
- f) En los casos de hipoplasias del esmalte y problemas de malformaciones dentarias (Hutchinson, dientes enanos o en clavija, molares acampana-

dos) que dificultan enormemente la adaptación - de bandas ortodónticas, puede emplearse la aparatología removible, pues sus medios de anclaje se adaptan mejor a estas anomalías.

- g) Los controles que se realizan, en los tratamientos de ortodoncia, con aparatología removible, - pueden ser mucho más distanciados, con 4 ó 5 semanas de intervalo, mientras que en los tratamientos con aparatología fija estos controles - deben ser más frecuentes, lo anterior es de valor especial para aquellos pacientes que habitan lejos del consultorio del profesional, y al mismo tiempo, le permiten a éste poder tratar - un mayor volumen de pacientes.
- h) Otra ventaja de la aparatología removible es la facilidad para la reparación en caso de ruptura, puesto que está confeccionada en su totalidad - con acrílico y alambres, que son de fácil reparación.

Desventajas de los aparatos removibles.

- a) Como son retirados por el mismo paciente es éste, en realidad, quien viene a determinar la intensidad horaria del tratamiento, sin su cooperación es obvio, que no se avanzará en el tratamiento.
- b) Como los aparatos removibles se llevan, por lo general, durante diez o catorce horas en el día, los tratamientos se prolongan a veces hasta 4 ó 5 años. Su acción no es continua como en los - aparatos fijos.

- c) Los movimientos por ellos realizados son limitados; las rotaciones de molares y premolares son material imposibles de resolver con esta aparatología. Los movimientos verticales (ingresión y egresión) son también más complicados de realizar que con apratos fijos.
- d) Los movimientos dentarios íntegros o corporales (corona y raíz) no se pueden conseguir, pues los puntos de apoyo de los auxiliares móviles se ejercen en las coronas y en los cuellos de los dientes (máxima aproximación al centro del diente) lo que hace sobre todo, que se realicen versiones y no gresiones o movimientos corporales. Esto hay que tenerlo en cuenta, especialmente, en la retracción de caninos, en casos de exodoncias terapéuticas.
- e) Las expansiones que se realizan con la aparatología removible son expansiones de tipo coronal y no radicular, lo que causa en todos los casos, con mayor o menor intensidad, recidiva. La recidiva se debe considerar normal en una proporción hasta del 30 al 40%. La expansión del maxilar superior puede hacerse cuando hay linguoclusión de premolares y molares superiores y se pueden colocar, por tanto, en relación de oclusión vestibulolingual normal con los inferiores.
- f) La fonación se ve impedida, parcial o totalmente con estos aparatos, lo que limita su tiempo de aplicación, especialmente cuando el paciente es adulto.

Elementos constitutivos de los aparatos removibles.

Los elementos que constituyen los aparatos-removibles son los acrílicos y alambres, a los cuales se les pueden añadir muchos otros materiales - accesorios según las necesidades de los distintos- aparatos. A continuación enumeraremos los principales elementos de los aparatos removibles.

- a) Las resinas o acrílicos pueden ser de curación - lenta térmica o de curación inmediata. Estos últimos tienen la ventaja de ser más rápidos en - su confección, pero los primeros presentan la - cualidad de ofrecer una mayor resistencia y un - mejor brillo y acabado, al mismo tiempo que re - sultan con menos porosidad; esta ventaja es muy importante, pues la porosidad en los aparatos - autopolimerizables no permite una limpieza to - tal, dejando abierto el campo a la prolifera - ción de bacterias, con los consiguientes olor y sabor desagradable. Con el mejoramiento intro - ducidos en los últimos años, el acrílico autopo - limerizable, puede llegar a tener casi las mis - mas ventajas de los de curación térmica, siendo mucho más prácticos en su construcción. Es reco - mendable el uso de acrílicos transparentes pues los de color (rosado, rojo cereza) dificultan - la localización de puntos o zonas de isquemia; - que pueden convertirse más tarde en zonas dolo - rosas para el paciente, mientras que al ser transparente la resina, basta con insertarla en la boca, marcar con un lápiz la zona izquémica, retirar la nuevamente y desgastar el acrílico - que esté en contacto con el punto o región afec - tada; esta operación se dificulta en las placas

de color, pues la única guía que tendremos será la indicación del pequeño paciente que es, por lo general, muy vaga. Por último, la presentación estética es superior en los acrílicos - -- transparentes. Las resinas autopolimerizables - están especialmente recomendadas en los ajustes debidos a desgastes y en las reparaciones menores.

- b) Alambres de acero inoxidable de diferentes calibres, siendo los más utilizados el 0.20, 022 y 025 para resortes auxiliares, y 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. No sobra recordar aquí, que cuanto más suave sea ejercitada la fuerza - ortodóntica sobre un diente, menos peligro habrá de producir lesiones y reabsorciones radiculares e, inclusive, muertes pulpares; para evitar esto debemos utilizar alambres de calibre pequeño: 020, 022 y 025; es frecuente ver como algunos profesionales utilizan el calibre 036 para movimientos dentarios, alambre que produce - 30 y 40 gramos de presión por centímetro cuadrado; recordemos que más de 20 gr. x cm² produce la interrupción sanguínea tisular. Ahora bien, - si nos vemos en la necesidad de utilizar intensidades mayores a los 20 gr., debemos darle de 8 a 10 horas de descanso al diente en movimiento, estimulándolo por la masticación, para no producir lesiones irreparables.
- c) Ganchos o gomas, son utilizados en algunos aparatos como el modelador dinámico-funcional de - Bimler para la región anterior.

Son pequeños tubos de goma que conceden elasticidad a los resortes, sirven también como plano de mordida en los casos en que se desea corregir la hiperoclusión de los incisivos.

- d) Puntas de madera, naranja u olivo, que son empleadas en el activador de Andresen cuando se requieren movimientos hacia vestibular de dientes anteriores en linguoversión.
- e) Gutapercha; en algunos casos, y para movimientos aislados, se utiliza la gutapercha de mayor poder adhesivo (S.S. White) incluyéndola en algunas partes del activador de Andresen.
- f) Tornillos de reajuste; desde que la teoría de la expansión se conoció y se empezó a practicar, generalmente por medio del resorte de Coffin, - compuesta por un alambre doblado en forma de M, incluido en una placa cuyas dos mitades se separaban al ajustarlo, se estaba buscando un auxiliar más estable y cuya expansión fuera paralela, o sea, de igual intensidad en la zona anterior y en la posterior; surgieron, entonces, - tornillo de expansión, como los de Glenross, - Fischer y luego los de Hausser.

El tornillo de Fischer consta de 2 cajas, cada una de las cuales contiene guías en espiral para una rosca que se hace girar por intermedio de una llave o palanca. Esta rosca giratoria - tiene cuatro orificios para que una vuelta completa se divida en cuatro ajustes, con una apertura de 0.16 mm. de expansión en cada vuelta, o sea, en la vuelta completa de 360° la ranura en

tre las dos mitades de la placa se abrirá 0,64-mm. Estos tornillos vienen en dos tamaños; A y el B; el A, proporciona una apertura de 6.4 mm y el B de 5.4 mm. Los tornillos de expansión se pueden aplicar también para otros movimientos - distintos; movimiento distal del sector posterior, solos o combinados, expansión y movimiento distal y movimiento hacia vestibular del sector anterior. Existen además los tornillos de expansión, de forma asimétrica, que constan de dos partes, un tornillo y una charnela de guía.

g) Medios de fijación; los medios de fijación de los aparatos removibles, o sea, aquellos auxiliares encargados de la sujeción de la placa a los dientes, varían enormemente; enunciaremos los más empleados:

- 1) El conocido gancho en abrazadera, formado por un alambre 032 ó 036, que 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; también se puede hacer el gancho saliendo el alambre por distal y terminando en la parte mesial. Este medio de fijación no es muy estable y, por tanto, se utiliza en aparatos que no van a soportar grandes fuerzas, como los retenedores o placas de contención de Hawley, que son aparatos pasivos.
- 2) El gancho Adams; ideado por este autor inglés, es un alambre que 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 especialmente para anclaje individual, o sea, que no necesita sino un diente para apoyarse.

- 3) El gancho en cabeza de flecha es otro buen medio de anclaje, su construcción es más compleja, aunque actualmente las casas comerciales han producido unos alicates especiales para su confección. Va colocado también entre el espacio interdentario contra la papila gingival y por debajo del ecuador coronario de los dientes vecinos. Se pueden combinar dos o más ganchos en flecha para tener anclajes que resistan el uso de gomas intermaxilares hasta de 4 y 5 onzas de presión. Son ganchos activos, ya que con ellos se pueden realizar movimientos individuales o en masa siendo, al mismo tiempo, medios de anclaje.
- 4) Los retenedores o grapas de bola o en gota son muy prácticos y pequeños, resistiendo también el uso de gomas intermaxilares.
- h) Los resortes o elementos de alambre encargados de los movimientos dentarios y que van incluidos parcialmente dentro de la resina, son también tan variados que nombraremos solamente los más conocidos:

- 1) Resortes de protrusión cuya acción es como - su nombre lo indica, hacer protrusión o vestibuloversión de dientes anteriores, superiores o inferiores. Pueden ser sencillos para un incisivo o dobles; por lo general, se usan dobles para central y lateral; sus retenciones en la resina pueden ser en forma de zig-zag, o en acodamiento curvo.
- 2) Resortes en forma de paleta que; por su configuración, 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, para los molares, pero aumentando su diámetro mesiodistal.
- 3) Resortes intermedios que 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.
- 4) Resortes de palanca, descritos por Adams, también para movimientos mesiales o distales; constan de una 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.

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 (uno o varios dependiendo del anclaje requerido), o bien, los ganchos en flecha. Estos últimos son los originales descritos por Schwarz.

Acción Principal de la Placa activa de Schwarz.

- a) **Movimiento en sentido vestibular.** Se realiza por medio de los resortes de protrusión en la zona anterior a los resortes en paleta 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.
- b) **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 vestibuloversións de estos dientes. El movimiento lingual, en caso de macrognatismo transversal, puede conseguirse también insertando una placa con tornillo abierto, e ir cerrándolo una vuelta en cada sesión.
- c) **Los movimientos en sentido mesial o distal, de-**

caninos y premolares se pueden hacer por medio de resortes intermedios, los que tendrán colocada la U hacia mesial 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 un gancho Adams, que en este caso es aun más efectivo.

- d) 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 pueden aplicar 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 el arco vestibular sobre el ángulo opuesto.
- e) 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 inferiores 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 espiones incisales que se limiten a la zona incisiva.

Entre las placas hendidas debemos mencionar las placas selectivas de Carol, basadas en los principios de funcionamiento de las de Schwarz, pero en las cuales los tornillos son remplazados por resortes de expansión centrales, uno anterior y otro posterior, de un diámetro menor al alambre usado en el resorte de Coffin, pero suficientes para efectuar expansiones ligeras o en dentición temporal. La forma de los resortes de Carol es básicamente la de un pequeño resorte de Coffin, con sus dos ramas dobladas en sentido inverso. Cuando la acción de estos resortes no es suficiente, se añade un arco lingual más grueso incluido en el acrílico de la placa. Los resortes de Carol se cambian de posición, lo mismo que los tornillos, para lograr los distintos movimientos. Otras modificaciones son las placas de Planas, que tienen superficies de levantamiento de mordida que proporcionan un mejor deslizamiento de la mandíbula y favorecen el crecimiento de ésta al eliminar todas las interferencias cuspideas. El equiplán de Planas tiene la misma finalidad de eliminar obstáculos al desarrollo normal del maxilar inferior. La placa 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. A la placa de Hawley se le puede agregar un plano inclinado para obligar a los incisivos inferiores a inclinarse hacia vestibular y, con un plano de mordida retroincisiva, será un buen medio en el tratamiento de la hiperoclusión de dientes anteriores, tal como se describió en la placa de Schwarz.

Las placas activas tienen su principal aplicación en la dentición temporal y en la dentición mixta, lo mismo que los demás aparatos con control del arco dental coronario, siendo muy útiles en la corrección de las linguoclusiones de dientes superiores y en los laterognatismos inferiores para restablecer la oclusión normal de los dientes superiores con los de la mandíbula. Las anomalías de volumen de los dientes permanentes que obligan, en una gran proporción de casos, a la extracción de unidades dentarias no se aprecian en las denticiones temporales y mixta, puesto que los dientes definitivos no han completado su erupción; no puede, pues, resolverse un problema que aun no existe. En la dentición temporal y en la primera etapa de la dentición mixta las anomalías primitivas que se presentan más frecuentemente son las de posición; desviación de la mandíbula hacia atrás, o hacia uno u otro lado; posición de los dientes que, como consecuencia de un retrognatismo inferior, pueden estar en distoclusión; 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 los casos de dentición temporal y mixta se encuentra por tanto, que la mayor parte de las anomalías primitivas son anomalías de posición, no de volumen. Se planteará luego, el problema del volumen cuando hayan hecho erupción todos los dientes permanentes y no tengan espacio sobre los maxilares. Son, por tanto, dos problemas distintos que requieren aparatos distintos para su tratamiento. En caso de extracción tenemos que recurrir a aparatos con control del arco

dental coronario y apical. Pero cuando tenemos que tratar anomalías de posición de maxilares y dientes en denticiones temporales o mixtas, podemos no sólo no necesitar aparatos con control del arco apical, sino que pueden estar más indicados los aparatos que tengan control únicamente sobre el arco dental coronario. En dentición temporal y mixta estarán indicados, por consiguiente, los aparatos activos de acción directa, con control del arco dental coronario, y es aquí donde tienen su mayor aplicación los aparatos removibles activos como la placa Schwarz, los aparatos de anclaje extraoral, y los aparatos activos de acción indirecta, como el activador de Andresen y sus derivados.

Aparatos de Anclaje Extraoral.

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 los primeros molares permanentes superiores) y arco activo, dividido este último en una sección intrabucal y uno 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.

Aparatos craneomaxilares.

El arco facial consta de dos secciones, una extrabucal, formada por alambres de 0.61, 0.65 ó 0.70 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 0.45 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 (agregando un alambre corto con soldadura a la llama) que impida su deslizamiento por el interior de los tubos de los molares de anclaje y permitan, por tanto, ejercer presión sobre estos dientes. Estos toques pueden ser reemplazados 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 toques, 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 0.50 de 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, una tensión de 8 a 10 onzas por lado, será suficiente. Si se quiere procurar un movimiento hacia distal de los molares de anclaje habrá que aumentar la

tensión a 12 ó 14 onzas por lado, y su uso deberá ser, como mínimo de doce o trece horas diarias.

Como ya anotamos, el anclaje para el arco facial puede ser de 2 tipos: craneal, por medio de un gorro, y cervical, por medio de una cinta. La elección de uno u otro anclaje depende de la dirección en que se desee ejercer la fuerza. El anclaje cervical, aunque es más sencillo y práctico, tiene el inconveniente de que por dirigir la fuerza hacia abajo puede producir elongación (egresión) de los molares de anclaje. El gorro dirige mejor la fuerza en sentido de adelante hacia atrás y de abajo hacia arriba.

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 distalizar 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 coronales o radiculares 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. Según la inclinación que se le dé al arco extraoral se producirán movimientos de inclinación de las coronas de los molares de anclaje.

Otra utilización para este aparato, sobre todo en dentición mixta, 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 ar

co 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. Si se añaden bandas con brackets a los incisivos la sujeción del elástico será más precisa y la acción será más factible. Otra modificación, con el mismo fin de mover los incisivos hacia la parte lingual, consiste en conectar el arco extraoral directamente al aparato fijo intrabucal (generalmente el arco de canto) para que la fuerza del aparato craneomaxilar se transmita a los dientes por intermedio del aparato fijo; por este mismo medio se puede hacer el movimiento distal de los caninos en caso de extracción terapéutica. Repetimos que cuando la acción del aparato se hace sobre los dientes anteriores no hay que poner acodamientos o topes en el arco intrabucal. Cuando se desea que la acción se haga sobre los molares es indispensable el agregado del tope que ejerza presión sobre el molar de anclaje y, en estos casos, el arco se deja separado de la parte vestibular de los dientes para que no haga presión sobre ellos.

En resumen, 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). Pero su acción principal se ejerce sobre los molares. Algunas técnicas utilizan los aparatos de anclaje extraoral para producir el movimiento distal de los primeros molares, extrayendo previamente los segundos molares. También es posible el movimiento dis-

tal de los segundos molares permanentes, por medio de los aparatos, si se extraen previamente los folículos de los terceros molares. Cuando hay mesogresión de los primeros molares superiores y la radiografía periapical demuestra que los segundos molares permanentes no están en contacto con los primeros, también está indicando el aparato craneomaxilar para distalizar los molares de los 6 años.

Parece ser evidente que, en casos distintos a los enunciados en el párrafo anterior, los aparatos de anclaje extraoral no pueden efectuar movimientos distales de los arcos dentarios; lo más que se podrá lograr, si la fuerza aplicada es muy intensa, será una inclinación de la corona, una distoversión. Por eso, la mejor indicación de los aparatos craneomaxilares es la de ejercer una fuerza hacia distal que se oponga a la mesiogresión de los molares en caso de extracción terapéutica, mientras se mueven hacia distal los caninos y no pretender un verdadero movimiento distal, que no es posible por el contacto coronario 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 éstos pueden moverse hacia 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, cambian-

do la relación de los molares de los 6 años de clase II a clase I, pero ésto se logra, insistimos, - 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 del tratamiento por distalización, sea con el aparato que fuere, es temporal, ya que cuando se quiten los aparatos continuará la migración mesial normal de los dientes, (claramente descrita por Begg).

Aparatos creaneomaxilares para el prognatismo inferior.

El conjunto terapéutico denominado gorro y mentonera se utiliza en la corrección de: a) prognatismo total inferior, y b) auxiliar en casos de mordida abierta.

Consta de 2 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 2 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 aluminio. Para la primera se toma una impresión del mentón del paciente, con alginato puesto sobre una servilleta de papel grueso; se corre luego el modelo y sobre-

éste se hace un disco acrílico o mentonera que deberá ir verticalmente desde el surco labiomentoniano hasta el borde inferior del mentón y horizontalmente, debiera extenderse hasta el nivel de las comisuras labiales aproximadamente. La mentonera lleva también ganchos de sujeción para los elásticos, los cuales deberan ejercer una fuerza de 12 a 14 onzas y ser usados de 10 a 12 horas diarias. La mentonera acrílica puede confeccionarse con perforaciones, para evitar el calor excesivo y la consiguiente irritación cutánea en el mentón; es importante que vaya formada, en su interior, en tela o espuma, para evitar esas irritaciones.

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 una terapéutica, usada desde hace muchos años, con seguidores fervientes en algunos casos y con escépticos en otros, pero que, en todo caso, 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 magrognatismo del cuerpo o de la rama de la mandíbula, o de ambos, es decir cuando únicamente hay anomalía de posición del maxilar inferior acompañado 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 gnathion al ángulo externo del ojo.

CAPITULO V

APARATOS ACTIVOS DE ACCION INDIRECTA.

(Planos inclinados. Aparatos removibles funcionales: Activador de Andresen. Modelador de Bimler. Aparatos Pasivos: Aparato de Hawley.

Aparatos activos de acción indirecta.

Los aparatos activos de acción indirecta 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. El tratamiento con los aparatos de acción indirecta se conoce generalmente - como Ortodoncia Funcional u Otropedia funcional de los maxilares, términos que, como dice Hellgren, - reflejan el papel de la función, en la corrección de las anomalías dento-maxilofaciales. Pertenecen a este grupo los planos inclinados fijos y removibles, la pantalla oral y los llamados aparatos funcionales, activador de Andresen y sus derivados, - modelador de Bimler, Kinetor de Stockfish, etc.

Pantalla Oral.

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. Ya describimos su uso - como aparato profiláctico en la respiración bucal - por hábito y en la succión del pulgar u otros de - dos. Como aparato correctivo, está indicado en pequeñas vestibuloverciones de incisivos en el co -

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

Planos inclinados.

Los planos inclinados pueden usarse solos, o en unión con el arco lingual de Mershon, 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 caso 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 las 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 estén en linguoclusión.

- A. Arco lingual con plano inclinado: Es una modificación en la acción del arco lingual. Consiste en soldar una rejilla de alambre de 030 pulgadas, a la parte anterior del arco lingual superior, en forma tal que se prolongue hacia abajo hasta un nivel que esté situado aproximadamente en la unión de los dos tercios incisales con el tercio gingival de los incisivos inferiores. Al

mismo tiempo, debe tener una inclinación hacia atrás y hacia abajo para permitir que los incisivos inferiores, al ocluir, queden colocados entre el plano inclinado por lingual y las caras linguales de los incisivos superiores por vestibular. Su indicación principal es en los casos de retrognatismo inferior, cuando se quiere hacer avanzar la mandíbula hacia adelante. Su empleo fue muy extendido en el pasado pero, hoy en día, 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.

- B. Placas con plano inclinado. Las indicaciones son las mismas que las del plano inclinado en el arco lingual. 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 que haga contacto con las superficies linguales de los incisivos inferiores. Pueden utilizarse como aparato de corrección y de contención. Lo mismo que los planos inclinados fijos, los removibles pueden ayudar en la corrección de las relaciones de los incisivos superiores e inferiores.

res 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.

- C. Planos inclinados simples. Son los que se emplean para la corrección de linguoclusiones de incisivos superiores. Esta es la principal indicación del plano inclinado, puesto que pueden conseguirse resultados favorables con el sólo uso de este dispositivo, sin ayuda de otra aparatología. La forma más simple de corregir una linguoclusión de incisivos superiores es el uso de bajalenguas, en tal forma, que actúe como palanca, aplicando un extremo en la cara lingual del incisivo superior que está en linguoclusión y haciendo que el paciente muerda, se efectuará una presión hacia la parte vestibular en el incisivo superior. El momento ideal para hacer este ejercicio es cuando están iniciando su erupción los incisivos superiores, en posición lingual en relación con los inferiores que, generalmente, han hecho antes su erupción en el arco dentario, sin esperar a que se establezca la linguoclusión. Una vez establecida la linguoclusión el empleo del bajalenguas puede no ser suficiente para su corrección, pues se necesitaría una gran colaboración por parte del paciente, y habrá que recurrir al empleo de planos inclinados sencillos, ya que esta anomalía es de-

fácil corrección.

El plano inclinado para la corrección de -- linguoclusiones de incisivos superiores se hace, -- generalmente de acrílico pero puede ser también -- confeccionado con bandas de Ortodoncia. Cuando se hacen en acrílico se cementa en los incisivos inferiores durante el tiempo que se requiere para la -- corrección. Se construye con acrílico de autopolimerización, sobre el modelo de trabajo, cubriendo los dientes inferiores por sus caras vestibular y lingual, y se hace una prolongación superior, que después se recorta en forma de plano inclinado sobre el cual irá a ocluir el incisivo superior que se encuentra en posición lingual, lo mismo se aplica en el caso de que sean más de uno los incisivos en linguoclusión; al cerrar la boca se obliga al -- incisivo superior a desligarse sobre el plano hasta que llegue a su posición correcta. Esta clase -- de plano inclinado podrá utilizarse con éxito en -- los casos en que no se requiera ningún movimiento adicional de los dientes inferiores. La linguoclusión se corrige en pocos días. Si a las cuatro semanas no ha habido mejoría, se debe retirar el plano inclinado fijo y probar otro método de tratamiento.

Con frecuencia, ocurre que los incisivos inferiores como consecuencia de la oclusión lingual de los superiores, se han desviado hacia vestibular; en este caso, es preferible construir el plano inclinado sobre un aparato de Hawley para poder corregir, al mismo tiempo, la vestibuloversión de los inferiores. Para esto, bastará con retirar -- acrílico a nivel de la parte lingual correspondienu

te a los incisivos inferiores y cerrar los acodamientos del arco vestibular del aparato de Hawley. En esta forma, la corrección de la anomalía se efectúa gracias al movimiento vestibular de los superiores, al ocluir en el plano inclinado, y al movimiento lingual de los inferiores, al tensionar el arco vestibular del aparato de Hawley.

También se puede corregir la linguoclusión de un incisivo superior colocando una corona, o una banda de ortodoncia, en forma de plano inclinado en el mismo diente que sufre la anomalía, en lugar de usar aparatos en los incisivos inferiores. Se confecciona una banda en el diente que está en linguoclusión y se le suelda una sección doble de material de bandas grueso (200 x 006 de pulgada) - en la parte lingual, se pasa sobre el borde incisal del diente (separándolo de éste para que se proyecte hacia abajo y pueda ocluir con el incisivo inferior) formando un plano inclinado de aproximadamente 45° con el plano oclusal, se dobla hacia arriba y se suelda sobre la superficie vestibular de la banda. En términos generales, es preferible utilizar el plano inclinado de acrílico, en el arco inferior pues la fuerza que recibe el diente es menor y además se puede controlar el movimiento de éste, lo que no es posible con la corona o banda, puesto que el diente está cubierto por ella.

No sobra advertir, nuevamente, la necesidad del diagnóstico diferencial, aún en los casos aparentemente sencillos, como las linguoclusiones de incisivos superiores. Cuando la única anomalía sea ésta, el plano inclinado estará perfectamente inclinado y, además de restituir la función oclusal-

normal, eliminará otras condiciones derivadas de la alteración de la fuerza de masticación como consecuencia de la posición lingual del incisivo superior, tales como movilidad del diente inferior antagonista y reabsorción de la tabla alveolar vestibular con retracción gingival. Pero, a veces, la linguoclusión de los incisivos superiores no es debida a una simple anomalía de posición, o de dirección de estos dientes, sino que es la consecuencia de un prognatismo inferior que, aunque no sea muy notorio, obliga a los incisivos inferiores a ocluir vestibularmente en relación con los superiores. En estos casos, es obvio que un tratamiento encaminado a dirigir los incisivos superiores hacia adelante estará completamente contra indicado; la anomalía que habrá que corregir es el prognatismo inferior, y hacia este objetivo se encaminará el tratamiento; y por tanto, la aparatología empleada será también distinta.

Activador de Andresen.

Es el aparato tipo de la aparatología removable 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 muscular. Los músculos -- responden variando su tonacidad y adquiriendo nueva fisiología. Por ejemplo, en una clase II, divi-

sión I, de Angle, lo que llama la ortopedia funcional una mordida de relación distal (Distal Biss), - donde el ángulo SNA se encuentra normal (81° - 83°)- pero el SNB disminuido (menos de 80°), donde nuestro diagnóstico será retrognatismo total inferior, la función del activador o monobloc será la de proyectar la mandíbula hacia adelante para que llegue a estabilizarse en una posición normal, con un ángulo también normal. Al insertar en la boca el monobloc, que se construyó sobre el articulador de visagra, en una relación de neutroclusión (molar y cano), abriendo la mordida entre 3 y 4 mm para retirar toda interferencia dental, el paciente se verá forzado a avanzar la mandíbula hacia la posición que buscamos conseguir con estabilidad. Los tejidos articulares y musculares se verán forzados a variar su comportamiento. El cóndilo se deslizará hacia adelante y los músculos propulsores cambiarán de tono. Las experiencias de los doctores Andresen, Haupl, Petrik, Eschler y muchos más, son optimistas en cuanto a los resultados de esta movilización mandibular, lograda en períodos que varían entre 18 y 30 meses de aplicación diaria de aproximadamente 12 horas. Las investigaciones en los países donde la aparatología fija es más frecuentemente usada, y donde la cefalometria constituye el medio más confiable de diagnóstico y de evaluación pos tratamiento, le conceden al activador el crédito de auxiliar y de ayudar a la corriente o dirección del crecimiento condilar (en este caso en sentido horizontal), más no de ser la causa directa del crecimiento condilar. Las investigaciones electromiográficas realizadas por seguidores del activador especialmente el Dr. Eschler, han encontrado que el estímulo muscular que produce este aparato en la boca es suficiente para provocar cambios tisulares -

(parodonto, hueso alveolar y tonicidad muscular) - en aquellos pacientes donde el período de crecimiento está activo; de ahí los fracasos cuando las épocas de mayor crecimiento está activo; de ahí - los fracasos cuando las épocas de mayor crecimiento han cesado (después de los 16 años).

El activador está constituido principalmente por los siguientes elementos:

a) Resina acrílica que ocupa el campo de dos placas removibles, (una superior y otra inferior) - de tamaño y contorno normales unidas por oclusal (razón para su denominación de monobloc). - Este bloque acrílico queda en contacto con todos los dientes, en la forma siguiente: en los anteriores, haciendo contacto solamente en un punto y dejando libre el borde gingival; esto es para que los premolares y molares puedan, al levantarse la mordida, hacer erupción tratando de encontrar el antagonista, y según como se hagan las tallas en la resina podemos guiar esa erupción hacia mesial o hacia distal. Si queremos llevar los incisivos superiores hacia lingual quitamos acrílico por lingual y ajustamos las ansas del arco vestibular superior. Los incisivos inferiores van en contacto en toda su superficie lingual, e inclusive llevan su borde incisal cubierto por resina que baja por la superficie vestibular 1 a 1 1/2 mm. Esto les dará estabilidad y anclaje. Si retiramos esta pestaña los incisivos inferiores tendrán la tendencia a inclinarse hacia vestibular.

b) Arco vestibular superior, para hacer la linguo-

versión de superiores anteriores, si dejamos es pacios entre el diente y el acrílico por la par te lingual y, al mismo tiempo, sirve para opo-- nerse a la fuerza, que la mandíbula hace al tra tar de volver a su posición distal. Los movi-- mientos de versión y gresión de los dientes an-- teriores se pueden controlar cambiando la posi-- ción 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 lin-- gual, con el canto o borde acrílico opuesto a -- otra presión incisal ejercida por el arco vesti-- bular. Los movimientos de la totalidad del dien-- te (gresiones) son difíciles de conseguir con -- aparatos removibles.

- c) Elementos auxiliares de alambre, como resortes-- para molares y premolares, que ejercen movimien-- tos complementarios a la acción principal del -- aparato.
- d) 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.

El activador debe ser, ante todo, un aparato flojo, suelto en la boca y, por tanto, no lleva ganchos de anclaje; obra entonces cada vez que el paciente, por estímulo neuromuscular, cierra la bo ca o ejerce movimientos de lateralidad, elevación-- de la lengua y deglución. En ese momento el activa

dor va a poner los arcos dentarios en el contacto ideal transmitiendo los impulsos a la mucosa, hueso alveolar, parodonto y articulaciones temporomandibulares. Así encontramos activadores para clase I o "mordida neutra", los que simplemente levantan la mordida para eliminar interferencias y permitir la acción de tornillos (ya sean de expansión o para distalizar), o de resortes para rotaciones y versiones en diferentes direcciones.

El activador para el prognatismo alveolar superior y retrognatismo total inferior (clase II división I) levanta la mordida y mueve hacia mesial a la mandíbula, al mismo tiempo que produce linguoversión de incisivos superiores. El activador de clase II, división II, levanta la mordida y produce vestibuloversión de los incisivos centrales superiores por intermedio de resortes de protrusión, o en forma de paleta para molares. El activador para el prognatismo inferior se construye levantando la mordida de 1 1/2 a 3 mm y llevando el maxilar inferior tan posteriormente como lo indique el examen clínico.

Construcción del Activador.

- 1) Se toma una mordida sobre un rollo de cera haciendo morder al paciente en relación de neutroclusión; para lograr esto hay que entrenarlo primero, dándole un espejo. La mordida no deberá atravesar el rollo de cera, sino dejar una separación de 2 a 4 mm en los dientes anteriores.
- 2) Se toman impresiones corrientes del arco supe--

rior y del inferior y se corren los modelos.

- 3) Se montan estos modelos con la mordida en cera en un articulador de bisagra.
- 4) Se hacen el arco vestibular y los demás resortes según las necesidades del caso particular.
- 5) Se moldean las dos placas superiores e inferiores, se hace el recorte posterior (siguiendo la línea de unión del paladar blando y del duro) y el inferior en forma que no moleste el piso de la boca.
- 6) A continuación se cierra el articulador sobre un rollo de cera ablandado hasta donde el tope del articulador lo permita (debe dejar el espacio de linguoclusión que tomamos en la mordida del paciente, de 2 a 4 mm). Como los modelos montados previamente habían sido aislados, al abrir el articulador podemos sacar el monobloc, retirar excesos, pulirlos a la llama (solamente por palatino) y enmuflar.
- 7) Después de procesado viene la hecharua de las tallas posteriores y, si es el caso, de las superiores anteriores.

El activador deberá ser llevado en la boca de 12 a 14 horas diarias, especialmente durante la noche, cuando las constricciones musculares inconsistentes, provocadas por el aparato, son más frecuentes y los músculos orales, especialmente los elevadores, están distendidos y, por tanto, son más susceptibles a las contracciones. La apertura-

de la mordida no será menor de 2 mm, pues la distensión muscular no sería suficiente, ni mayor de 4 mm para que no produzca cansancio muscular con movimientos tetánicos que obligaran al paciente a retirar el aparato de la boca. De la misma manera, el movimiento mesial de la mandíbula se hará con un límite de 6 mm.

Acción del aparato de Andresen.

Como ya ha quedado descrito este aparato, generalmente 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, sobre todo, en sentido vertical, facilitando el desarrollo vertical de los procesos alveolares y mejorando la hiperoclusión de los incisivos; por medio del arco vestibular, se pueden llevar hacia atrás los incisivos superiores que están en vestibuloversión. De acuerdo con estas acciones principales del activador. Björk explica muy claramente los cambios producidos por este aparato. Este autor ha estudiado todos los casos con cefalometría, que es lo que debe hacerse cuando se tiene interés en comprobar lo que pasa realmente en los tratamientos ortodónticos: tomar teleradiografías de perfil antes y después del tratamiento y superponerlas, para observar qué ha ocurrido, porque, aunque no se disponga de aparatos demasiado exactos, si son suficientes para ofrecer una idea de las modificaciones importantes y poder saber lo que se obtiene con los tratamientos.

Según Björk, no hay que contar con variaciones importantes en la articulación temporomaxilar, o en cuanto al crecimiento de la mandíbula más allá de su potencial heredado, sino que la acción se ejerce, principalmente, sobre el proceso alveolar y la posición de los dientes con respecto a sus maxilares. Hanser ha estudiado también, por medio de cefalogramas, casos tratados con activador. Sus conclusiones son similares a las de Björk: los tratamientos con el activador son semejantes a los que se realizan con otros tipos de aparatos removibles o con aparatos fijos que se limitan en su acción a los procesos alveolares y los dientes.

De las evidencias mostradas por éstos, y otros autores, puede deducirse que la acción del activador y sus derivados 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 en sentido horizontal y a la eliminación de obstáculos que puedan interferir en este desarrollo. En este sentido, el empleo del activador puede ser muy favorable, por su acción correctiva de la hiperoclusión de los incisivos superiores, mediante el levantamiento de la oclusión y el consiguiente movimiento de egressión 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 los procesos alveolares.

Modelador de Bimler.

Este aparato fue presentado por el Dr. Bimler, en 1950, como el Gebissförmer, o modelador de mordida. Fue ideado con las bases funcionales del activador, pero con la diferencia fundamentalmente de ser abierto por oclusal para aprovechar la energía de los movimientos de lateralidad que se desperdiciaban con el activador, por ser éste un sólo bloque superior e inferior unido; el aparato 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 20% de alambre; el modelador de Bimler está integrado en un 80% de alambre, un mínimo de acrílico. Este aparato marca el comienzo de la ortopedia funcional-dinámica.

El aparato de Bimler consta de 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:

- a) El arco frontal 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 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, mejillas-

para permitir una más rápida expansión.

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

En la sección inferior del modelador va también un arco vestibular con ansas horizontales a nivel de los 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 inclinado 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 Bim--

ler; con resorte de Coffin, sin resorte de Coffin y con resorte de expansión. Otro tipo es el modelo de clase III, cuya diferencia con el standard es el alambre frontal superior que sale de las alas ascendente y desciende luego, para apoyarse en la cara vestibular de los incisivos inferiores a la altura de las papilas gingivales, en el sector superior, un resorte de Coffin o un tornillo y, además, resortes de protrusión para los incisivos superiores.

El aparato de Bimler es una modificación del activador y su modo de acción es similar.

Aparatos 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. Pertenecen a este grupo los aparatos de contención fijos y removibles y los mantenedores de espacio fijos y removibles.

Aparato de Hawley.

La placa de Hawley se ha utilizado, desde hace muchos años, como aparato de contención pero puede emplearse también para efectuar pequeños movimientos dentarios como aparato activo. Puede afirmarse que la placa de Hawley ha sido el punto de partida para infinidad de modificaciones en la aparatología removible, variaciones en cuanto a la forma y número de los ganchos de anclaje, agregado de planos de mordida o planos inclinados, etc.; pe

ro la forma original básica de dicho aparato se - utiliza rutinariamente, hoy en día, como el mejor-medio para el período de contención.

Hawley fué el primero que aplicó la placa - que lleva su nombre como aparato de contención, en 1919, y desde entonces su uso se popularizó como - el mejor medio de mantener los resultados obteni-- dos durante el período activo de reducción, de las anomalías dentarias. La placa se construye sobre - modelo. En primer término, se hacen los ganchos de anclaje y el arco vestibular, con alambre 032, con alicates de doblar alambre grueso. Para construir el arco vestibular se hace, primero, una incurva-- ción al extremo del alambre para que éste quede me-- jor retenido en la pasta; el alambre sale luego al vestibulo, entre el canino y el primer bicúspide, - y se le hace un acodamiento en forma de U de una - altura que no sobrepase mucho el borde gingival; - las dos ramas de la U deben quedar paralelas y lo- anterior corresponde más o menos a la mitad de la- cara vestibular del canino; en seguida, se dobla - en ángulo recto el brazo anterior de la U a una al- tura que corresponda aproximadamente a la unión de los dos tercios gingivales de las coronas de los - incisivos, con el tercio incisal. A esta altura de- be seguir el arco vestibular a lo largo de las ca- ras vestibulares de los cuatro incisivos, sin que- sea necesario adaptarlo perfectamente a todas las- sinuosidades del vestibulo hasta llegar a la mitad mesiodistal de la corona del canino del lado opues- to donde se hace otra U y el alambre vuelve a en- trar a la parte lingual para quedar fijo en la pla- ca por medio de otra curvatura del extremo del - alambre. Los ganchos de anclaje se construyen, ge-

neralmente, sobre los primeros molares permanentes pero, en su defecto, pueden aprovecharse otras piezas. En dentición temporal se pueden hacer sobre los segundos molares. El extremo del alambre se incurva para que tenga buena retención en la placa, tal como se hizo con los extremos del arco vestibular, se dirige hacia la parte vestibular pasando por el espacio interdentario entre el segundo premolar y el primer molar; contornea seguidamente la parte vestibular de la corona del primer molar, inmeditadamente por debajo de su diámetro más ancho, y termina en el ángulo vestibulodistal de la corona del primer molar. En el lado opuesto se construye el gancho de igual manera. Estas especificaciones pueden modificarse según los casos cuando hay piezas perdidas o cuando se requieren anclajes especiales. Los ganchos de anclaje pueden hacerse a la inversa: desde el espacio entre el 1° y 2° molar terminado en el ángulo mesiovestibular de la corona del primer molar. Así mismo, los ganchos no pueden ser reemplazados por ganchos en punta de flecha o ganchos de Adams. En general, el arco vestibular no sufre modificaciones de importancia.

Una vez confeccionados los ganchos y el arco vestibular, se incrustan en la cara por medio de sus extremos, se enfrasca y se forma la placa en acrílico, siendo más indicado el transparente. Se puede usar, con idénticos resultados, el acrílico de autopolimerización, que no requiere encerado previo del modelo y curación al calor. Como estos aparatos se emplean mucho en la práctica ortodóntica, puede recomendarse su construcción con acrílico autopolimerizable que facilita y acorta su confección, y ofrece las mismas cualidades de resis-

tencia y duración que los de curación térmica.

CONCLUSIONES

La prevención como practica diaria dentro - del programa integral de salud dental debe estar - enfocado, principalmente, hacia la masa infantil - que en un futuro cercano puede ser un paciente po- tencial.

Toda anomalia descubierta a tiempo sera - - nuestro objetivo a tratar y así se evitaran futu- ros problemas foneticos, estéticos y psicológicos.

La odontología como disciplina integral de- bera ser practicada con honestidad y siempre diri- gida a lograr un éxito total y de esta manera esta- remos cumpliendo con nuestros objetivos primordia- les como es el de preservar la salud dental a tra- vés de nuestra profesión.

BIBLIOGRAFIA

- 1).- ODONTOLOGIA PEDIATRICA. Sidney B. Finn.
- 2).- ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA. T.M. Graber.
- 3).- ORTODONCIA PRACTICA. G.M. Anderson.
- 4).- FUERZA EXTRA ORAL CON APARATOS FIJOS Y REMOVIBLES. Dr. Mario Tenenbau.
- 5).- ORTODONCIA. Roberto E. Moyers.
- 6).- ORTODONCIA ACTUALIZADA. D.P. Walther.