

870122

32  
29

# Universidad Autónoma de Guadalajara

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PREVENCION Y TRATAMIENTO OPORTUNO DE LA  
PERDIDA DE ESPACIO POSTERIOR O CLASE  
I TIPO 5

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
Ricardo Antonio Feuchter Astiazaran  
Asesor: Dra. Ana Rosa Negrete Ramos  
GUADALAJARA, JALISCO. 1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## INDICE

INTRODUCCION	4
CAPITULO PRIMERO	6
. Etiología de la pérdida de espacio posterior	6
- Caries interproximal	6
- Erupción ectópica del primer molar permanente	8
- Pérdida prematura de molares primarios	10
CAPITULO SEGUNDO	18
. Aparatos que evitan la pérdida de espacio posterior	18
. Mantenedores de espacios fijos	21
- Corona y ansa	25
- Banda y ansa	27
- Arco lingual	28
- Zapata distal	37
. Mantenedores removibles	39
CAPITULO TERCERO	43
. Indicaciones de los recuperadores de espacio	43
- Alambre de cobre o bronce	46
- Banda con resorte	48

- Aparato de Humphrey	57
- Resorte autoestático	58
<b>CASUÍSTICA</b>	<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>67</b>

## INTRODUCCION

Un recambio anormal de la dentición temporaria a la permanente es causa frecuente de malposición y mal oclusión dentaria, pérdida prematura de dientes temporarios, su retención prolongada, reabsorción radical prematura, y posición anormal de dientes temporarios, y erupción ectópica del primer molar permanente, son algunas de las causas más comunes que se pueden encontrar que ocasionan pérdida de espacio posterior. La intervención precoz puede prevenir inconvenientes oclusales en la dentición permanente.

El mantenimiento de la longitud de arco es un importante aspecto en la prevención del desarrollo de una mala oclusión generalizada y mal posición individual de los dientes. La forma básica de mantener el espacio es reconstruir, de manera adecuada la pieza que se encuentre afectada (caries), o en caso de extracción poner un aparato que conserve la longitud mesio distal de la pieza extraída; a este aparato es a lo que llamamos "mantenedor de espacio", este evita que los dientes se muevan desfavorablemente cerrando los espacios de la arca-

da dentaria, provocando problemas posteriores para la erupción correcta de las piezas dentarias permanentes.

## CAPITULO I

### ETIOLOGIA DE LA PERDIDA DE ESPACIO POSTERIOR

La pérdida de espacio en los segmentos posteriores de la arcada - puede ser debida a una diversidad de factores, tales como caries interproximales de los molares temporales, o extracción prematura de éstos, o a erupción ectópica del primer molar permanente. Este cambio de la posición molar puede actuar para bloquear la erupción normal de los premolares, sobre todo, el segundo. Los objetivos en el tratamiento de la pérdida de espacio posterior son el mantenimiento del espacio adecuado y los procedimientos destinados a lograr que el espacio perdido sea recuperado por deslizamiento hacia distal del molar de los 6 años migrado hacia mesial, hasta volver a ponerlo en una posición acorde con su antímero del lado opuesto de la arcada. (27)

#### CARIES INTERPROXIMAL

La caries en mesial y distal de los molares temporales, pueden -

destruir una cantidad suficiente de las coronas de esos dientes como - para causar una pérdida de espacio.

Puede haber una pérdida considerable de espacio en una arcada si tanto las superficies mesiales como distales de los molares temporales sufrieran caries con la consiguiente destrucción de porciones significativas de las coronas dentarias. El mejor tratamiento para estos - dientes son la limpieza de la caries y la colocación de restauración - de amalgama correctamente modelada o la cuidadosa adaptación y colocación de coronas de acero inoxidable actuando como mantenedores de espacio ortodónticos, así como recursos de restauración dentaria. (27)

La maloclusión desempeña un papel secundario en la etiología de - la caries dentaria. Esto significa, sin embargo, que no esté indicado el tratamiento de ciertas formas de maloclusión, especialmente en casos de policaries, si esta disminuirá la propensión a las caries o facilitara el tratamiento conservador. Por ejemplo, la eliminación del apiñamiento y las zonas correspondientes de retención alimentaria dará por resultado la reducción de la extensión y posiblemente la cantidad de las nuevas lesiones cariosas. Un ejemplo interesante en este sentido, es otra forma de maloclusión, la oclusión cruzada, que aparentemente va acompañada por la tendencia a caries en el tercio gingival de - los premolares y molares inferiores. (2)



## ERUPCIÓN ECTÓPICA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE

Se define a la erupción ectópica como erupción anormal de un diente permanente, que a la vez está fuera de posición y causa la reabsorción de un diente temporal de manera anormal.

El primer molar permanente superior en erupción ectópica tiende a reabsorber la raíz distovestibular del segundo molar temporal, pues el primero está genéticamente mal ubicado en sentido mesial. El incisivo lateral inferior permanente, en cambio suele verse forzado, por el apiñamiento, a erupcionar ectópicamente en sentido distal. Esto hace que reabsorba la raíz adyacente del camino temporal inferior durante su erupción. (17)

La inclinación axial anormal causa malposición de dientes vecinos o antagonistas. La inclinación mesial o distal excesiva del primer molar permanente desvía u obstruye la trayectoria eruptiva del premolar. De la misma forma, la inclinación vestibular marcada de un camino inferior y la ausencia de relación de punto de contacto produce la migración mesial del segmento posterior de ese arco.

Si es anormal la inclinación del eje largo de un diente, las fuerzas oclusales tenderán a agravar la anomalía. Por ejemplo, cuando los dientes superiores posteriores se hallan completamente por vestibular,

las fuerzas oclusales oblicuas aumentan dicha inclinación. (1)

El primer molar superior ectópico no puede erupcionar apropiadamente porque está trabado en distal del segundo molar temporal. El segundo molar temporal se moviliza a causa de la absorción de las porciones distales de sus raíces. Se sugiere que se extraiga el segundo molar temporal cuando la movilidad resultante ocasiona molestias al niño o cuando el primer molar permanente se ha desplazado demasiado mesialmente hacia el espacio dejado por la reabsorción radicular del temporal. Se coloca inmediatamente un recuperador de espacio activado para reubicar hacia distal al primer molar permanente, con lo cual intenta recuperar el espacio perdido cuando ese diente erupcionaba ectópicamente. Recuperado el espacio, se puede colocar un mantenedor de espacio fijo. (17)

La erupción ectópica del primer molar permanente, esta parece ser el resultado de un factor genético que determina que el molar erupcionante se oriente tan lejos hacia mesial, que su erupción actúa para reabsorber las porciones radiculares distales del segundo molar temporal y quizá ocasione la pérdida prematura de este diente.

La pérdida de unos milímetros críticos de espacio en los segmentos posteriores de las arcadas de un niño, puede, con demasiada facilidad, pasar inadvertida por el odontólogo de la familia. El término

crítico está usado con exactitud, porque la pérdida de demasiado espacio puede impedir que el niño cuente con espacio suficiente en la arca da para permitir la erupción sin trabas de los tres dientes por los - cuales el odontólogo interesado por el análisis del espacio está constantemente preocupado. Esta falta de atención profesional puede no de jar una alternativa razonable, tiempo después fuera de la extracción - de cuatro premolares y un tratamiento ortodóntico pleno. (17)

#### PERDIDA PREMATURA DE MOLARES PRIMARIOS

La pérdida prematura de los molares primarios, puede deberse a ac cidentes y caries o acelerada reabsorción de las raíces. Si el diente perdido es un segundo molar caduco y la edad del paciente es de 5 ó 6 años, antes de que se haya establecido la relación cuspídea del primer molar permanente. Esto resulta de la tendencia eruptiva mesial del - diente, y no teniendo una oclusión establecida, no hay nada para preve nir el desplazamiento suave hacia adelante del primer molar permanente, las presiones musculares mesio bucales influyen probablemente. Si la - oclusión o el cierre intercuspidé se ha establecido, no será tan fá-- cil que ocurra la desviación. (17)

La razón común para la extracción del diente caduco, aparte de la condición patológica, es su prolongada retención, más allá del tiempo normal de su exfoliación para dejar lugar a su sucesor. Esto ocurre - con frecuencia y, en estas circunstancias se le retenga o conserve hag

ta que haya cumplido su función. Es de buena práctica no extraer un diente caduco sin una evidencia radiográfica de que su sucesor está presente y puede ser útil y erupcionar.

El molar más objetable y más común en la extracción de los dientes cáducos es el segundo molar. La pérdida precoz puede ser lamentada debido a la posibilidad del corrimiento o inclinación mesial, del primer molar permanente. A su remoción, excepto por razones patológicas debe dársele una seria consideración. Si es removido, la mantención del espacio, la prevención de la inclinación se hace necesaria. (44)

Se ha señalado que sólo cuando hay desproporción la pérdida de dientes produce efecto considerable sobre el resto de las dentaduras, y por tanto, la mayor parte de las maloclusiones de este tipo se halla en aquel grupo. Los contactos interproximales normales tienen tendencia a la mesialización de los segmentos posteriores en caso de desproporción poca acentuada, y de esta forma no se produce maloclusión o es pequeña. Cuando estos contactos se pierden por extracción, se producen movimientos dentarios anormales. Lo usual es que en el grupo étnico anglosajón haya un determinado grado de desproporción; por lo tanto, el movimiento dentario es consecuencia de la extracción. (45)

Respecto de los primeros molares permanentes, cuanto más temprano se pierdan, tanto mayor será la probabilidad de la traslación del

segundo molar con una inclinación axial adecuada. Sin embargo, cuando hay pérdida prematura del primer molar y no se observa desproporción anterior posterior, el cambio de posición del segundo molar es pequeño o permanece tal como está. En cambio, el efecto sobre los premolares varía considerablemente.

Salvo que se recurra al control por medio de aparatos, el cierre de espacios, después de la erupción de los segundos molares, se hace casi siempre sobre la base de la inclinación y rotación; ello varía de velocidad y grado según la desproporción. (15)

La pérdida de espacio por la desaparición prematura de los molares primarios ya no prevalece tanto como solfa. Sin embargo, es bien obvio que si se ha de conservar correctamente el espacio de la arcada, ha de colocarse algún tipo de mantenedor cuanto antes después de la extracción de los molares temporales para impedir la inclinación o migración mesial de los molares de los 6 años. El molar inferior muestra la mayor tendencia a inclinarse hacia adelante cuando se pierde prematuramente el segundo molar temporal. Por lo tanto, después de la extracción de un segundo molar temporal en la arcada inferior, hay que planear siempre un mantenedor de espacio fijo o removible. Esperar y vigilar durante 6 meses o más para ver si el primer molar permanente migrara hacia mesial es practicar una negligencia consciente en la tarea importante del control del espacio de las arcadas. (17)

Aun cuando sea el primer molar temporal el desaparecido, se produce una migración mesial mensurable del molar de los 6 años por algo más de la mitad de los casos. Pese a esto, demasiados odontólogos suponen que pueden sacrificar los molares temporales sin considerar seriamente un simple mantenedor de corona y ansa. No hay una buena razón para suponer que esta decidia es totalmente un reflejo de las actitudes de los padres. Más bien, brota de la miope falta de interés por la conservación del espacio en muchos hombres que ejercen la odontología. Es irónico reflexionar sobre cuantos son los padres de los que informa que no pueden afrontar aparatos relativamente poco costosos para conservar los espacios de las arcadas cuando sus hijos son pequeños, mientras que parecerían ser capaces de proporcionar una atención ortodóntica más bien amplia para esos mismos niños varios años más tarde. El control del espacio en las arcadas de los chicos exige los mayores esfuerzos a todos los odontólogos que ven niños. Constituye una parte primordial en el nuevo impulso hacia el mayor ámbito de las medidas de odontología preventiva. (17)

La pérdida prematura del segundo molar temporario deja migrar mesialmente el primer molar permanente durante su erupción. Si bien el segundo molar temporario es más ancho que el premolar que le sigue, por lo común la diferencia se utiliza para acomodar los dientes anteriores, bastante más anchos que sus predecesores temporarios. Por lo tanto, el último diente permanente que erupciona por delante del molar queda bloqueado si dicho espacio es ocupado por el molar permanente. En el

maxilar superior, el camino, último diente en erupcionar, sería forzado hacia una posición de vestibuloversión. En el maxilar inferior, el segundo premolar, último diente en erupcionar, lo haría en linguoversión o vestibuloversión. (1)

El no recurrir al mantenedor de espacio puede causar la pérdida de espacio necesario. Casi siempre es necesario el uso de un mantenedor de espacio cuando se trata de la pérdida prematura de los primeros y segundos molares temporarios. Salvo en arcos interdentarios muy amplios. La importancia de estos problemas se demuestra por la frecuente falta de espacio para premolares y su desplazamiento lingual, así como el de caninos hacia vestibular. (1)

El cierre de espacio es rápido y considerable cuando se trata de un caso de desproporción marcada. Ello ocurre especialmente después de la extracción de los segundos molares temporarios. Conviene después de la extracción de los segundos molares vigilar el caso y colocar un mantenedor de espacio si así se requiere.

Lo que se acaba de decir señala que se recomienda mantener los espacios sólo en determinados casos y no como procedimiento de rutina. Por cierto que colocar siempre mantenedores evita movimientos secundarios de los dientes, pero muchas veces va contra los intereses del paciente, porque elimina la posibilidad de un tratamiento simple por ex

tracción seriada sin aparatos. (15)

Cuando se hace la extracción a una edad temprana, los primeros molares permanentes se inclinan hacia delante en una proporción menor - que en el lado opuesto debido a una osteoesclerosis del hueso contiguo a la extracción. En el maxilar inferior porque los dientes se mueven hacia arriba y hacia adelante, de manera que se tendrá un movimiento - mucho mayor en los superiores que los que se obtienen en los molares - inferiores. Los molares superiores tienden a rotar después de una ex- tracción y los molares inferiores tienden a ladearse muy poco. (16)

En lo que respecta al período en que ocurre la pérdida, se acostumbra distinguir entre pérdidas anteriores y posteriores a la erupción de los primeros molares permanentes. Probablemente, el período durante el cual ocurre la pérdida sea un factor importante; la pérdida tiene un mayor efecto a la edad de 7-8 años que más tarde. (17)

La experiencia señala que el riesgo de una reducción de espacio aumenta cuanto más distalmente ocurra la pérdida en el arco. La pérdida de incisivos, en casos normales, tiene poco efecto, mientras que la pérdida del segundo molar temporario daría por resultado una tendencia más o menos acentuada para el cierre de espacio por el movimiento mesial de los molares permanentes y algún movimiento distal de los dientes anteriores al espacio. La pérdida en el maxilar es más -



importante que en la mandíbula debido a la mayor tendencia al movimiento mesial en la primera. (1)

En cuanto a los efectos de la pérdida de los dientes permanentes los principios generales son los mismos que cuando se trata de dientes temporarios tanto en los segmentos anteriores como en los posteriores, los dos respectos de los movimientos de los dientes a cada lado del espacio, las alteraciones de la relación entre los incisivos y los efectos de la desproporción sobre ellos.

Los primeros molares permanentes son los dientes que más pronto se pierden por caries, y es preciso analizar algunos problemas especiales que se originan a causa de estas circunstancias. (15)

Es más probable que el primer molar inferior permanente se incline y no que permanezca en posición axial adecuada. La rotación es más rara, si bien a veces se agrega la rotación mesiolingual a la inclinación lingual. No siempre se auto corrige el apiñamiento anterior al migrar los dientes hacia el espacio que se halla por detrás de ello sino que tiende a retroceder en bloque y se acentúa su linguoclinación. Igual que en el arco superior, también hay pérdida de espacio para los permanentes. Esto ocurre porque, en el inferior, el canino casi siempre erupciona mucho antes que los premolares, y el segundo premolar se ve afectado con mayor frecuencia. En estos casos es desplazado hacia

lingual, o bloqueado por completo, y permanece retenido. (15)

Los dientes remanentes se alterarán de forma perceptible sólo si ya hay desproporción en sentido antero posterior. Según el grado de la desproporción, el espacio se cierra por migración anterior de los dientes posteriores y el retroceso de los dientes mesiales al espacio. Cuando no hay desproporción, antes de la erupción de los primeros molares permanentes ha hay espacio entre los molares temporarios. Los únicos cambios que se observan son pequeños movimientos secundarios de los dientes de los dos lados del espacio, sin pérdida de espacio para los dientes permanentes en los sectores posteriores. Cuando la desproporción es marcada, el cierre del espacio es rápido y total, y además se observa una mejoría del alineamiento de los incisivos, mayor cuando se pierde el primer molar temporario que cuando el segundo.

Cuando el primer molar permanente migra hacia mesial, lo hace por inclinación o por un movimiento en masa. La inclinación anterior se realiza junto con algún grado de rotación mesio palatina, que a veces es muy acentuada. La migración anterior de este diente es mucho mayor con la pérdida del segundo molar temporario que en el del primero.

Al avanzar, el molar superior ocupa el espacio necesario para los caninos y premolares y consecuentemente se produce la maloclusión de estos dientes. (15)

## CAPITULO II

### APARATOS QUE EVITAN LA PERDIDA DE ESPACIO POSTERIOR

Mantenimiento de espacio, se efectúa cuando existe:

1. Pérdida de primarios .
2. No hay pérdida de espacio
3. Buena predicción del análisis de dentición mixta
4. Pronostico excelente. (20)

Los requisitos que deben cumplir los mantenedores de espacio son: que mantengan el diámetro mesio distal, lo mismo que eviten la egresión del antagonista; deben ser fisiológicos, por tanto, no ser rígidos, como un puente fijo en un adulto, puesto que se colocan en niños donde está cambiando continuamente el hueso maxilar en que están colocados los dientes; no deben interferir con las funciones de masticación, fonación y deglución y permitir una higiene bucal adecuada. (21)

Casi siempre para el tratamiento de cada tipo de maloclusión de la clase I descrito, habrá dos clases diferentes de aparatos. Una, es el aparato fijo, que sólo puede ser retirado y adaptado por el odontólogo. Otra es el aparato removible, que será usado por el niño en las ocasiones sugeridas por el odontólogo, pero que el paciente podrá quitarse de la boca en intervalos específicos, tales como las horas de la comida y las ocasiones de juegos activos. (17)

Siempre que se pierda un diente un año antes de la época normal de ser reemplazado por el permanente, debe colocarse un aparato mantenedor de espacio.

El diagnóstico y la indicación nos la proporciona la radiografía periapical, en la cual vemos lo que falta para la erupción del permanente. Si falta poco, y casi no hay línea ósea por encima del permanente, este es el mejor mantenedor de espacio. (21)

A menudo, la pérdida de dientes temporarios o pérdida precoz de los permanentes requiere colocación de un mantenedor de espacio. Es evidente, a juzgar por las frecuencias de las maloclusiones causadas por migraciones dentarias por pérdida prematura de piezas dentarias, que los mantenedores de espacio no se utilizan con frecuencia suficiente. No obstante, no todos los casos los requieren y es necesario considerar ciertos factores al tomar la decisión. (1)

El mantenedor de espacio es una variante de retención. Como implica su nombre, sirve para conservar abiertos los espacios en el arco dentario. Por una razón u otra, después de la pérdida prematura de los molares primarios, especialmente de los segundos molares, los dientes adyacentes migran hacia la brecha de la extracción e interfiere en la erupción del diente permanente. En arcos con apiñamientos esta tendencia es especialmente pronunciada. Otra ocasión donde es indicado el uso del mantenedor de espacio es cuando se pierde accidentalmente un incisivo permanente, y cuando se extrajo un primer premolar para proporcionar lugar al canino, y existe el riesgo de que no se mantenga el espacio por migración de dientes vecinos.

Cuando se usan mantenedores espaciadores durante el desarrollo de la dentición, conviene diseñarlos de tal forma que no interfieran en el crecimiento o erupción de dientes permanentes o en los movimientos que se proyecta realizar. (2)

Si es inminente la erupción del sucesor permanente, puede no ser necesaria la colocación del mantenedor de espacio. Sin embargo, puede ser falsa la presunción respecto del grado de desarrollo de un determinado diente basado en el cuadro clínico de la dentición. Es común observar grados de desarrollo desigual, aún para el mismo diente, del lado opuesto del arco, y es imprescindible el diagnóstico radiológico. Además, dicho examen revela a menudo la ausencia congénita de un dien-

te o la posición ectópica del diente en desarrollo, lo cual requiere -  
instituir un tratamiento. (1)

La pérdida prematura de un incisivo temporario o más no da lugar, -  
por lo general, a un desplazamiento tan pronunciado de los dientes veci-  
nos como la pérdida de un molar o canino temporario. El continuo creci-  
miento transversal del maxilar, la resistencia del labio a la componen-  
te anterior de fuerzas oclusales y el precoz desarrollo de los dientes  
de reemplazo son los responsables de esa estabilidad relativa. (1)

#### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

Principios que rigen la concepción de mantenedores de espacio fi-  
jos.

Es casi infinita la variedad de situaciones que requieren un mante-  
nedor de espacio. No obstante, hay determinados principios generales -  
que deben cumplirse cuando se planea el aparato para un caso determina-  
do:

1. Los dientes de anclaje deben ser estructuralmente sanos, con todas -  
las caries reparadas, y en casos de dientes temporarios con escasa -  
reabsorción radicular, visible en la radiografía.
2. Deben ser bien adaptados en los bordes las coronas de oro o acero -

inoxidable utilizadas para anclaje, o las bandas ortodónticas. Si los bordes gingivales no tienen adaptación exacta, se producirá caries recurrente, inflamación gingival, y hasta formación de abscesos. En casos extremos, el exceso de material puede impedir la erupción de un diente permanente vecino.

3. Las bandas ortodónticas o coronas, deben ocluir normalmente con sus dientes antagonistas. El trauma oclusal producirá la decementación de la banda y es probable que ocurra una reabsorción prematura de las raíces de dientes temporarios. Ocurre la intrusión de un molar permanente de una corona de acero en oclusión traumática, o la de su antagonista. En algunos casos el paciente adopta un cierre de convivencia que afectará de manera adversa su dentición en desarrollo. Por lo común, son muy útiles las coronas de acero en caso de destrucción coronaria extensa. De no ser así, el anclaje de elección será una banda ortodóntica o una corona de oro colada con superficie oclusal descubierta.
4. La barra de reemplazo deberá tener algún contacto funcional con los dientes antagonistas. Asimismo, la barra tendrá suficiente rigidez para evitar su deformación bajo la carga funcional. Por esta razón es frecuente el uso de una barra doble.
5. Cuando se anticipa una carga funcional considerable, es mejor evitar

los mantenedores de espacio de extremo libres. El masticar alimentos duros puede bajar la barra sin soporte, y causar la inclinación mesial del diente pilar y la consiguiente pérdida de espacio. Por el contrario, cuando no se observa carga oclusal y la presión durante la masticación es mínima. Puede considerarse la colocación de un mantenedor de extremo libre, pero esto es la excepción. La barra debe pasar sobre el espacio desdentado por lingual o vestibular para evitar su deformación accidental durante la masticación. Esto es útil en especial si se perdió prematuramente un canino temporario y se desea evitar la migración hacia el espacio del incisivo lateral permanente y del molar temporario.

6. Si faltan los dientes posteriores en los dos lados del arco, es preferible la colocación de un arco lingual fijo con topes adecuados contra los dientes terminales anteriores, en lugar de un mantenedor de espacio fijos de cada lado.
  
7. El agregar dientes de acrílico a un arco lingual constituye un mantenedor de espacio estético para reemplazar dientes anteriores. El tipo de arco lingual removible es preferible el arco soldado fijo, ya que se puede practicar una limpieza fundamental cada dos o tres meses, del arco y de los dientes. (1)

Existen tres tipos fundamentales de mantenedores de espacio unila



terales: los que tienen los dos extremos soldados, los que poseen un extremo que se apoya en un tubo vertical unido a una banda, y los de extremo que encaja en un apoyo oclusal profundo. No obstante, como se dijo antes, hay variaciones de acuerdo con circunstancias especiales. (1)

Es imposible contruir un buen mantenedor de espacio a partir de una simple impresión de alginato. Se hacen bandas ortodónticas o coronas directamente sobre los dientes, o por método indirecto sobre troqueles obtenidos de impresiones de compuestos de modelar de los dientes pilares. Con las bandas en posición, una vez corregidas las interferencias oclusales, se toma una impresión con yeso. Es aconsejable tomar una mordida de cera para la articulación adecuada del modelo. Se construye una barra de conexión adecuada a la fosa central del diente antagonista y se suelda en posición. Se pule el aparato. (1)

A veces es difícil la construcción de un mantenedor de espacio fijo en un paciente muy pequeño y poco cooperador. Los procedimientos al lado del sillón, sin ser complejos ni suponer remoción de tejido dentario, requieren cierta dosis de cooperación. Sin embargo, es un hecho que el niño se deja persuadir por una manera paciente y gentil de encarar las cosas para que acepte el procedimiento necesario, difícilmente usará un aparato removible. Por lo tanto, la selección del tipo de mantenedor de espacio debe depender más bien de las necesidades del caso que de las dificultades que pueda suponer la atención del

paciente, aunque se trate de un niño difícil. En casos extremos, se puede recurrir a la anestesia general y construir el aparato en una sola sesión. (1)

#### VENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

Son relativamente independientes del paciente. Un mantenedor de espacio bien construido y bien cementado presta servicios útiles durante un largo período de tiempo. El aparato bien concebido no solamente mantendrá el espacio necesario sino que además, proporcionará contacto funcional con los dientes opuestos y evitará su extrusión. (1)

#### CONTRAINDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

1. La presencia de caries y descalcificaciones es mayor en los aparatos fijos debido a que es difícil el aseo bucal.
2. Son más difíciles de llevar.
3. En muchas ocasiones resultan ser de difícil elaboración para un odontólogo de práctica general, sobre todo en la elaboración de bandas.

#### CORONA Y ANSA

Procedimiento por el método directo.

1. Después de adaptar la corona sobre el diente preparado en la boca del paciente, se dobla en ansa de alambre de 0.9 mm. con el alicate No. 53.
2. Se deben dejar varios milímetros excedentes en el largo del ansa del alambre (0.36), se lleva a la boca y se verifica la adaptación, se corrige la forma del ansa en lo que sea necesario.
3. Se marca a la altura de uno de los surcos vestibulares de la corona de acero inoxidable y también a nivel del surco lingual.
4. Se retira la corona de la boca del paciente, se corta el ansa de alambre en las dos marcas anteriores y con soldadura de punto se unen los extremos de manera que queden en la misma relación que en la boca del paciente.
5. Se coloca nuevamente el dispositivo en la boca del paciente y se verifica la adaptación y la relación gingivo oclusal.
6. Se retira el aparato y se aplican otros puntos por mesial de los anteriores.
7. Se suelda el ansa de alambre a la corona por medio de la soldadura en barra, la punta de carbón de la soldadura de puntos o con los cables de extensión.
8. Se pule el aparato por medio de la goma brasiva y un disco.
9. Se cepilla el aparato bajo agua caliente para eliminar el fundente

hidrosoluble y los restos del compuesto para pulir. Después de limpiar el interior de la corona con una piedra montada verde troncocónica hasta no dejar residuo alguno. (16)

#### PROCEDIMIENTO POR EL METODO INDIRECTO

1. Toma de impresión con alginato
2. Modelo positivo
3. Preparación y adaptación de la corona de acero en el modelo.
4. Contorneado y adaptación del ansa de alambre de 0.9 mm. y soldadura eléctrica (igual a la del método directo). (16)

El mantenedor de corona y ansa colocado para impedir la migración mesial después de la pérdida del primer molar temporal por extracción. En más del 50% de los casos, el odontólogo debe colocar el mantenedor para protección de la arcada del niño. (17)

#### MANTENEDOR DE ESPACIO BANDA Y ANSA

Este mantenedor de espacio se puede elaborar por el método directo e indirecto, es casi igual que el de la corona y ansa, la única diferencia es que no es necesario anestesiar al paciente, como en el caso de la corona en la adaptación de la misma. (18)

Por lo general se hace directamente en la boca del paciente; el problema que más se presenta en estos casos es la deformación de la banda molar angosta al soldarla debido esto, este aparato resulta más débil que el de la corona y ansa. (18)

### ARCO LINGUAL

Como la mayoría de los arcos labiales y linguales dependen de esas bandas para su estabilidad, suelen hacerse de material más fuerte que el que se usa para las bandas en incisivos, más angostas. La tira de acero inoxidable blanda para bandas molares, varía entre 5 y 7 mm. de ancho y 0.15 mm. de espesor y, aunque muy pulidas en el lado de afuera, la superficie interna puede tener una terminación mate para mayor retención del semento que se usa para sellar la leve separación entre la superficie dentaria y la banda.

El arco lingual removible fue desarrollado por Mershon, quien soldó tubos medio redondeados a las superficies linguales de las bandas de anclaje en las cuales adosó pilares para fijar el arco lingual. Desde que esos tubos eran verticales, para la facilidad de la remoción del arco de alambre fue necesario un cierre para mantener el pilar dentro del tubo. Tal arco lingual fue adaptado a los dientes y podría ser removido para su adaptación sin remover las bandas de anclaje cementadas. (19)

El arco lingual es útil en la práctica de la ortodoncia. Su nombre indica su ubicación, y es notable su eficiencia para el desenvolvimiento dentario. Su uso fue limitado en los primeros años, debido a que el alambre era soldado invariablemente a las bandas de anclaje. Como aparato de forma estable, carecía de la fácil manipulación y adaptación, - así como carecía de la virtud higiénica de la limpieza.

Comunmente, para adaptar el arco lingual fijo fue necesario remover las dos bandas de anclaje; el estiramiento del alambre mediante los alicates especiales permite al profesional agrandar el arco sin remover las bandas, pero en manos inexpertas el método fue tan dificultoso de - los dientes de anclaje sufrían grandes empujes; debido a los problemas de su ajuste; el arco lingual fijo ha servido exclusivamente para el - propósito de la retención. Con el advenimiento de las técnicas de las bandas múltiples usando los alambres labiales, el arco lingual perdió - el terreno gradualmente; el procedimiento del alambre gemelo le reserva un lugar, mientras que otras técnicas no lo aceptan. Otra razón es que el ensanchamiento o expansión por debajo de los límites del hueso basal ha sido un procedimiento no aceptable. Sin embargo, modificado por las necesidades especiales, el arco lingual de alambre es un auxiliar en la terapia que no debe ser olvidado. (19)

Para obtener los resultados satisfactorios en el tratamiento con - el arco lingual, es necesario comprender ciertos principios que son fun - damentales conjuntamente con ciertas leyes naturales. El ortodoncista

no puede ignorar estas leyes aceptadas de la biología y tener la esperanza de lograr un éxito con el procedimiento de su tratamiento. Las más importantes son: la forma y la función y que cada uno tiene su normalidad, si están relacionados con otros tejidos u otras partes. Un órgano fuera de su función se atrofia. Ningún cambio se hace en un organismo excepto en respuesta a alguna forma de estímulo, pero la estimulación puede ser ventajosa o producir daño. (19)

El arco lingual inferior o mandibular, descansa invariablemente contra todos los dientes incisivos, salvo que los mismos estén dispuestos en forma muy irregular. En este caso, es mejor no intentar en adaptar el alambre muy cuidadosamente a las irregularidades. Cuando son activados los resortes y el desarrollo del arco dental se hace con la ayuda del proceso natural del crecimiento, el arco lingual de alambre puede más tarde ser adaptado para conformar las nuevas formas. Si es necesario un agrandamiento posterior pueden ser añadidos nuevamente los resortes auxiliares. Se sugiere que cuando el arco dental es pequeño y muestra la evidencia de un futuro agrandamiento, puede ser usado un arco lingual plegado que tenga el largo suficiente cuando se requiera la adaptación. Nosotros preferimos sin embargo, un uso de alambre de una sola pieza, que no sea plegado y cuando se requiera la readaptación sea hecho un arco nuevo o se añada un trozo de largo suficiente al arco viejo. (19)

El arco lingual es sumamente útil en pequeños movimientos. Es inofensivo para el paciente preocupado por su estética, y su eficacia básica puede aumentar por el agregado de resortes auxiliares. Existen muchas variaciones en el diseño del arco lingual, pero hablaremos de dos tipos principales que serán considerados como representantes de to dos ellos.

Comunmente, los arcos linguales se construyen con alambre de 0.9 mm. de aleaciones de acero o de oro. Esto proporciona rigidez suficiente para resistir la distorsión bajo las fuerzas masticadoras, y evita de esta manera reacciones indeseables. La adaptación del arco lingual requiere una exactitud de contacto dentario difícil de lograr con la aleación de acero, relativamente rígida. Este hecho, además de la facilidad con que se sueldan los resortes, a un arco de oro, ha ce de este el metal de elección para el arco lingual. (1)

El arco lingual removible se hace frecuentemente con alambre redondo de 0.036 pulgada, de metal precioso o acero inoxidable; como se le pueden soldar los aditamentos, debe ser fuerte y no ser influenciado por el calor requerido para la operación de la soldadura que hará el ortodoncista. Hay arcos linguales hechos de una pieza con alambre plegado o doblado con alicates especiales de modo tal que pueden ser fijados en un tubo especial soldados a la superficie lingual de la - banda de anclaje molar. Existen arcos linguales en una sola pieza -



que son doblados para fijar horizontalmente a los tubos soldados igualmente en las bandas molares.

Los tubos verticales medio redondeados, como los recomendados por Mershon, son de 0.10 de pulgada de largo; de cierre fino para evitar el abultamiento; deben de estar hechos de un material resistente al uso. El pilar debe de hacerse de un material similar; se emplean generalmente tubos redondos; los bordes redondos proporcionan una superficie más lisa a la lengua, siendo así más deseable desde este punto de vista. También son satisfactorios cuando se hacen cuidadosamente, y se fijan apropiadamente los tubos linguales rectangulares y otras modificaciones del tubo redondeado. (19)

El arco lingual es un aparato de acción directa, o aparato de acción indirecta cuando se le agregan resortes auxiliares. El arco lingual se construye de alambre de 0.91 mm. el alambre más pesado proporciona mayor estabilidad y resistencia a la deformación por los alimentos a la lengua.

El arco lingual puede ser simple o llevar una ansa por mesial del molar que permite ajustes en el largo del arco. Este último recibe el nombre de arco lingual con ansa. En cualquier caso, el anclaje molar más práctico es el de tipo de Mershon, consistente en un perno vertical de ajuste de presión y un tubo. (1)

El arco lingual inferior de acero inoxidable de 0.7 mm., es un arco relativamente liviano para la reapertura de espacios para los premolares inferiores. Lleva bandas sólo en los primeros molares inferiores.

En lugar del perno prefabricado que se usa con arcos más pesados, el arco de 0.7 mm. lleva un ansa que se dobla en el propio alambre y que calza en el anclaje. Se destempla en el extremo libre que constituye el cierre.

Cuando se usa ese tipo de arco requiere ajustes sucesivos, de modo que es una ventaja construirlo con dos ansas en vez de una, en la región de los premolares. (15)

Se sueldan cajas o anclajes verticales a las bandas en la cara lingual antes de llevar la impresión a la boca, o una vez separada impresión del modelo de trabajo. Se selecciona un perno prefabricado que calce con ajustes dentro del anclaje de los dos lados. A su vez, cada perno hecho de cinta de acero, se coloca sobre un alambre de acero de 0.9 mm. y se le aprieta en un alicate fuerte, de manera que se adapte al alambre más fino. Si el perno va por presión, se le prueba en su correspondiente caja cuando todavía se halla colocado sobre el alambre, y si es firme y se mantiene con ajuste se le coloca a la espera de otros pasos. Si es flojo se le descarta.

Se adapta un arco de alambre de acero, que por las propiedades especiales del metal se le hace de alambre duro y no se le somete al tratamiento con calor para destempearlo. Se le adapta con tal cuidado - que puede pasivo por su propia forma una vez terminado.

Cuando el arco lingual está adaptado y su posición respecto de los anclajes es la adecuada, se afinan los extremos del arco y se calza el perno elegido de antemano, que debe calzar con alguna presión. El perno se coloca en la caja. Se hacen dobleces pequeños para corregir la posición del arco hasta lograr su pasividad. Se procede a adaptar la sección del alambre del lado izquierdo y se coloca el perno. Por turno se prueban los pernos en sus respectivas cajas, y se corrige hasta que el arco esté pasivo. (15)

Existen dos tipos de arcos linguales al fijo y el removible. Construcción del arco lingual fijo:

1. Se confecciona un modelo de trabajo con bandas molares en posición. Se vacía la impresión con yeso, las bandas colocadas en la impresión se limpian, las bandas y el modelo.
2. Se hace un doblez compensatorio en el arco para permitir el contacto con la superficie lingual de los premolares y que contornee suavemente la curvatura mesiolingual del primer molar. El alambre se dobla con presión digital para aproximarlos hasta tocar los caninos

y los dientes anteriores.

3. El arco lingual inferior deberá descansar sobre el cingulum de los -  
dientes anteriores. El arco lingual superior cruza, por lo general,  
el paladar por detrás de la papila palatina y sigue la convexidad de  
la bóveda palatina. Esto evita la interferencia oclusal y dificulta  
des en la fonación.
4. Después se suelda el arco a la banda molar. Se suelda en el tercio  
oclusal de la banda y deberá cruzar los premolares inmediatamente -  
por arriba de la cresta de la papila interdientaria.

El arco de aleación de oro se adapta a los dientes anteriores y -  
el dobléz del mismo hacia el molar, por medio de una combinación de la  
presión y calor. Se calienta el alambre lo suficiente para ablandarlo  
y se le ajusta por presión digital en sus extremos. (1)

#### CONSTRUCCION DEL APARATO LINGUAL REMOVIBLE

El arco lingual removible es de un largo fijo o ajustable por me-  
dio de ansas incorporadas al diseño básico. Este último tipo se deno-  
mina arco lingual con ansas, y tiene la ventaja de adaptarse mejor a -  
los cambios producidos mediante el movimiento dentario. Puede ser supe-  
rior o inferior.

1. Se vacía el modelo de trabajo con las bandas en posición, como se describió para el arco lingual fijo.
2. Los anclajes más comúnmente utilizados son los del tipo Mershon. Estos consisten en un tubo vertical de media caña o en forma de D, y en un perno de precisión para su adaptación exacta. Baker y Co. fabrican una variante que ofrece la ventaja de hallarse provista de una aleta soldada al perno que se pinza al arco y constituye una ayuda para su colocación y soldadura.

Se suelda el tubo a la banda del molar en sentido paralelo al eje mayor del diente. Se coloca en el tercio medio o de la corona en sentido oclusogingival, para evitar una interferencia oclusal, justo por distal la línea media de la superficie lingual.

3. Se incorpora el arco un doblez de compensación en la zona molar, en forma de ansa simétrica semiabierta. Se debe mantener el alambre en el mismo plano horizontal a ambos lados del ansa.
4. Se calza el perno en el tubo y se coloca el arco en posición. Se ajusta la aleta por pizado, se retira el alambre del modelo y se suelda a mano con un poco de soldadura. El recubrir el perno con grafito evitará que la soldadura fluya sobre el perno.
5. Generalmente, en el maxilar superior el alambre es adaptado de tal forma que cruce el paladar desde distal de canino hasta canino

opuesto, para evitar interferencia oclusal. El arco debe adaptarse a los contornos palatinos. Si se desea hacer contactar el arco con los dientes anteriores, y existe una oclusión abierta o de borde a borde, el alambre descansará sobre el cingulum de los incisivos superiores.

6. Se ubica el alambre sobre el modelo y se le adapta por medio de calor y presión, como se describió anteriormente. (1)

Como otra variedad está el arco lingual fijo-removible.

Puede ser usado cómodamente por el niño y permite un modelado que proporcione una fuerza distalizante contra uno o ambos molares permanentes inferiores. Los tubos incorporados a estos molares pueden ser horizontales o verticales; los horizontales ocupan menos espacios ocluso-gingival y son más cómodos para los niños de 7 a 10 años. (17)

#### ZAPATA DISTAL

En los casos que se pierden ambos molares primarios, se han sugerido una variedad de aparatos. Se puede utilizar un dispositivo acrílico removible con broches labrados, aunque estos son más fáciles de romper, y, en el caso de un niño no cooperativo, no podría utilizarse. Davis, Law y Lewis sugirieron un dispositivo compuesto de una zapata distal, moldeado con una pieza, consistiendo de una extensión distal,-

coronas en ambos caninos y una barra lingual. (3)

Son de importancia capital para la dentición normal en desarrollo los molares y caninos temporarios. La pérdida prematura de dichos dientes es seguida casi siempre de migración y maloclusión. El segundo molar temporario es el más imprescindible para la erupción normal del primer molar permanente ya está erupcionado, la componente anterior de las fuerzas masticatorias causará su migración mesial, con la consiguiente retención del segundo premolar. Por otro lado, si el primer molar permanente no ha erupcionado aún, no se espera su erupción mesial anormal. El procedimiento a seguir es colocar un alambre pesado de extremo libre, que se extiende desde el primer molar temporario y contacta con la cara mesial del primer molar en desarrollo, atravesando la enca con la cara mesial del primer molar en desarrollo. Si el primer molar está parcialmente erupcionado o a punto de ello, la exposición quirúrgica de su corona permite la colocación de una banda y la construcción de un mantenedor de espacio seguro. (4)

La adaptación con prolongaciones distales cuando los segundos molares primarios se pierden prematuramente. Después de seleccionar el tamaño correcto de la corona del primer molar primario y de preparar el diente, se inserta la prolongación distal y prueba el conjunto. Como con un mantenedor estándar se puede lograr un refuerzo adicional mediante el uso de soldadura alrededor de la unión soldada. Lo ideal se-

ría colocar al conjunto de tubos en la corona a un nivel tal que apenas contactaran con los dientes del arco opuesto, lo suficientemente bajo para que el mantenedor no esté sujeto a excesivas fuerzas oclusales. Si se va a adaptar a un espacio desdentado ya cicatrizado, la incisión puede hacerse con un bisturí estéril u otro instrumento adecuado después de haber examinado la radiografía para determinar la correcta ubicación. Cuando se adapta después de una extracción el mantenedor se prueba con la prolongación distal en su sitio, introduciéndola en el alveolo. Radiografía el aparato en la boca antes de cementado. Realice todos los ajustes necesarios, luego pince ambos lados del tubo para prevenir posibles movimientos. Cemente el aparato en su sitio. (21)

#### MANTENEDORES REMOVIBLES

Tipos de aparatos removibles.

Los aparatos removibles se clasifican en cinco grupos:

1. Aparatos pasivos.
2. Aparatos por presión continua, ejercida mediante resortes que producen la fuerza activa.
3. Aparatos en los cuales la presión continua se ejerce mediante el uso de elástico en tensión como fuerza activa.
4. Aparatos en los cuales la presión intermitente se ejerce mediante -



tornillos, cuñas o resinas acrílicas como fuerza activa.

5. Aparatos en los cuales la fuerza intermitente se ejerce mediante la fuerza muscular como fuerza activa. (15)

De estos tipos de aparatos sólo vamos a hablar sobre el primero - de los aparatos pasivos puesto que estamos hablando de mantenedores de espacio y no de recuperadores de espacio.

Los mantenedores de espacio removibles son, por lo general, de acrílico, con dos o más ganchos para retención. Poseen la ventaja de su construcción poco complicada, requieren poco tiempo de consultorio y son poco costosos. Si se pierde algún otro diente, es fácil reformar el aparato para seguir utilizándolo. En algunos casos se requiere un pequeño movimiento de los dientes vecinos al espacio antes de la estabilización, y el aparato removible combina ambas funciones si se le agregan los resortes correspondientes.

En muchas oportunidades el mantenedor de espacio se utiliza durante cierto número de años, y el aparato removible tiene algunas desventajas. El niño medio no es diligente para la limpieza del aparato o de sus dientes. Puede producirse caries e irritación gingival. Puede ocurrir la pérdida del aparato por la actividad infantil (juegos, natación, deportes). El aparato estará fuera de la boca días y semanas si el mantenedor de espacio no reemplaza incisivos y el niño no es disci-

plinado. La migración dentaria ocurre con rapidez, y entonces el aparato ya no se adapta en su posición funcional.

Los niños desarrollan con frecuencia hábitos de toqueteo con los aparatos removibles. Pueden quitar el aparato con un movimiento de succión o empuje de la lengua, y recolocararlo después al cerrar los dientes. Algunos niños practican de continuo este juego bucal. Tales hábitos desvirtúan el propósito del mantenedor de espacio removible. Los ganchos pierden su adaptación o se rompen, y la porción de acrílico ya carece de ajuste por migración dentaria. (1)

Son varios los procedimientos que permiten mejorar la función y estabilidad de mantenedor es removible de espacio:

1. Se mejora el ajuste del mantenedor por medio del rebasado con acrílico autopolimerizable.
2. Se opta por ganchos que proporcionan gran retención, como los de Adams.
3. Se colocan bandas sobre los últimos molares, provistas de tubos vestibulares. Ganchos de alambre elástico diseñados para calzar por gingival de los tubos evitan el desplazamiento vertical.

Es útil en todos los casos determinar las características emocionales de cada niño para el uso exitoso del mantenedor de espacio remo-

vible. El niño que tiene gestos que traslucen tensión, probablemente transfiera sus dificultades emocionales al mal uso del aparato removible. Ello puede ocurrir aun en casos de reemplazo o de un incisivo permanente o más, y la ausencia del aparato es antiestética. Si se decide colocar dicho aparato en un niño de ese tipo, habrá que procurarle una retención adicional. Además, es útil advertir tanto a los padres como al paciente respecto de las consecuencias de las pérdidas de espacio y el costo financiero de un aparato de reemplazo si el primero se vuelve inepto para el uso. (1)

## CAPITULO III

### INTRODUCCION DE RECUPERADORES DE ESPACIO

#### CONSTRUCCION, APLICACION Y UTILIDAD DE LOS APARATOS FIJOS.

Entre la gran variedad de aparatos que se utilizan para realizar el movimiento dentario, los aparatos fijos son los que permiten ejercer al máximo la habilidad técnica del profesional y proporcionar el medio de control más seguro y eficaz sobre la dirección e intensidad de las fuerzas ortodónticas. Si bien este capítulo se dedica al aspecto técnico en especial, el lector no ha de olvidar que el movimiento dentario se realiza mediante la respuesta biológica del tejido periodontal y no por la fuerza directa que ejercen los aparatos. Cualquiera que sea el aparato que se elija para el tratamiento, la oclusión permanecerá estable sólo si los dientes se hallan en posición de equilibrio en medio de todas las fuerzas provenientes de los tejidos vecinos. (15)

Como base de la mayoría de los aparatos fijos se usan bandas molas. A ellas pueden unirse o un arco de alambre rígido por lingual o bucal a los dientes, o un resorte. El primero puede llevar resortes auxiliares que toman dientes individuales o grupos de dientes, o ganchos a los que se unen bandas de gomas elásticas. Los dientes a mover pueden ser sometidos a presión o a tensión. (18)

La resistencia de un diente de anclaje proviene también de la dirección de las fuerzas de reacción. Cuando se intruye un diente y se utilizan pocas piezas de anclaje, estas corren el riesgo de ser desplazadas. Esto es verdad, ya que un diente se extruye con mayor facilidad de lo que se intruye. En un caso en que se quiere distalar un molar con un arco seccional, los dientes vecinos recibirán fuerzas reciprocas por mesial y distal. Se hace más difícil mover un molar hacia distal a causa de la presión mesial ejercida por la componente anterior de las fuerzas masticatorias. Al mismo tiempo, se reduce la resistencia de las unidades de anclaje constituidas por los premolares. Por otro lado, si se usara un molar como anclaje para resistir fuerzas reactivas en sentido distal, su estabilidad se halla reforzada por las fuerzas oclusales. (1)

#### ANCLAJE

Una acción genera una reacción igual y contraria. Si una fuerza -

proveniente de un aparato de ortodoncia actúa sobre un diente, la reacción que se produce repercute sobre otro diente, que por lo común es el diente de anclaje. Evidentemente hay un riesgo de que se mueva el diente de anclaje o que lo haga en vez del diente en mal posición. Es fundamental que el ortodoncista tenga en cuenta cuál es el anclaje del que se vale cuando se activa el aparato de ortodoncia. Se elige como diente de anclaje un diente voluminoso, un molar, por ejemplo, con dos o tres raíces cuando un anclaje es simple, y se aplica una fuerza a un diente unirradicular más pequeño, tal como un incisivo. Se convierte en anclaje compuesto, si se requiere un anclaje más resistente, mediante el agregado de un diente o más. El aparato de ortodoncia más simple tiende a inclinar los dientes, y también es de inclinación la reacción sobre el diente o los dientes de anclaje. No es difícil modificar el elemento que une el aparato al diente de tal forma que, si el diente a de moverse, se mueva por entero. (15)

La resistencia de un diente de anclaje dependerá de la naturaleza de su soporte periodontal. Si un diente perdió una cantidad importante de hueso alveolar, apreciado radiográficamente, o si la membrana periodontal es ancha en exceso, indicando trauma oclusal, es de suponer que ese diente ofrecerá menor resistencia a las fuerzas ortodónticas que el que posee periodonto normal. La radiografía, sin embargo, no refleja con exactitud el nivel del aparato de inserción del diente. En algunos casos esto se puede determinar solamente al medir la profundidad de la

bolsa. Si un molar inferior que se pensaba utilizar como anclaje posee una bolsa de 8 mm. en su raíz distal, y se le quiere distalar, se conseguirá poca estabilidad. Esto no se detecta a través de la radiografía, donde únicamente se observa una pérdida ósea leve o moderada. (4)

#### ALAMBRE DE SEPARAR DE COBRE O DE BRONCE

Cuando se desea separar dientes para colocar bandas, o por cualquier otra razón, se coloca el alambre alrededor del punto de contacto entre dos dientes y se ajusta ligeramente. El ajuste del alambre lo acerca a la zona de contacto. Esto ejerce presión sobre ambos dientes ya que el espesor del alambre es mayor que el espacio entre ellos cerca de la zona de contacto.

Un alambre de 5 cms. de 0.50 ó 0.55 mm., se encurva primero y se dobla en ángulo de 45 grados después. Se aplana el extremo con alicates y se recorta con una tijera para metal. Al tener esta forma, puede pasar a través de la zona interproximal sin dañar la papila, rotando al alambre para mantener la punta lejos de la enca. Entonces se unen los extremos, se torsiona sobre el lado vestibular y se tracciona hacia gingival y vestibular. Se utiliza un alambre algo más fino para separar dientes anteriores. Este proceso no debe producir dolor y ha de detenerse cuando el paciente comience a sentir una presión leve. Esta producirá en el periodonto cambios suficientes para causar la separación, que es menor de un milímetro. Si se desea tener espacio para

colocar bandas, los alambres de separación se colocan por mesial y distal de los dientes por embandar.

Para quitar el alambre, se desenrosca el alambre y se corta. La parte lisa se tracciona por debajo de la parte lisa del punto de contacto para no lastimar la papila con la parte tensionada. (1)

La ventaja de usar métodos incluidos en este tratamiento está en su adaptabilidad para usarse inmediatamente después de reconocer el problema ectópico. El reconocimiento y tratamiento precoz aseguran el éxito. Aún con esta ventaja, este tipo de tratamiento no se usa frecuentemente. Después de pasar estos aparatos bajo el área de contacto, existe el peligro de perforar el área epitelial del molar primario con el ingreso subsecuente de fluidos orales, infección y pérdida de dicho diente. Algunos dentistas cuando usan el alambre de separar, han encontrado que este se puede perder después que se obtiene el movimiento distal, y el molar permanente frecuentemente regresa entonces a su posición ectópica original. (23)

La erupción ectópica de los primeros molares permanentes puede producirse tanto en el arco superior como en el inferior. Otros dientes permanentes pueden erupcionar en forma ectópica, pero los primeros molares permanentes son los dientes que se ven afectados con mayor frecuencia. Dichas erupciones pueden ser uni<sup>o</sup>/bilaterales, y se producen



más a menudo en el maxilar superior. Se les puede observar ya a los tres años y medio. Si al niño se le ve a tiempo, y el primer molar permanente no ha migrado mucho hacia mesial, se enhebra un alambre de bronce de calibre 23 entre el primer molar superior permanente y el segundo molar primario, y se retuercen los extremos con un alicate. La presión del alambre de bronce moverá al primer molar hacia distal. Librándolo de la impactación y permitiendo la salida y erupción del segundo premolar superior. Si se ve al niño cuando el primer molar permanente ha erupcionado y el segundo premolar está parcialmente bloqueado, se puede utilizar fuerza extraoral para mover el o los molares hacia distal. Después que los molares han sido llevados a su correcta posición se coloca un arco lingual de alambre para mantener la longitud de arco. (22)

## BANDA CON RESORTE

### Bandas ortodónticas

Una banda ortodóntica debe tener retención por adaptación reforzada por cemento. Los márgenes de gingival y oclusal deberán estar bien adaptados al diente para evitar la disgregación del cemento y la retención de los restos alimenticios, Los márgenes oclusales son rectos, - salvo donde se les recorta para evitar interferencia oclusales. Se festonea el borde gingival para obtener la máxima retención sin lasti-

mar la encía, y se bicela en toda su extensión.

El espesor del material de bandas para molares varía de 0.127 mm. a 0.178 mm., y el ancho, de 3.30 mm. a 4.57 mm. Las bandas de acero - serán más delgadas que las de oro, y el ancho seleccionado debe estar de acuerdo con la altura de la corona clínica y la posición que se - quiere dar a la banda sobre el diente. (2)

Se contornea y se recorta la banda soldada con fuegos o con puntos para adaptarla a la corona dentaria con la mayor exactitud que permitan las propiedades del material. Es factible estirar toda la banda con - alicates 130, cuyo efecto es mayor cuando se trata de metales precio- - sos, y se aplica sobre la juntura donde el material es más grueso. La banda se contornea mediante el estiramiento en determinados sitios, va- le decir que se hace una comba con los alicates 145 a. Por lo común, - ello se hace por palatino de los molares superiores y vestibular de los inferiores. El contorneado se determina por la anatomía dentaria. Con los alicates de contornear 114 o con los alicates de Hóve 110 se doblan hacia adentro los márgenes cervicales. Conviene exagerar el contorno - de los márgenes de modo tal que el borde de la banda vuelva hacia aden- tro una vez que pasó sobre el ecuador del diente. El festoneado signi- fica el recorte con tijera, o mediante piedras, del material de bandas de modo que por cervical no penetre muy profundamente por debajo del - borde gingival, ni interfiera por oclusal en las cúspides de los dien--

tes antagonistas. Se festonea en el margen cervical la cara mesial de la banda. Por lo común la cara distal requiere el festoneado en la cara oclusal, de manera que sólo se hace un pequeño desgaste con piedras en el borde cervical, para que la banda no sea demasiado angosta. (15)

Si se usan bandas de acero prefabricadas, se ahorra bastante tiempo, tienen una terminación impacable. Un juego de tales bandas consta de un margen amplio de tamaños, también se incluyen los tamaños medios y, asimismo, una selección de bandas angostas para dientes temporarios. Es muy importante la separación previa de los dientes, pues de lo contrario no se logra la adaptación requerida. Se mide el diámetro mesio distal del diente para elegir por aproximación el tamaño de la banda. También hay quien elige el tamaño de la banda a ojo. El festoneado y contorneado finales de la banda se llevan a cabo como se describen en el texto. (15)

### SOLDADURA

La soldadura es la unión de dos trozos de metales iguales o diferentes por medio de una aleación de menor punto de fusión. La soldadura se lleva a cabo por medio de la llama de gas, o se utiliza soldadura eléctrica a punto. La soldadura de aleaciones de oro y acero constituye una parte necesaria en el equipo del práctico general dedicado a la construcción y reforma de aparatos para pequeños movimientos. El

dominio de este procedimiento ayudará al desarrollo de una buena técnica de soldar. Sin su valiosa ayuda, el odontólogo general se verá limitado en la realización del plan de tratamiento y su aplicación.

La soldadura puede hacerse a mano, sosteniendo con pinzas de soldar con cierre o resorte las partes metálicas en contacto. Cuando se utiliza un modelo sobre una plataforma para soldar, con objeto de facilitar la operación. Dicho dispositivo sostiene con firmeza el modelo. Es ajustable para permitir el acercamiento de cualquiera de sus lados hacia el operador, en la posición más ventajosa para la aplicación del calor y la soldadura exacta de los trozos. (1)

#### SOLDADURA CON PUNTOS

El acero inoxidable ofrece una resistencia relativamente elevada al paso de la corriente eléctrica, y el calor que así se genera es suficiente en ciertas circunstancias para fundir el metal, de modo que es factible soldar con puntos las dos superficies sin recurrir ni a la soldadura ni al fundente. El calor que se genera es proporcional al cuadrado de la corriente. Se requiere que las superficies por soldar se hallen bajo la presión que transmiten los electrodos.

Si se pierde el cromo, el níquel, se reducen o se pierden las propiedades de inoxidable del acero. Cuando se hace una soldadura de pun

to lenta, se produce una precipitación intergranular de los carburos - de esos metales. Para evitar esa destrucción, no hay que sobrepasar - un décimo de segundo para el metal completamente destemplado y un centésimo de segundo para el metal forjado. (15)

#### SOLDADURA DE ACERO INOXIDABLE

Para soldar acero inoxidable se utiliza una llama suave de gas y aire o una llama de forma de cono muy fino de gas sin aire. La soldadura es de plata de baja fusión. Se utilizan fundentes adecuados en pasta o polvo, se humedecen con agua. Se recomienda una mezcla de - tres partes de fluoruro de potasio y una parte de ácido bórico, que se humedece con ácido clorhídrico diluido. Antes que el aumento de la - temperatura ennegrezca el metal, se coloca fundente en exceso para que fluya como protección de todas las superficies de la futura junta. (15)

Los movimientos hacia mesial y distal de dientes anteriores y posteriores se realizan de manera eficiente mediante el agregado de gomas, resortes de espiral o resortes de ansa. Esto proporciona una - fuerza suave y continua para movimiento dentario se realice únicamente en la dirección deseada. El movimiento recíproco de los dientes para abrir espacio para un prótesis es muy eficaz con el arco seccional. (4)

Así como en los otros tipos de maloclusión existen muchos otros -

aparatos diferentes que pueden ser usados. En las técnicas con bandas múltiples, en uso hoy en día, el lazo para cerrar el espacio incorporado al arco labial es muy satisfactorio. El resorte de tracción en espiral, es también bueno cuando el aparato es construido en forma tal que el diente por medio del braket añadido a la banda cementada, se desliza a lo largo del arco del alambre como para mantenerse en una buena posición inclinada. La que mencionamos aquí ha sido relativamente satisfactoria para ambos molares superiores e inferiores aunque es más satisfactorio para el movimiento mesial de los segundos molares superiores que la de los segundos molares inferiores. Cualquiera que sea el aparato usado, deberá ser diseñado en forma tal de asegurar una relación axial normal del segundo molar movido mesialmente. De lo contrario, podrá serle permitido deslizarse hacia adelante o inclinarse adelante por su propio acuerdo o a través de la fuerza ejercida por el tercer molar en erupción. (19)

Las fuerzas ejercidas por los dispositivos mecánicos que se utilizan en la técnica con arcos ligeros (resortes gomas) se pueden comprobar fácilmente con los aparatos para medir fuerzas (tensión y compresión) que ponen a nuestra disposición las casas comerciales; de esta manera, siempre es posible saber la fuerza que estamos aplicando y hacer las modificaciones necesarias en caso de que sobrepasara en cualquier momento. Si por ejemplo, un loophelicoidal está desarrollando una fuerza mayor de dos a tres onzas, es muy sencillo cerrar sus bra--

zos con el alicate de Jarabak y volver a medir con el calibrador hasta que la fuerza quede dentro de los límites de las fuerzas ligeras (2 a 3 onzas o 60 a 90 gr. como ya lo hemos expuesto). (4)

#### RESORTES DE ESPIRAL

Se consiguen resortes de espiral con espirales abiertas o cerradas. Los resortes cerrados se extienden para crear una fuerza de estiramiento y los resortes abiertos se comprimen para hacer una fuerza de empuje. Este último se utiliza con mayor frecuencia en los movimientos pequeños.

Los resortes de espiral se seleccionan de modo que su diámetro - sea aproximadamente del mismo diámetro que los alambres se utilizarán. Se fabrican en aleación de acero de alta tensión de 0.20 mm. a 0.25 - mm. de diámetro, enrollados sobre mandriles de 0.55 mm., 0.76 mm. y - 0.90 mm. (4)

Para separar dientes se utilizan resortes de espiral abiertos - que son milímetros más largos que el espacio de los andajes. Se comprime para poder colocar el aparato. Para unir los dientes, se usa - un resorte de espiral cerrado, 3 mm. más corto que la distancia entre los dientes.

Estos procedimientos se utilizan en dos etapas. Por ejemplo, -

si dos premolares han migrado hacia distal después de la extracción del primer molar, el segundo molar y el segundo premolar se pueden convertir en una unidad de anclaje al colocarles bandas, y un resorte cerrado entre ellos. Se puede utilizar un resorte de espiral abierto sobre un arco seccional para mover hacia mesial al primer premolar. Una vez que se ha hecho contactar con los caninos, se utiliza por medio de una ligadura de este. El resorte de espiral cerrado se cambia por uno abierto, entonces el segundo premolar es movido hacia mesial hasta lograr su contacto con el primer premolar. (1)

Ehrlich describió un método para el movimiento mesial de un premolar distalizado. Se hace una banda sobre un premolar y se sueldan a ella dos tubos horizontales. Estos tubos tienen un diámetro interno de 0.91 mm. y su longitud es de 3 mm. Se requiere de un alambre de acero de 0.91 mm., de 4 cms. de largo, así como dos resortes de espiral abiertos de 1.90 cm. de largo, de un alambre de 0.25 cuyo diámetro interno es de 0.91 mm.

Se adapta la banda en un troquel obtenido de la impresión del premolar. Se toma una impresión de toda la zona. La banda se coloca en el premolar en el modelo, y se sueldan los tubos horizontales paralelos uno al otro.

El alambre de 0.91 mm. se dobla, se colocan los resortes de espi-



ral en los extremos, y se insertan los alambres en los tubos. Se suel dan pequeños toques de alambre en los extremos del alambre de 0,91 mm., para mantenerlo en su lugar. (1)

Un resorte de espiral activo de cada lado del tubo terminal ejerce fuerza en sentido distal sobre los molares y mesial sobre los dientes anteriores, y es un hecho comprobado que los incisivos no proporcionan anclaje suficiente. Por lo tanto, su anclaje se refuerza mediante la tracción intermaxilar elástica. Es preciso que la fuerza de los elásticos sea superior a la de los resortes de espiral, y el paciente debe ser constante en el uso de las gomas. Hay casos, cuando se trata de la reapertura de espacios para los premolares inferiores, en que es favorable en pequeños movimientos vestibulares de los incisivos. (15)

Para distalizar un canino superior es mediante un resorte de espiral comprimido. Se coloca un tubo vestibular en la banda que va en el primer molar. El brazo de un resorte, con un pequeño trozo de tubo enhebrado, sale por mesial del segundo premolar, y se le dobla hasta el surco vestibular. Se adapta un retractor para canino de alambre de A. I. de 0,8mm. y se le pasa por los tubos con el resorte de espiral enhebrado. Este resorte de espiral está hecho de alambre de A.I. de 0,15 mm. ó 0,2 mm. y corresponde al alambre de 0,8 mm. (15)

## APARATO DE HUMPHREY

Si no se perdió el segundo molar temporal, Humphrey propuso interesante aparato fijo. Con alambre eligilo y amarillo de 7 décimas se puede crear una forma en "5" que se soldará a la cara vestibular de una banda adaptada al segundo molar. El extremo aguzado del alambre en 5 calza en la fosa central del permanente. Los ajustes para abrir el resorte se realizan en la boca del niño, sin quitar el dispositivo. (17)

En 1962, Humphrey fue el primero en describir este tipo de tratamiento en donde colocaba bandas en el segundo molar primario, le soldaba a la banda un alambre en forma de 5 y colocaba el extremo libre en una pequeña preparación oclusal en el primer molar permanente. Dos años después, Braden sugirió anclaje bilateral usando un arco de alambre Merschon, del cual un alambre enganchaba la parte mesial del diente ectópico. Más recientemente, los dentistas han estado colocando bandas en el segundo molar primario y dirigen la fuerza distal por un alambre o cadena elástica a un aditamento unido con resina sobre mesial de la superficie oclusal. Una ventaja de usar este tipo de tratamiento descansa en el hecho de que no altera la integridad de la adherencia epitelial. Además, se ha reportado un alto grado de éxito al emplear estas técnicas. La desventaja es el tiempo del sillón y laboratorio incrementado al usar este tipo de aparato. (23)

## RESORTE AUTOESTATICO

El uso de alambre para separar antes de colocar las bandas por la técnica directa o la indirecta, facilita su inserción. Los separadores D. C. A. son resortes autoestáticos de fácil colocación; pueden mantenerse entre los dientes durante varios días o aún más tiempo sin provocar inflamación gingival importante.

Los resortes autoestáticos T.P. son para separar, se colocan entre los dientes. Los de mayor tamaño se utilizan entre los molares. Los más pequeños, entre los premolares y caninos. (22)

Todos los recuperadores de espacio anteriormente mencionados son fijos pero hablaremos de un aparato removible para ver que también se pueden recuperar los espacios con aparatos removibles.

Placa de expansión para mover hacia distal un molar. Se compone de un aparato con retención bien equilibrada con ganchos de Adams y un plano de mordida anterior o posterior, según haya un entrecruzamiento profundo. Si se usa plano de mordida anterior, se coloca un arco vestibular. El tornillo se coloca transversalmente frente al molar que se desea mover y con una sierra se corta la placa en ángulo recto respecto a la línea media; el corte parte desde el molar que se desea mover, se dirige hacia la línea media, forma un ángulo frente al tornillo y pasa por el centro de éste. (15)

## CASUÍSTICA

Se presentan cinco casos clínicos que fueron atendidos en la clínica de odontología de la Universidad Autónoma de Guadalajara en el periodo comprendido al 85/02.

En los casos clínicos se presentarán transparencias que se le tomaron al ser atendidos.

## CASO 1

NOMBRE: Raúl Sobrino Caballero.

EDAD: 9 años

SEXO: Masculino.

## PROBLEMA PRINCIPAL:

Clase I tipo 5 por erupción ectópica de los dos 6 superiores derecha, izquierda y 6 inferiores izquierdo, y por lo tanto, tiene pérdida de espacio posterior.

Se extrajeron los V superiores (por la erupción ectópica de los 6) (superiores) por reabsorción prematura de las raíces distales de los V.

## TRATAMIENTO

Superior: extracción de los dos V superiores izquierda-derecha, placa Hawley modificada con recuperador de espacio para regresar a su lugar los 6 ectópicos.

Inferior: Aparato de Humphrey para recuperar el espacio perdido por el 6.

**EVOLUCION:**

Se extrajeron los 2 V superiores izquierdo y derecho y se colocó placa removible para reubicar molares permanentes superiores.

En inferiores se adaptó banda en V derecho con resorte helicoidal insertado con amalgama en cara oclusal del 6 derecho. Se activarán cada 15 días.

## CASO 2

NOMBRE: López Zamora Liliana  
EDAD: 6 años  
SEXO: Femenino.

EDAD DENTAL: La edad dental corresponde a su edad cronológica.

## PROBLEMA PRINCIPAL:

Pérdida prematura de V inferior izquierdo, por no estar indicada la pulpotomía debido a infección en la furca.

## TRATAMIENTO:

Se pondrá mantenedor de espacio con zapata distal para evitar erupción ectópica del 6 inferior izquierdo.

## EVOLUCION:

Después de la erupción del 6 inferior izquierdo se cortó la zapata distal y se conservó en boca como mantenedor de espacio corona-ansa.

## CASO 3

NOMBRE: Ornelas Morales Mayra Selene  
EDAD: 5 años.  
SEXO: Femenino

## PROBLEMA PRINCIPAL:

Se le hizo endodencia en IV inferior izquierdo el día 12-9-85, se lavó y drenó y se obturó con cavit, el día 17-9-85 se extrajo la pieza.

En el expediente del paciente no se especifica el motivo o la causa de la extracción.

## TRATAMIENTO:

Se colocó mantenedor de espacio por la pérdida prematura del IV inferior izquierdo.

## EVOLUCION:

Revisiones periódicas del mantenedor cada mes.



## CASO 4

NOMBRE: José López Arteaga.  
EDAD: 7 años  
SEXO: Masculino

## PROBLEMA PRINCIPAL:

Extracciones múltiples desde caninos a molares temporarios inferiores.

El motivo de las extracciones de dientes primarios no se especificó en la historia clínica.

## TRATAMIENTO:

Se pudo escoger entre una placa parcial o un arco lingual y se escogió este último por la versatilidad del aparato.

## EVOLUCION:

Revisiones periódicas mensuales para modificar la placa dependiendo de la erupción de piezas permanentes.

## CASO 5

NOMBRE: Alegre Sepúlveda Verónica  
EDAD: 11 años  
SEXO: Femenino.

## PROBLEMA PRINCIPAL:

Maloclusión clase I tipo 5 por erupción ectópica de los molares inferiores permanentes (6).

## TRATAMIENTO:

En el maxilar inferior colocar alambre de latón.

## EVOLUCION:

Se inició con alambre de latón durante 1 mes y no se obtuvieron los resultados deseados.

Se colocó aparato resonador fijo tipo Hemphrey manteniéndolo en base durante 7 meses, al cabo de los cuáles se retiró para colocar arco - lingual fijo.

## CONCLUSIONES

Como es bien visto, la oportuna intervención del dentista en la prevención de la pérdida de espacio posterior es de beneficio para el paciente de pequeña o mayor edad, porque se evita mucha molestia al estar activando la aparatología ya sea fija o removible, al tratar de corregir la maloclusión. Así, al colocar un mantenedor de espacio nos podriamos evitar una serie de movimientos de la pieza ya sea mesializados o distalizados, y mucho menos molestias al paciente, y muchos menos problemas con el parodonto de la pieza en movimiento.

En un molar ectópico se tendría que mover en dirección contraria hacia donde está erupcionando, la aparatología y el daño al hueso alveolar, cemento, fibras parodontales y a las propias raíces de la pieza, podría ser mayor el trauma. Si se previene en el momento que se localiza la mal posición y por lo tanto, nos ahorraríamos mucho esfuerzo y trabajo así como molestias al paciente.

## BIBLIOGRAFIA

1- LEONARD HIRSCHFEL, ARNOLD GEIGER

Pequeños movimientos dentarios en odontología general.

1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1969.

Editorial Mundi. Págs. 91, 92, 93, 94, 95, 96, 230, 231, 232, 556,  
557, 558, 559, 189, 196, 391, 401.

2- ANDRES LUNDSTROM

Introducción a la ortodoncia.

1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1971

Editorial Mundi. Págs. 177-183

3- P.L. MORONNEAUD

Método funcional en ortopedia dento facial.

1a. Edición, Buenos Aires, Argentina 1969.

Editorial Mundi. Págs. 153

4- JOSE MAYORAL

Técnica ortodóntica con fuerzas ligeras.

1a. edición, Barcelona, España, 1976.

Editorial Labor, S. A. Págs. 68-204

## 5- Dr. T. M. GRABER.

Ortodoncia Teórica y práctica.

3a. Edición, México, D. F. 1981.

Interamericana, Págs. 202, 308, 341, 370, 755.

## 6- CALDWELL and STALLARD

A Textbook of preventive dentistry

1a. Edición, Philadelphia, 1977.

W.B. Saunders. Págs. 373, 374, 375, 376, 377, 378.

## 7- DAVID C. JOHNSEN

Space of observation following loss of the mandibular first primary molars in mixed dentition.

Journal of Dentistry for Children. págs. 24, 25, 26, 27.

## 8- GREGORY L. PSALTIS, THOMAS J. FISCHER.

An appliance for space maintenance and molar guidance

September - October, 1982.

Journal of Dentistry for children, Págs. 357, 358.

## 9- NEDRA A. KIMMEL, MILTON E. GELLIN.

Ectopic eruption of maxillary first permanent molars in different areas of the United States.

July - August. 1982.

Journal of Dentistry for Children. Págs. 294, 295, 296, 297, 298, 299.

## 10- CHRISTOPHER E. CARROLL.

Pressure-Appliance therapy following premature loss of primary molars.

September - october, 1982.

Journal of Dentistry for children, págs. 347, 348, 349, 350, 351.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

11- JURI KUROL.

Ectopic Eruption of maxillary first permanent molars: Familial tendencies.

January - February 1982.

Journal of Dentistry for children , Págs. 35, 36, 37, 38.

12- GISELA INGERS, ULF.CROMVIK

The effect on space conditions of unilateral grinding of carious proximal surfaces of primary molars - a longitudinal - study.

January - february, 1982.

Journal of entistry for children, págs. 30, 31, 32, 33, 34.

13- JURI KUROL, KRISTER BJERKLIN.

Resorption of maxillary second primary molars caused by ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: A longitudinal and histological - study.

July - August. 1982.

Journal of Dentistry for children, págs. 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279.

14- NORMAN P. MARTINEZ.

Functional Maintenance of arch-length.

May-June, 1984.

Journal of Dentistry for children, págs. 190, 191, 192, 193.

15- J. S. BERESFORD

Ortodoncia actualizada.

1a. edición, Buenos Aires, Argentina, 1972.

Editorial Mundi. Págs. 177, 178, 230, 233, 258.

- 11- T.C. WHITE, J. H. GARDINER  
Manual de ortodoncia.  
1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1958.  
Editorial Mundi, págs. 89, - 110.
- 17- JOSEPH M. SIM.  
Movimientos dentarios menores en niños.  
1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1973.  
Editorial Mundi. págs. 22, 23, 83, 84, 86, 73, 197, 199, 209, 210.
- 15- T.C. WHITE  
Introducción a la ortodoncia.  
1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1977.  
Editorial Mundi. Págs. 109-201
- 19- G. M. ANDERSON  
Ortodoncia Práctica.  
1a. Edición, Buenos Aires, Argentina, 1963.  
Editorial Mundi. Págs. 97, 114, 153, 156, 171, 263, 419, 423.
- 20- MOYER R.E.  
X Jornadas Científicas de la Asociación de Mujeres Odontólogas de Nuevo León. (Conferencia).  
Universidad Autónoma de Nuevo León.  
16 al 18 de Octubre de 1985.
- 21- MAYORAL JOSE  
Ortodoncia Principios Fundamentales  
Barcelona España 4a. Edición.  
Editorial Labor, 1983. Págs. 290 - 291.

22- COHEN M. MICHAEL

Pequeños Movimientos Dentarios del Niño.

Buenos Aires, Argentina. 1a. Edición.

Editorial Médica Panamericana 1979. Pág. 86.

23- HARTMAN CLIGG.

A. Treatment for Ectopically Erupted First Permanence.

September - October 1984.

Journal of Dentistry for Children.