

201 342

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA  
DE LOS DIENTES Y MANTENEDORES  
DE ESPACIO.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

GARCIA PLATAS RUTH.

Asesor de Tesis:  
Dr. Luis Cruz Chávez.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## TEMARIO

### INTRODUCCION

### CAPITULOS

#### I.- EFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES.

- TEMA
- A) *Funciones de los dientes primarios.*
  - B) *Fuerzas que actúan sobre los dientes.*
  - C) *Efectos de la pérdida prematura de las piezas posteriores.*
  - D) *Efectos de la pérdida prematura de dientes anteriores.*

#### II.- ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA.

- TEMA
- A) *Medidas directas.*
  - B) *Tabla de probabilidad.*
  - C) *Otros factores.*

#### III.- MANTENEDORES DE ESPACIO

- TEMA
- A) *Indicaciones y contraindicaciones de los mantenedores de espacio.*
  - B) *Mantenedores de espacio ideal.*
  - C) *Tipos de mantenedores de espacio y sus usos.*

#### IV.- MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.

- TEMA
- A) Banda abrazadora y arco lingual.
  - B) Adaptación de bandas.
  - C) Construcción del modelo de trabajo.
  - D) Relajamiento de Stres.
  - E) Pulido y brillado.
  - F) Puntos importantes para ser recordados.

#### V.- MANTENEDORES DE ESPACIO BILATERAL DE ACRILICO

- TEMA
- A) Adaptación y diseño.
  - B) Construcción del apoyo oclusal.
  - C) Construcción de la porción de acrílico.
  - D) Terminado del aparato.
- 

## INTRODUCCION

Actualmente podemos presumir de grandes avances en el -- campo de la Odontología; ya que esta se encuentra en un continuo crecimiento en cuanto a técnicas y conocimientos científicos se refiere, falta mucho por aprender y sabemos que -- tenemos una gran responsabilidad en nuestras manos.

La Odontología como rama de la medicina debe preveer las diferentes enfermedades y anomalías que se podrían encontrar en la cavidad bucal.

Si estamos conscientes de que con un método preventivo vamos -- a aliviar a nuestros pacientes de molestias producidas por -- la caries o malposiciones dentales producidas por pérdidas -- prematuras de piezas temporales, entonces hay que poner ma --

Este trabajo está enfocado a los problemas que ocasiona -- la pérdida prematura de piezas dentarias durante la denti -- ción mixta, ya que es aquí cuando debemos de actuar de una -- manera inmediata para tratar de evitar problemas que van a -- repercutir en la dentición permanente; la Odontología preven -- tiva u Ortodoncia preventiva debe primeramente, eliminar los factores etiológicos y saber disponer qué tipo de tratamien -- to deberá aplicarse, el cual tendrá que ser práctico, seguro y sencillo.

Debemos tomar en cuenta la importancia de las piezas tem -- porales, ya que son estas los mejores mantenedores de espa -- cio, las cuales sirven también para un correcto desarrollo -- alveolar.

## EFFECTOS PREMATUROS DE LA PERDIDA DENTAL PREMATURA.

Pueden producir ciertos efectos específicos que pueden ser:

- 1.- Cambios en la longitud del arco dental y oclusión.
- 2.- Mala articulación de las consonantes al hablar.
- 3.- Desarrollo de hábitos bucales perjudiciales.
- 4.- Traumatismo psicológico.

### 1.- CAMBIOS EN LA LONGITUD DEL ARCO DENTAL Y OCLUSION:

Es de conocimiento general que la pérdida prematura de piezas primarias conduce a la rotura de la integridad de los arcos dentales y de la oclusión. El tratamiento deficiente de este problema puede llevar a que se cierren los espacios

### 2.- MALA ARTICULACION DE LAS CONSONANTES:

En general, los incisivos ausentes o defectuosos normalmente no interfieren en la articulación de las consonantes. Si el Odontólogo prevee problemas de fonación (S), (Z), (V), (F), deberá rápidamente enviar al paciente a un patólogo especializado en fonación, para que éste formule un diagnóstico cuidadoso.

### 3.- DESARROLLO DE HABITOS BUCALES PERJUDICIALES.

La pérdida prematura de piezas de este comportamiento favorece exploraciones linguales en el espacio creado. La persistencia de este comportamiento después de la erupción de las piezas sucedáneas puede llevar a malposiciones dentales debido a presión excesiva.

#### 4.- TRAUMATISMO PSICOLOGICO.

La pérdida prematura de piezas puede causar dichos trastornos sobre todo en los niños ya que por observaciones del paciente y amigos, por comparación del niño con otros niños que ve, sobre todo en la televisión, pueden desarrollar complejos de inferioridad con respecto a su aspecto personal.

#### FUNCIONES DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

Además de sus funciones en el proceso masticatorio y como -- ayuda para la pronunciación, los dientes primarios sirven:

- 1).- Como mantenedores de espacios naturales.
- 2).- Como gulas en la erupción de los dientes permanentes -- para que estos obtengan una posición correcta.

La pérdida prematura de un molar primario lleva a la mala posición del sucesor permanente y de los dientes contiguos, a menos que un mantenedor de espacio artificial se coloque en la boca.

#### EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES

La pérdida prematura de cualquier diente posterior produce malposición de los dientes adyacentes y opuestos. El efecto depende de las fuerzas que actúan sobre el diente. Estas -- fuerzas dependen a su vez:

- 1).- De la posición de los dientes en el arco.
- 2).- Del estado de erupción del último molar.

#### FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS DIENTES.

Hay un número grande de fuerzas que actúan sobre cada diente en el arco y sobre el arco como un todo.

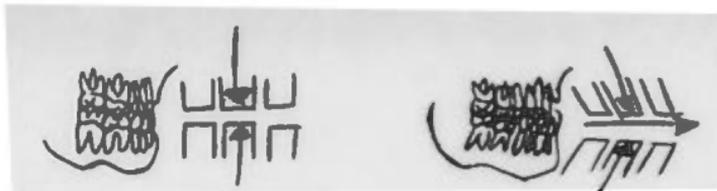
### FUERZAS OCLUSALES.

Los dientes permanentes están colocados en los arcos de tal manera que la inclinación mesial es bastante prominente, - - Fig. A.

Las fuerzas de oclusión entre los dientes superiores e inferiores, por lo tanto producen un fuerte componente anterior de fuerzas, lo cual causa la migración mesial fisiológica de dientes dando como resultado un arco contiguo ( Fig. A ).

En contraste, los dientes primarios no están inclinados hacia mesial sino que permanecen erectos. En general, los dientes primarios no se mueven hacia mesial como resultado de -- las fuerzas oclusales a menos que un molar permanente ejerza dicha fuerza sobre ellos.

**FIGURA A**  
**FUERZAS OCLUSALES Y MESALES QUE ORIENTAN**  
**AL ARCO PRIMARIO Y A LOS ARCOS PERMANENTES**



### FUERZAS MUSCULARES.

La musculatura que rodea los arcos en el exterior (mejillas y labios) y la que está en la parte interna de los arcos - - (lengua) normalmente mantienen un balance delicado (Fig. B). El músculo buccinador forma una banda continua con el constrictor superior de la faringe y ejerce una fuerza constrictiva, que sirve para mantener los contactos entre los dientes en una forma normal.

El balance se mantiene en la parte interna por la fuerza que ejerce la lengua y la fuerza bucal de la parte externa. Cualquier disturbio en este delicado balance muscular dará como resultado un trastorno en los arcos dentales. Por ejemplo, - los respiradores bucales llevan la lengua hacia abajo y - - abren la boca, esto remueve las fuerzas linguales del aspecto interno de los molares superiores y por lo tanto deja las fuerzas del buccinador sin oposición. El resultado es un arco superior estrecho que es característico de los respiradores bucales.

FIGURA B  
FUERZAS MUSCULARES QUE ACTUAN SOBRE LOS ARCOS



### FUERZAS ERUPTIVAS.

Durante la erupción de los molares permanentes, una tercera y poderosa fuerza puede actuar sobre el arco dental. Existe una tendencia muy fuerte de movimiento mesial en los primeros molares con la erupción de los primeros molares permanentes. Esta fuerza es el resultado de las fuerzas de erupción mesial que ejercen el primero, segundo y tercer molar permanentes. Si al mismo tiempo se pierde la continuidad del arco de los dientes primarios o el arco de los dientes permanente debido a la pérdida o caries proximal de un diente, el espacio se cerrará casi invariablemente.

Los molares superiores e inferiores difieren en la cantidad de fuerzas que tienen debido a diferencias en los patrones de erupción. El molar superior hace erupción hacia distal y suavemente hacia bucal antes de la erupción completa (fig. C) El patrón de erupción del molar superior es distal y el diente hace contacto con el arco únicamente en las fases finales de la erupción, es decir antes de entrar en oclusión. De tal manera que la fuerza eruptiva del molar superior ejerce en el arco solo cuando su erupción está en las fases finales. En contraste, el molar inferior tiene un patrón mesial ligeramente lingual. El molar inferior hace contacto con el último molar primario en una fase muy temprana de la erupción y usa la superficie distal del segundo molar primario para acabar la erupción en una forma recta. (Fig. C). El molar inferior, por tanto, ejerce una gran fuerza sobre el arco apenas comienza la erupción. La mayor pérdida de espacio (después de la pérdida prematura de un diente) ocurre en el período de mayor fuerza eruptiva del molar permanente.

FIGURA C

PATRONES DE ERUPCION DE MOLARES PERMANENTES.



## EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DE LOS MOLARES.

*Pérdida prematura del segundo molar primario inferior -- (Fig. 1).*

### ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:

*Entre las edades de 2 a 5 años, no se necesita mantenedor de espacio hasta que el diente empiece su erupción, debido a -- que no existe tendencia de los dientes a moverse hacia distal.*

### DURANTE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:

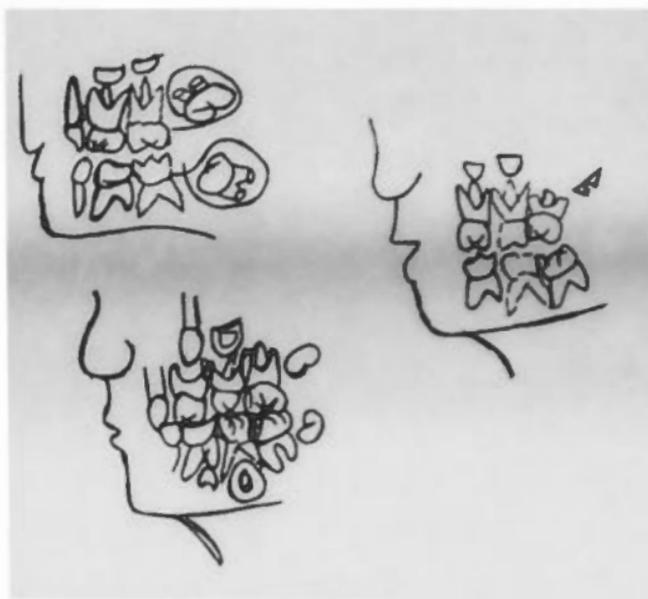
*Se necesita un mantenedor de espacio para guiar el primer molar permanente a una correcta posición en el arco, así como para mantener la longitud del arco. Si no se coloca un mantenedor del espacio, el molar permanente asumirá una posición más mesial que la que le corresponde, debido a que no tiene la guía del segundo molar primario.*

### DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:

*En este caso la fuerza de erupción no existe debido a que ya esta fase, se ha completado.*

*Sin embargo, el molar permanente tiene una tendencia a mesializarse como resultado de las fuerzas de oclusión y debe colocarse el mantenedor de espacio para evitar esta tendencia.*

FIGURA 1



**PERDIDA PREMATURA DEL PRIMER MOLAR PRIMARIO INFERIOR. (Fig.2)**

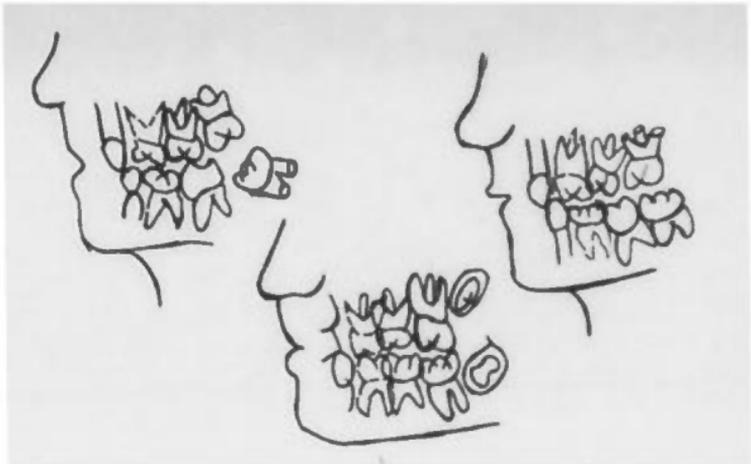
**DURANTE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

La fuerza que ejerce sobre el segundo molar primario será su suficiente para mesializarlo. El cierre de espacio ocurrirá si no se coloca un mantenedor, sin embargo se cierra más el espacio cuando se pierde el segundo molar durante la erupción del primer molar permanente. Esto se debe a que el segundo molar primario ejerce alguna resistencia para el cierre completo del espacio que quedó, después de la extracción del primer molar primario.

**DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Se debe colocar un mantenedor de espacio; la fuerza mesial que resulta de las fuerzas oclusales, van cerrando el esp-

**FIGURA 2**



**PERDIDA PREMATURA DEL SEGUNDO MOLAR PRIMARIO SUPERIOR.**

(Fig. 1).

**ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Quando el segundo molar primario se pierde antes de la erupción del primer molar permanente, no se necesita un mantenedor de espacio. El patrón de erupción del primer molar permanente superior es distal y oclusal, por lo tanto no existe tendencia a mesializarse.

**DURANTE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

La mesialización del primer molar permanente superior empieza cuando el diente aparece en la cavidad bucal. Un mantenedor de espacio es necesario una vez que el primer molar permanente se hace visible. La fuerza mesial de erupción es de-

masiado fuerte, es en este momento cuando el molar tiende a desplazarse al espacio del segundo molar primario superior.

**DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Quando aún no ha alcanzado el plano de oclusión, es necesario colocar un mantenedor de espacio. Si el segundo molar primario superior se pierde después de que el primer molar permanente alcanzó el plano de oclusión, puede haber cierre de espacio debido a las fuerzas oclusales de dirección mesial.

**PERDIDA PREMATURA DEL PRIMER MOLAR PRIMARIO SUPERIOR.**

(Fig. 2).

**ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Un mantenedor de espacio es recomendable (edad de 5 a 6 años) debido a que el patrón de erupción es variable, el contacto inicial con el segundo molar primario puede ser más temprano de lo que se espera.

#### **DURANTE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Es necesario un mantenedor de espacio, debido a que la fuerza eruptiva que ejerce sobre el segundo molar primario es de suficiente magnitud para mesializar el diente y reducir el espacio dejado por el primer molar primario.

#### **DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:**

Se requiere un mantenedor de espacio cuando el primer molar primario se pierde en este momento y es necesario dejarlo en posición hasta que el primer premolar es visible. A menos que se haga esto, el cierre del espacio dejado por el primer molar primario resulta como mesialización de los dientes posteriores y como resultado de la fuerza de oclusión.

Efectos de la pérdida prematura del primer molar permanente inferior con relación a la posición del segundo premolar [Fig. 3].

#### **ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:**

No se necesita mantenedor de espacio debido a que hay muy poca distalización del primer molar inferior. Si ocurre dicho movimiento distal es muy poco y puede ser corregido más tarde por medio de la erupción del segundo premolar, previniendo por supuesto que exista un sustituto del primer molar permanente.

#### **DURANTE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:**

Si no hay sustituto que reemplace el molar permanente que se perdió durante la erupción del segundo premolar, la acción gular del primer molar permanente no existe y por lo tanto, el segundo premolar hace erupción en una posición distal y la mayoría de las veces en giroversión.

#### DESPUES DE LA ERUPCION DEL SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

Es necesario un mantenedor de espacio en este caso si el primer molar permanente se perdió después de la erupción del segundo premolar, para prevenir un movimiento de distalización del segundo premolar.

Efectos de la pérdida del primer molar inferior con relación a la posición del segundo molar permanente. (Fig. 4).

#### ANTES DE LA ERUPCION DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE INFERIOR:

No se necesita mantenedor: sin embargo, es necesario guiar la erupción tanto para el segundo premolar como para el segundo molar permanente, debido a que ambos molares hacen erupción aproximadamente al mismo tiempo.

#### DURANTE LA ERUPCION DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE:

~~El primer molar permanente inferior juega el mismo papel de g<sup>u</sup>la para el segundo molar permanente, que el que juega el segundo molar primario para el primer molar permanente.~~ Si la acción de g<sup>u</sup>la que dirige la erupción mesial del segundo molar está ausente, el segundo molar asume una posición mesial, lingual y con giroversión debido al patrón de erupción. Por lo tanto, un mantenedor de espacio que proporcione acción de g<sup>u</sup>la es esencial durante la erupción del segundo molar permanente para orientarlo a una correcta posición.

#### DESPUES DE LA ERUPCION DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE:

Es necesario colocar un mantenedor de espacio para prevenir una migración mesial del molar debido a las fuerzas oclusales que actúan sobre el diente.

Efectos de la pérdida prematura del primer molar permanente superior con relación a la posición del segundo premolar.

No será necesario colocar un mantenedor de espacio después de que el segundo premolar ha aparecido en la boca a menos que el segundo molar permanente esté ya en oclusión. - - Existe muy poca tendencia del segundo premolar a distalizarse en contraste con el segundo premolar inferior.

Efectos de la pérdida prematura del primer molar superior con relación a la posición del segundo molar permanente superior.

#### ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE SUPERIOR:

No se necesita mantenedor de espacio cuando el primer molar permanente superior se pierde antes de la erupción del segundo molar permanente superior.

#### DURANTE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE:

Si se pierde durante la erupción del segundo molar este continúa su mesialización y muchas veces reemplaza completamente al primer molar permanente que se ha perdido. Esto se debe a la gran habilidad de los molares superiores para cambiar de sitio más que para inclinarse. Saltman (1940) indicó que los espacios maxilares se cerraban más rápidamente que los espacios mandibulares como resultado del movimiento completo del diente. Si esto ocurre no se requiere un mantenedor de espacio.

#### DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE SUPERIOR:

Si el primer molar permanente se pierde después de que el segundo molar está en completa oclusión, el espacio se va cerrando muy lentamente puesto que la mesialización de los molares se reduce en gran parte por la relación intercáspide. Es necesario colocar un mantenedor en el espacio para conse-

guir una apropiada inclinación axial de los molares antes de la colocación de la prótesis fija.

*Pérdida del segundo molar permanente.*

El problema asociado con dicha pérdida es igual a los que se asocian con la pérdida de los primeros molares permanentes.

#### EFFECTO DE LA PERDIDA DE DIENTES ANTERIORES.

##### PERDIDA PREMATURA DE DIENTES ANTERIORES PRIMARIOS:

No es necesario colocar un mantenedor de espacio; estos dientes no son esenciales como guía de los dientes permanentes - anteriores. El componente mesial de fuerza que viene de los - dientes posteriores se disipa antes de que alcance el área - anterior. Es muy posible que cuando se cierran los espacios - se debe a la contracción de la cicatriz del tejido blando. - A medida que el diente permanente hace erupción, los dientes primarios se colocan firmemente en su posición original.

Un aparato o un retenedor de espacio debe ser colocado - si es necesario, por razones estéticas o fonéticas. Si los - dientes primarios anteriores inferiores se pierden prematura - mente y no existen espacios entre los dientes anteriores hay una tendencia muy marcada del arco a inclinarse lingual o -- distalmente, lo cual, puede producir una mordida cerrada. Es - to ocurre porque el arco inferior es un arco que está cir - cuncrito y por esto los dientes anteriores tienden a apiñan - se. Por lo tanto, un mantenedor de espacio es necesario.

Sin embargo, si hay un espacio, puede existir "overbite" y - "overjet" normales para la edad del niño, podemos observar - la oclusión periódicamente y colocar un mantenedor solo si - es necesario.

### PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES ANTERIORES PERMANENTES:

Para poder estudiar de una forma más completa los problemas que se presentan con la pérdida prematura de los dientes anteriores permanentes, es necesario revisar los patrones de erupción de los mismos. (Fig. 1).

Como en el caso de los dientes posteriores, los incisivos anteriores inferiores hacen erupción mesialmente usando el diente mesial como guía contra el cual se deslizan para llegar a la posición correcta en el arco. En contraste con esto, los dientes superiores hacen erupción distalmente haciendo contacto con el diente que está colocado hacia distal, luego se colocan en una posición correcta, (Fig. 1). En ambos casos la presencia de dientes adyacentes (diente mesial en el arco inferior diente distal en el arco superior) es esencial para la correcta posición de los incisivos que hacen erupción.

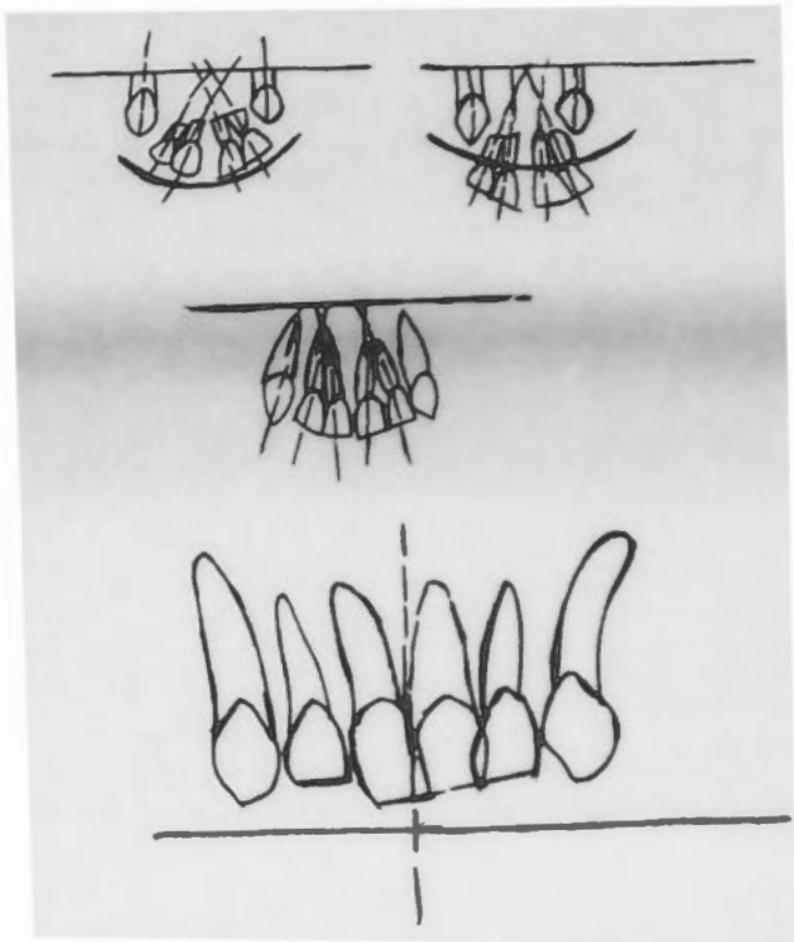
Si un incisivo se pierde durante el periodo de la dentición mixta, el diente adyacente ocupará rápidamente su espacio, esto ocurrirá también después de que se ha terminado la erupción pero a menor velocidad.

En términos generales un mantenedor de espacio es necesario siempre que se ha perdido un incisivo permanente anterior. Cuando se pierde un incisivo central, la línea media tiende a desplazarse hacia mesial en el sentido del otro central. La pérdida del incisivo lateral significa, la pérdida de la acción guía que es esencial para la correcta posición del canino con el resultado de que el canino hace erupción mesialmente. La pérdida del canino permanente resulta en la mesialización del segmento posterior del arco y distaliza --

17 -

*ción del segmento anterior. Por lo tanto es necesario un man  
tenedor que sirva como gula para estos segmentos.*

FIGURA 1



### ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN MIXTA.

En muchos casos es aconsejable saber si existe suficiente longitud de arco en la dentición mixta para obtener un -- alineamiento adecuado de los dientes permanentes. Las medidas radiográficas de los dientes que no han hecho erupción -- no son medidas confiables.

El análisis de la dentición mixta es la predicción de la suma de los caninos y premolares no erupcionados, basados en las medidas mesio-distales de los incisivos permanentes inferiores (análisis de la dentición mixta desarrollada por -- Moyers).

Se ha encontrado una excelente correlación entre los caninos y premolares permanentes y los incisivos permanentes; en esta premisa se basa el análisis. Aunque el análisis de -- dentición mixta no es exacto en 100% de las veces, esta base -- do en probabilidades.

### MEDIDAS DIRECTAS.

Mida el diámetro mesio-distal mayor de cada uno de los incisivos permanentes inferiores, con un medidor de Boley, sin -- tener en cuenta si existen espacios o apiñamiento. Coloque -- los valores en el espacio apropiado de la hoja de trabajo en -- la forma siguientes:

2	1	1	2
5.1	5.0	5.0	5.2

Si uno de los incisivos se encuentra ausente porque no ha -- hecho erupción, por pérdida o ausencia congénita y el espa -- cio se va a mantener o a recuperar, se debe tomar el ancho --

del diente omólogo debido a la buena correlación entre el tamaño de los incisivos derechos e izquierdos.

Tabule la suma de los diámetros mesiodistales entre los cuatro incisivos inferiores en el espacio apropiado:

D I E N T E 20.3
E S P A C I O

Esta medida indica la longitud de arco requerida para que -- los cuatro permanentes inferiores queden bien alineados. Tome el compás coloque la punta del mismo sobre el borde incisal entre los dos incisivos centrales. La otra punta del compás debe colocarse en el contacto distal de cualquiera de -- los dos laterales (si uno de los laterales no está presente, mida hasta mesial del canino). La distancia se marca en una hoja de papel. Repita este mismo procedimiento para el lado opuesto.

La distancia se suma y se tabula en el lugar marcado "espacio" (si existen diastemas en la región incisiva anterior, estos deben de ser incluidos), esta es la longitud del arco de espacio que los incisivos permanentes necesitan en el arco.

Los segmentos posteriores del arco están formados por -- los caninos primarios y los molares primarios. Para medir el espacio disponible para los caninos y premolares no erupcionados, coloque una punta del medidor de Boley en el contacto que existe entre el primer molar permanente y el segundo molar primario y la otra punta entre el canino y el incisivo lateral. Anote el valor en el sitio "espacio". Repita el mismo procedimiento en el lado opuesto. Si existe espaciamiento en el segmento posterior, no importa el tamaño, debe incluir,

Lo mismo que se hizo en la región anterior.

La misma técnica y las mismas medidas tanto para el segmento anterior como posterior se hacen en el maxilar superior. En esta forma todas las medidas directas quedan terminadas.



## LA TABLA DE PROBABILIDADES.

Examine bien la tabla de probabilidades y observe los iguientes: la tabla está dividida en dos porciones principales; la mitad superior es para el arco superior y la mitad inferior para el arco inferior. Las predicciones de los diámetros totales mesiodistales de ambos caninos y premolares superiores o inferiores están basadas en la suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos permanentes inferiores.

La línea superior de la tabla contiene incrementos de medio milímetro de los diámetros mesiodistales de los incisivos permanente inferiores entre 19.5 y 29.0 milímetros. Debajo de cada incremento de medio milímetro hay una serie de diámetros mesiodistales de los caninos y premolares permanentes. Estos valores están organizados en orden descendente de acuerdo a los percentiles colocados en el margen izquierdo de la tabla.

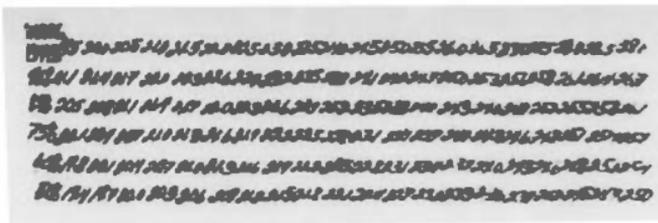
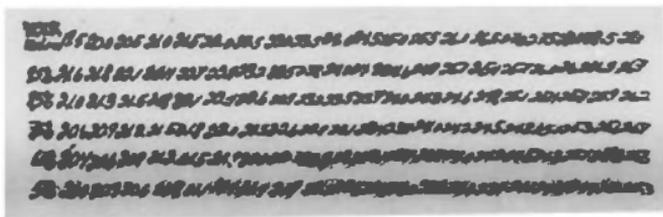
Los percentiles indican el porcentaje de población que tendrá premolares y caninos con determinado diámetro mesiodistal, no más grande que aquél dado para un grupo de incisivos inferiores.

Debido a que el arco se considera en su totalidad cuando determinamos la longitud del mismo, todos los valores que están ubicados en el espacio deben sumarse y colocarse en un área llamada "espacio del arco". Los valores de "dientes" se totalizan y se colocan en el espacio marcado "dientes del arco".

La diferencia que resulta de estos dos valores se anota o se tabula; si el resultado es 0, podemos participar que tenemos suficiente espacio para la erupción y la apropiada colocación de los dientes permanentes. Ahora si la diferencia-

indica que existe un exceso de espacio, entonces este arco tiene más espacio del que se necesita para un alineamiento apropiado.

Si el resultado es un valor negativo, entonces tendremos un arco deficiente en longitud y el espacio apropiado para el alineamiento de los dientes es inadecuado.



#### OTROS FACTORES:

Habría un desarrollo de la oclusión normal siempre y cuando no existan factores que compliquen la situación, tales como pérdida de prematura de dientes, ausencia congénita de dientes, anquilosados, secuencia anormal de erupción, dientes anteriores fuera de su posición normal. Es importante que tengamos presente la posición del segmento anterior del arco. - Por ejemplo, si el paciente tiene el hábito de la protrusión de la lengua y por tanto diastemas en el segmento anterior, el análisis de la dentición mixta de este caso indicará suficiente longitud de arco, lo cual no es real, la misma falsa información puede resultar también si el paciente tiene el hábito de chupar el labio inferior proyectando la mandíbula hacia adelante lo que se manifiesta en una retrusión del segmento anterior.

#### ANÁLISIS DE ESPACIO EN LA DENTICIÓN PRIMARIA:

Hay casos en que la intercepción temprana de una longitud -- adecuada es necesaria, pero en los cuales no podemos realizar el análisis de dentición mixta, debido a que los incisivos mandibulares y maxilares no han erupcionado; esto ocurre frecuentemente entre las edades de 5 y 7 años, cuando los -- primeros molares permanentes erupcionan tempranamente en la cavidad bucal.

Por lo tanto es necesario saber si se ha perdido espacio con el objeto de que tracemos un plan de tratamiento adecuado, bien sea colocado un mantenedor de espacio o un recuperador.

La técnica para determinar el espacio que necesitamos es la siguiente:

I.- Realizamos un análisis de los modelos de estudio.

2.- Elejimos un cuadrante como punto de referencia. Este cuadrante debe tener el arco intacto, sin dientes perdidos ni lesiones de caries que hayan permitido la mesialización de los molares.

3.- Tomamos la medida con un calibrador de Boley o con un comps el diámetro del diente o dientes que se han perdido en el cuadrante opuesto.

4.- Transferimos la medida al cuadrante opuesto para determinar la cantidad de espacio que normalmente estaría presente si no hubiera ocurrido ningun fenómeno patológico. Se traza una línea en el modelo en los casos en que se ha perdido el segundo molar primario, para determinar donde deberla estar localizada la superficie mesial del primer molar permanente.

Cuando solamente falta el primer molar primario, el espacio deberá ser igual al diámetro mesiodistal del primer molar primario del lado opuesto.

Cuando existe pérdida bilateral de los dos primarios es importante que determinemos si los segundos molares primarios se encuentran en un plano terminal distal al hacer oclusión. Cuando los dos primeros molares permanentes han hecho oclusión, es necesario asegurarse de que la superficie mesial de los primeros molares permanentes también se encuentre en un plano terminal mesial o en una oclusión borde con borde.

Cuando estudiemos los arcos dentales, debemos tener presente el desarrollo completo del complejo oro-facial. El crecimiento altera y modifica las relaciones de los arcos entre sí. El crecimiento de la mandíbula hacia abajo y hacia adelante produce cambios en el "overbite y overjet" que son ca-

racterísticas de la dentición mixta y va a permitir que el primer molar permanente que se encuentra en una relación -- borde con borde, llegue a formar una relación molar clase -- uno.

Por lo tanto, es evidente que se debe utilizar todos los procedimientos de diagnóstico y unificarlos con el fin de formarnos una idea exacta del desarrollo dental.

#### MANTENEDORES DE ESPACIO.

La causa más común de la pérdida de molares primarios es la caries dental. La inclinación de los primeros molares permanente y los premolares en las áreas adéntulas, resulta en -- mal posición permanente. La cantidad de espacio perdido varía con cada área, por ejemplo, cuando se pierde el primer molar primario, la pérdida de espacio ocurre en aproximadamente la mitad de los casos; cuando se pierde el segundo molar primario el espacio se cierra en el 75% de los casos. --

Cuando se pierden molares primarios, el primer premolar generalmente erupciona en una posición normal, pero el segundo premolar queda bloqueado.

Si se deseara formular una regla general relacionada con mantenedores de espacio, ésta podría ser: los mantenedores de espacio deben ser usados siempre que exista pérdida prematura de cualquier molar primario y haya tendencia de los -- dientes opuestos a migrar.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE -- ESPACIO.

Están indicados en las siguientes circunstancias:

- 1.- Pérdida prematura de los molares primarios y tendencia -- de los dientes sucedáneos a cerrar el espacio.

- 2.- Pérdida prematura de dientes permanentes que permiten el movimiento de las unidades dentales contiguas produciendo mala oclusión.
- 3.- La posibilidad de extrusión de los dientes antagonistas e interferencia con la función oclusal.
- 4.- Si existe suficiente longitud de arco para el alineamiento de los dientes permanentes.

**ESTAN CONTRAINDICADOS EN LAS SIGUIENTES CIRCUNSTANCIAS:**

- 1.- Pérdida prematura de uno o dos incisivos primarios - - superiores.
- 2.- Si el mantenedor de espacio puede interferir con la - - erupción de los dientes sucedáneos.
- 3.- Si el niño no desea o es incapaz de prestar cooperación.
- 4.- Si existe insuficiente longitud de arco. La longitud de arco debe ser recuperada primero, antes de colocar un - - mantenedor de espacio.

**MANTENEDOR DE ESPACIO IDEAL.**

El mantenedor de espacio es primeramente un aparato para la conservación del espacio que estaba ocupado previamente - por un diente, sin embargo también debe guiar la erupción -- del diente contiguo a una posición correcta sin interferir - con la erupción del diente sucedáneo.

El crecimiento del hueso alveolar depende de la erupción continua del diente permanente. Por lo tanto, el mantenedor de espacio no debe interferir con la erupción del diente -- permanente. El aparato tampoco debe interferir con el crecimiento normal de la mandíbula y el hueso alveolar.

El mantenedor de espacio ideal es similar a un puente o a una dentadura parcial que debe restaurar la función, al --

mismo tiempo que conserva el espacio. Restaurando la función oclusal se evita la supraerupción del diente antagonista.

Cualquier aparato que se coloque en la boca tiene que -- ser construido, de tal material que sea compatible con los tejidos blandos. El aparato no debe permitir la acumulación de restos alimenticios, causantes de una irritación gingival. El diseño tiene que eliminar la tendencia a producir fuerzas de torsión que causan mala oclusión iatrógena del diente sucedáneo.

El mantenedor de espacio debe ser económico tanto en -- tiempo como en materiales. La técnica para su construcción -- debe ser lo más simple posible no gastar tiempo para produ -- cirlo y hacerlo de manera que no cause mucha destrucción den

temente fuerte como para que resista las fuerzas de la dis -- torsión producida por los dedos y la lengua del paciente. -- Tal distorsión tiene efectos adversos en las estructuras pe -- riodontales. Debe permitir pequeños ajustes o reparaciones -- menores en el aparato. El mejor aparato es aquel que permite ciertos ajustes durante los cambios que se suceden en el de -- sarrollo de la oclusión. Finalmente, el mantenedor de espa -- cio ideal debe ofrecer la posibilidad de ser aplicado univer -- salmente.

## IMPORTANCIA DE LAS RADIOGRAFIAS PARA LA COLOCACION DE UN MANTENEDOR.

Existe un factor básico que no debe ser pasado por alto en la construcción del mantenedor de espacio. Si no se utilizan las radiografías para planear la construcción del mantenedor de espacio, muchas veces se colocan aparatos innecesariamente. Si el diente sucedáneo está próximo a erupcionar la construcción de un aparato solo implicará la pérdida de tiempo del dentista y un gasto innecesario por parte del paciente.

## TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO Y SUS USOS.

### RESTAURACIONES PROXIMALES COMO MANTENEDORES DE ESPACIO.

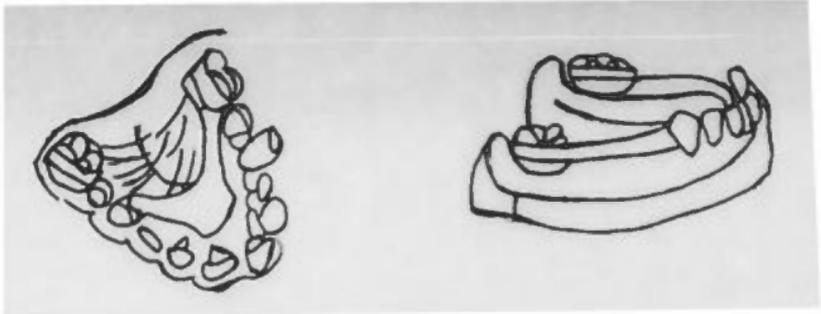
El más simple y el mejor mantenedor de espacio es una buena restauración proximal. Una de las causas más comunes en la pérdida de espacio es la caries proximal. Las lesiones de caries en las superficies proximales causan pérdida de la substancia dura del diente, dando como resultado la mesialización del molar adyacente, dentro de la cavidad de caries. Por esta razón, los procedimientos operatorios que restauren la anatomía proximal y las áreas de contacto, son los mantenedores de espacio mejores y más apropiados.

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS, SEMIFIJOS Y REMOVIBLES.

Los mantenedores de espacio se pueden dividir en tres categorías: fijos, semifijos y removibles. Cada clase de mantenedores de espacio tiene sus ventajas y limitaciones. Ninguno de ellos es ideal.

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.

La mayoría de los mantenedores de espacio son de este tipo.- El aparato (mantenedor de espacio de banda abrazadera, "band-loop" corona de abrazadera, "crown-loop", arco de Nance ó arco lingual) generalmente está anclados en una banda o en una corona (Fig. No. 1) El conector puede ser un alambre - - (banda abrazadera) el cual está soldado al anclaje en uno de sus extremos y el otro extremo descansa libremente en el - - diente adyacente al espacio libre. En el caso del arco lingual o el arco de Nance cuando se utilizan como mantenedores de espacio, el conector es un arco lingual fijo en ambos molares.



### MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO.

El arco lingual es un mantenedor de espacio que puede anclarse por medio de postes fijos de tubos horizontales ó verticales, soldados a las bandas de cada molar. Por medio de alambres que se insertan en los tubos se previene que este aparato sea removido por un niño. Así el arco lingual puede convertirse en un mantenedor fijo pero al mismo tiempo removable.

#### LAS VENTAJAS DEL MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO SON:

- 1.- Construcción simple y económica.
- 2.- Pérdida mínima de tejido dentario. Las bandas pueden usarse cuando no hay caries proximales o cuando hay una restauración de amalgama clase II también pueden usarse coronas de acero inoxidable como anclaje.
- 3.- No produce interferencia con la erupción vertical de los dientes anclados.
- 4.- No hay interferencia con la relación anteroposterior o el movimiento distal de los dientes durante el desarrollo activo de la oclusión. El movimiento mesial se previene.
- 5.- No hay interferencia con el movimiento funcional individual del diente que está para salir "band-loop" o "crown-loop".
- 6.- No hay interferencia con la erupción del diente sucedáneo.

#### DESVENTAJAS:

- 1.- La función de oclusión no se restaura.
- 2.- En muchas circunstancias se necesita instrumental especial (bandas ajustadas, bandas prefabricadas, etc).

- 3.- Los dedos o la lengua de los niños producen fuerzas de torsión sobre los anclajes fijos.
- 4.- Su uso se limita a un diente en un solo cuadrante (unilateral) por el "band-loop" o "cram-loop". El arco lingual o arco de Nance como mantenedor de espacio, tiene la ventaja de que puede usarse para mantener el espacio de un solo diente perdido, para varios dientes de un solo lado para varios dientes de ambos lados.

#### SEMIFIJOS.

El mantenedor de espacio del arco lingual puede anclarse con tubos horizontales o verticales, soldados a cada una de las bandas ubicadas en los molares. Teniendo en cuenta que el aparato quede bien fijo para prevenir que se resbale o para que no se lo quite el niño.

Además de su uso como mantenedor de espacio, este aparato puede utilizarse para prevenir el colapso de los dientes anteriores (resultado de un hábito de protrusión mandibular o pérdida prematura de dientes primarios inferiores). También el arco lingual semifijo se puede activar y ser utilizado en movimientos ortodóncicos (expansión del arco). Fuera de esto, se pueden soldar al arco auxiliares tales como resortes, botones linguales, etc., cuando se requieren movimientos individuales de algún diente.

El arco lingual semifijo tiene unas pocas desventajas y todas las ventajas del mantenedor de espacio fijo:

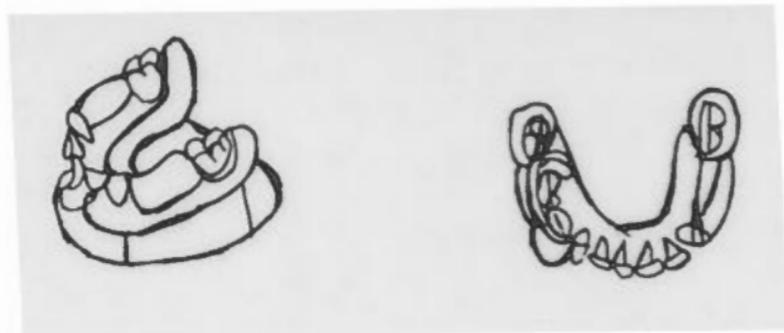
- 1.- Permite el crecimiento y desarrollo de los maxilares y el hueso alveolar.

- 2.- Puede ser removido, reajustado y colocado sin remover -- las bandas.
- 3.- No puede ser removido por el paciente, por lo tanto tiene menos posibilidades de distorsión.
- 4.- Permite la erupción, de los dientes sucedáneos si el paciente no regresa a tiempo para una revisión.
- 5.- Permite la fisiología de los tejidos.
- 6.- Es indcuo.

La desventaja más frecuente en este tipo de mantenedor, es la ruptura a nivel de los anclajes.

#### MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.

Los aparatos de este tipo (mantenedores de espacio bilaterales o unilaterales de acrílico) son generalmente construidos de plástico o materiales acrílicos con ó sin ganchos de anclajes, Fig. No. 2. También es posible incorporar dientes en este tipo de aparatos.



LAS VENTAJAS SON:

- 1.- Sirven para reemplazar áreas edéntulas unilaterales o bilaterales sin hacer recorte de las estructuras duras del diente.
- 2.- Las superficies masticatorias de los dientes se pueden reemplazar fácilmente previniendo la elongación o supraerupción de los dientes antagonistas.
- 3.- Los tejidos gingivales se estimulan.

LAS DESVENTAJAS SON:

- 1.- Construcciones muy laboriosas.
- 2.- Generalmente están limitados para aquellos casos en donde se requiere restauración bilateral.
- 3.- Por tratarse de un aparato removible se corre el riesgo:
- 4.- ~~de ser removido fácilmente.~~
- 5.- No puede ser utilizado en niños que no presten cooperación.
- 6.- Los tejidos gingivales pueden traumatizarse fácilmente.
- 7.- La susceptibilidad a la caries se aumenta en las superficies proximales de los dientes en contacto con el aparato.

## MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

( Banda abrazadera y arco lingual )

Los molares primarios juegan un papel importante en el desarrollo normal del arco permanente durante la época de la dentición mixta (entre 6 y 12 años). Cuando se pierden prematuramente los molares primarios, los molares y premolares se mueven hacia el espacio edéntulo, dando como resultado una malposición de los dientes permanentes. Los mantenedores de espacio se deben utilizar cuando existe una pérdida prematura de cualquier molar primario y los dientes adyacentes - - tienden a moverse hacia el área edéntula.

Los mantenedores de espacio son aparatos que preservan o mantienen la longitud del arco. Se usan para conservar el espacio que era ocupado por el diente o dientes perdidos prematuramente y de esa manera conserva la longitud total del arco. No se usan para mantener el espacio de un diente sino de todo el arco. El mantenedor de espacio fijo es el aparato --- ideal cuando hay pérdida prematura de molares primarios.

El arco lingual es un mantenedor de espacio que preserva la longitud del arco maxilar inferior. El mantenedor adecuado - para colocar el arco lingual es una vez que haya hecho erupción los incisivos permanentes inferiores. Debido a que los incisivos inferiores tienden a erupcionar en dirección lingual, un arco lingual que se coloca antes de la erupción de estos diente debe ser observado periódicamente, para preservar la erupción de los incisivos inferiores por detrás del - alambre, y no crear así una maloclusión de tipo iatrogénico.

El mantenedor de espacio de Nance es el equivalente del arco lingual para el maxilar superior. Para su construcción se necesitan dos bandas molares, un alambre (.040) conector, doblado de tal manera que se adapte a la bóveda palatina y - un botón acrílico adherido al arco y en contacto con el paladar, es que que provee la resistencia y el anclaje que impide la migración mesial de los dientes posteriores.

El uso de mantenedor de espacio de banda de abrazadera - está limitado a aquellos casos en los cuales ha habido pérdida de un solo molar, en un cuadrante. El mantenedor de espacio de banda abrazadera tiene sus indicaciones en aquellos - casos en los cuales se ha perdido el primer molar primario - superior y los primeros molares primarios inferiores cuando aún no han hecho erupción los incisivos permanentes. Estas - indicaciones están basadas primeramente en el patrón y se --  
cuencia de erupción de los dientes permanentes.

La pérdida prematura del molar más distal constituye un problema especial. Es importante retener un molar distal que sirva de orientación al molar no erupcionado. Se han usado - tres tipos de aparatos para este tipo de problema: (1) un --  
guiador de erupción distal, (2) un mantenedor de espacio corona de abrazadera, y (3) mantenedores de espacio acrílico - que son removible.

La gula distal de erupción es posiblemente la menos indicada ya que se corre la posibilidad de producir infección -- (osteomielitis) dañando la corona del diente no erupcionado - molar o premolar, es de construcción difícil.

El mantenedor de espacio de corona de abrazadera tiene la --  
ventaja de que es un aparato fijo, pero los ajustes son muy --  
difíciles de hacer; muchas veces imposibles si el diente --  
erupciona en una posición que no podemos predecir o que no --  
se puede modificar, no es indicado para este tipo de proble --  
ma. El mantenedor de espacio bilateral de acrílico no da la --  
oportunidad y la flexibilidad de hacer ajustes si el molar --  
distal erupciona en una forma diferentes a la esperada. Al --  
mismo tiempo, debemos proveer una superficie distal que gule --  
la erupción del molar y mantener el plano de oclusión. Las --  
desventajas de este aparato son (1) que es removible, y (2) --  
la falta adecuada de retención cuando hay pérdida bilateral --  
de muchos dientes.

#### ADAPTACIÓN DE BANDAS.

Seleccione la banda que tenga la misma circunferencia ocl --  
sal del diente al cual se le va a colocar la banda, de tal --  
manera que se asegure un margen oclusal bien adaptado. El --  
tercio medio y el tercio gingival de la banda es necesario --  
contornarlo de acuerdo con la anatomía del diente, especial --  
mente cuando se trata de dientes primarios. La selección de --  
la banda se hace por descarte hasta que se encuentra una un --  
poco más pequeña que la del diámetro del diente en mención.  
El punto de la misma. Las áreas naturales de retención de --  
las superficies bucal y lingual del diente son los puntos de --  
retención de la banda. El área de retención bucal es más ba --  
ja que la lingual, la banda se coloca de manera que se ex --  
tienda y se acople a estas áreas de retención. Es decir, que --  
la banda debe colocarse en posición diagonal al diente, más --  
baja en la superficie bucal que en la lingual.

Si la banda se acopla a las áreas de retención bucal y lingual quedará bien ajustada y no se desplazará fácilmente. Una banda que es demasiado alta y que se coloca en forma incorrecta, se adaptará como una especie de sombrero, es decir quedará suelta y se desplazará fácilmente.

Las bandas prefabricadas vienen parcialmente contorneadas y son más bajas en la superficie bucal que en la lingual.

Tienen además una indentación en V alrededor del borde oclusal de la banda. Esta indentación queda en el lado lingual de las bandas molares inferiores y debe entrar en la hendidura formada por la unión de las dos cúpidos linguales. En las bandas molares superiores prefabricadas, la indentación en V queda en el lado bucal y se alinea con el surco bucal del diente.

Incruste la banda seleccionada en el diente, manteniendo la altura oclusal de la banda a nivel de la altura de los bordes marginales del diente. Sostenga la banda alta en el punto lingual de modo que el margen gingival de la banda se acople el área de retención lingual. Mientras sostiene la superficie lingual en esta posición, empuje la banda hacia abajo bucalmente, usando un adaptador de banda No. 300 (una banda es demasiado grande si solo se requiere la presión de los dedos para colocarla). El lado bucal de la banda debe bajarlo suficiente hasta llegar al área de retención bucal. Es posible que sea necesario estirar la banda usando la pinza de Benson No. 138, suavemente en el área gingival-bucal, para hacer que la banda se acomode mejor gingivalmente. Algunas veces puede ser necesario estirar la banda en el margen lingual oclusal, cuando el diente contorno redondeados en los-

márgenes bucal y lingual.

La banda debe estar ahora acomodada diagonalmente a través del diente, más alta en el área lingual y más baja en el bucal, acomodándose al área de retención; y el margen oclusal de la banda debe ser tan alto como los bordes marginales mesial y distalmente.

Quite la banda del diente usando una pinza removedora o una cucharilla grande y haga festones en los márgenes gingivales con unas tijeras curvas, de modo que forme el contorno gingival. No recorte más de lo necesario. La banda se debilita si es muy angosta en sentido gingivo oclusal ( menos de tres milímetros ).

Cuando se ha recortado la banda, esta se adapta alrededor de la circunstancia gingival, usando la pinza de contornear de Gordon No. 137 ó No. 115 de Johnson. Este proceso dará como resultado una adaptación ajustada de la banda en las áreas de retención bucal y lingual.

La banda está ya lista para colocarla en el diente; sosténgala entre el pulgar y el índice tomándola por el borde marginal gingival de las superficies mesial y distal.

Presione suavemente la superficie mesial y distal, esto evitará la presencia de excedentes en estas áreas.

**NOTA:**

La banda terminada no tendrá márgenes abiertos alrededor de las áreas oclusal ni gingival. La banda debe tener en este momento su máxima retención. El cemento no provee retención, solamente sella la interfase banda-diente para prevenir la descalcificación de éste.

## CONSTRUCCION DEL MODELO DE TRABAJO.

(Se aplica tanto a la banda de abrazadera como el arco lingual).

El siguiente paso es construir el modelo de trabajo. -- Cuando se toma una impresión para la construcción de un mantenedor de espacio de banda abrazadora, una cubeta parcial - contorneada como cera podrá servir adecuadamente para este - propósito. El arco lingual requiere una cubeta completa. Antes de tomar la impresión, esté seguro de que todas las bandas estén cubiertas en su sitio exacto.

Adelgace (no derrita) una pequeña pieza de godiva verde y colóquela sobre la superficie oclusal, bucal y lingual de las superficies de los dientes. Esto dará un asiento positivo para la colocación de las bandas. ~~Con la godiva en los~~ -- ~~dientes se asegura una impresión alineada del arco.~~

### NOTA:

La impresión para cualquier aparato mantenedor de espacio -- que requiera bandas debe tomarse enteramente en godiva.

Remueva las bandas de los dientes y colóquelas en la impresión teniendo cuidado de ponerlas en su posición adecuada. -- Dos tercios de la superficie interna de las bandas adyacentes a las áreas adyacentes; para ser soldadas se llenan con cera pegajosa, esto provee un espacio adecuado de las áreas a soldar y permite una fácil remoción del aparato soldado para su pulimento. Esta cera también conserva las bandas en su lugar, cuando se está haciendo el modelo utilice cualquier tipo de yeso para hacerlo.

## CONSTRUCCION DE LA ABRAZADERA PARA EL MANTENEDOR DE ESPACIO DE BANDA DE ABRAZADERA.

Para contornear el extremo libre de la abrazadera es necesario utilizar la pinza de tres picos (No. 200). Se toma una longitud de alambre de aproximadamente 3 a 4 pulgadas, de 0.036 milésimas de pulgadas de diámetro y se coloca la mitad de la pinza; se cierra muy suavemente y esto nos producirá una pequeña indentación que irá a descansar en la superficie distal del diente anterior al espacio edéntulo. Mientras se sostiene el alambre con las pinzas en los extremos distales de éste. Se ejerce presión con los dedos hacia abajo y hacia atrás con el objeto de producir un doblez que nos da la abrazadera. Esto dará como resultado una pequeña X, la cual deberá tener una amplitud suficiente para permitir la

Tome el alambre con la forma de W, sosténgalo con la tijera de tres picos en el mismo plano del extremo libre del alambre. Sostenga el extremo libre del alambre firmemente con los dedos y apriete la pinza para producir un borde redondeado.

Es necesario compararlo con el modelo.

La parte que permanece de abrazadera se puede contornear con una pinza No. 139. Esta pinza se usa únicamente para sostener el alambre mientras que se hace el doblez con los dedos de la otra mano. Recuerde que no se debe doblar el alambre contra las pinzas porque esto tiende a producir dobleces sumamente agudos e innecesarios que lo debilitan.

El alambre debe descansar en forma pasiva sobre los tejidos blandos a cada lado en el espacio edéntulo para prevenir que haya desplazamiento del aparato ya sea por la lengua o para prevenir que se acumule alimento debajo del alambre. Cada mitad de la abrazadera debe ser redondeada a nivel del diente de anclaje, para que descansa suavemente en la parte del tejido blando y provea un contacto pasivo.

Una vez que la abrazadera alcanza la banda debe hacerse un doble agudo, de tal manera que el alambre se extienda -- hacia la superficie oclusal y descansa contra la banda; estos dobles bucal y lingual corresponden a las esquinas de los dientes, o son, al encuentro de las superficies proximales con las superficies bucal y lingual.

Una vez que se ha terminado de contornear este alambre se recortan los excesos y se deja el alambre a la altura -- oclusal de la banda. Re cuerde que es necesario recordar el exceso de alambre antes del proceso de la soldadura.

#### CONSTRUCCION DEL ARCO LINGUAL COMO MANTENEDOR DE ESPACIO.

El arco de alambre se contornea utilizando acero inoxidable de 0.040 milésimas de pulgadas. Empieza el dobles del -- alambre con una pinza No. 139 In una de las bandas. El alambre debe descansar en la banda por debajo del borde oclusal. Un arco ideal se debe formar contactando tantos dientes anteriores como sea posible y debe hacer contacto a nivel de los dientes posteriores en el margen gingival libre. A nivel del canino se inicia la curva del segmento anterior; el alambre debe descansar ligeramente por encima del cingulo y contac -

tando tantos dientes como sea posible. Cuando se presenta --  
apilamiento es imposible que el alambre descansa contra to --  
dos los dientes del segmento anterior. El alambre deberá por  
lo menos estar en contacto con los incisivos centrales.

Una vez que se ha doblado el lado opuesto del arco, se --  
debe recortar el exceso. Es necesario tener mucho cuidado --  
para que el alambre una vez terminado el dobles descansa en  
forma pasiva en el arco inferior; un alambre activo debe cau  
sar desplazamientos bucales y linguales dando como resultado  
mordidas cruzadas.

#### SOLDADURA.

Remueva toda la cera pegajosa que exista en el modelo de tra  
bajo y limpie bien las áreas que van a ser soldadas. Esté se  
guero de que la llava del soplete se pueda ajustar de tal ma  
nera que se produzca un cono azul que no haga ruido y que --  
tenga aproximadamente una pulgada de longitud. Debe ser sol  
dado cuando se use el "flux fluoroide". Añada agua al "flux"  
si es necesario hasta que adquiera una consistencia en forma  
de pasta. Coloque "flux" en cada una de las uniones que van  
a ser soldadas teniendo cuidado de que ambos extremos del --  
alambre estén amebidos en él. Es importante no agregar exce  
sivo "flux" debido a que se pueden producir poros en las --  
uniones de soldadura. Una vez que tenga el "flux" colocado  
en las partes de soldar, coloque la llava de tal manera que  
se seque el "flux" con el efecto del calor.

No precaliente la unión. Tampoco espere que el acero se tor  
ne de un color rojo por que inmediatamente se convertirá en  
una mancha negra lo que dará una oxidación, dañara y se per-

derán las propiedades físicas del acero. Una vez que el acero se cubra con una capa negra de carbón es imposible aplicar la soldadura.

Coloque la soldadura de plata y estaño a nivel de la unión a ser soldada; coloque la punta del cono azul de la llama directamente en la unión, tan pronto como la soldadura empiece a derretirse empezará a regarse por toda la unión y debe colocarse una cantidad suficiente de soldadura a nivel de estas uniones.

Recuerde que no debe remover la llama hasta que tenga suficiente cantidad de soldadura en toda la unión. Debido a que el acero inoxidable se une por unión física más que por unión de fusión, es importante que se use bastante cantidad de soldadura. El alambre debe estar totalmente cubierto con soldadura. Repita el mismo procedimiento en el otro extremo del arco lingual.

#### RELAJAMIENTO DE STRESS.

Siempre que el alambre de acero inoxidable es doblado se crean esfuerzos internos dentro del alambre. Estos esfuerzos son la causa de que el alambre de acero inoxidable trate de conservar su forma o posición original.

Este esfuerzo interno puede ser anulado y volverlo pasivo por aplicación de calor.

Esto es lo que se llama el relajamiento de esfuerzos y se hace de la mejor manera cuando se usan los cables conductores de electricidad de un soldador de punto. Estos cables se colocan de 15 a 20 milímetros (1/2 ó 3/4 ) de distancia del --

alambre. La corriente eléctrica pasa entonces entre estos -- dos cables y al mismo tiempo caliente el alambre hasta conseguir un color bronce. Estos cables son puestos de nuevo a lo largo del alambre como antes, hasta que la longitud entera -- del alambre se ha ya relajado.

#### PULIDO Y BRILLADO.

Inmediatamente después de relajar las fuerzas del aparato, -- sumerja al modelo en una tasa de plástico para yeso llena de agua. Esto romperá yeso y facilitará la remoción del aparato del modelo de trabajo. Pula ligeramente las uniones de solda duras con ruedas que no produzcan calor o con piedras verdes -- des. Esto removerá los excesos. Un pulidor electrolítico con ácido fosfórico ayudará en la limpieza y en el pulido del -- aparato. Cuando el alambre de acero inoxidable es soldado o -- se han relajado sus esfuerzos, la superficie se torna de un color bronce. El método más eficiente para pulir después del relajamiento de las fuerzas y la soldadura es el uso del ácido (anódico) pulido por 30 segundos. La solución es de ácido fosfórico al 85% ( $H_3PO_3$ ) combinado con polietileno glicol y agua en una proporción de aproximadamente 7:3:1. Este método de pulido restaura el brillo original en segundos. La soldadura sin embargo, debe pulirse de la manera usual.

Las soldaduras deben ser examinadas para buscar rugosidades y ver que la unión haya sido completa. Empiece el pulido final del aparato con ruedas de caucho verdes. Tripoli, seguido por óxido de estaño, dará el lustre final.

Cepille el aparato con agua y jabón para remover el exceso del material de pulido y los sobrantes del proceso de soldadura.

### CEMENTACIÓN DE BANDAS.

Las bandas se limpian y se secan. La mezcla del cemento se aplica al lado gingival de las bandas usando una espátula de cemento o un instrumento para plásticos. Coloque cemento a toda la parte inferior de la banda. Se usan cuatro rollos de algodón. Un rollo de algodón se coloca a lo largo del lado bucal de cada diente al cual se le va a poner la banda y se sostiene en su lugar con la ayuda de los dedos Índice del paciente, mientras que el cemento está siendo mezclado y los dientes se secan con aire.

Dos rollos de algodón linguales se colocan bajo la lengua de la manera convencional. Debe evitarse que el rollo de algodón quede atrapado entre la banda y el diente.

Quando el aparato está listo para cementarlo, el niño -- quita sus dedos y el aparato con bandas se coloca sobre los dientes. Use un asentador de bandas.

El exceso de cemento que cubre las superficies oclusales de los dientes pueden limpiarse con una gasa No. 2 x 2. Después de que el cemento ha endurecido se usa explorador y sonda dental para remover los excesos de los márgenes de las -- bandas y para limpiar el margen gingival y las áreas interproximales de los restos que hayan podido quedar.

PUNTOS IMPORTANTES PARA SER RECORDADOS.

- 1.- La banda debe ajustar la socavaduras bucales y linguales. Esto se hará colocando la banda más alta en la superficie lingual que en la bucal.
- 2.- No debe haber sobre-extensión gingival.
- 3.- La correcta adaptación de los márgenes oclusales de la banda minimizará la línea de cemento. La banda debe ser alta como los bordes marginales mesial y distal.
- 4.- La abrazadera para mantenedor de espacio de una banda debe ser suficientemente amplia para permitir la erupción del diente succionado y debe descansar pasivamente en el tejido de cada lado del borde. El contacto en el diente de soporte tiene la forma "v pequeña" y debe descansar exactamente debajo del punto de contacto.
- 5.- El alambre para el arco lingual debe contactar los dientes posteriores en el área del margen libre de la encaje. La porción anterior del arco descansa exactamente sobre el ángulo haciendo contacto con la mayor cantidad posible de dientes. El arco de alambre debe descansar pasivamente en posición.
- 6.- La soldadura en las uniones debe ser suficiente y bien pulida.

### MANTENEDOR DE ESPACIO BILATERAL DE ACRILICO.

Los mantenedores de espacio de acrílico se utilizan generalmente cuando hay pérdida bilateral de dientes. Sin embargo, en algunas circunstancias también está indicado cuando hay pérdida de un solo diente. Cuando se pierde el segundo molar temporal inferior antes de la erupción del primer molar permanente la ruta de erupción del molar permanente requiere -- una superficie que le sirva de guía durante este proceso.

El mantenedor de espacio de acrílico sirve para este propósito pues tiene la ventaja de que es fácilmente acondicionado si la ruta de erupción es normal. Otros aparatos fijos con proyecciones distales no son fáciles de ajustar, además

erupción.

Los mantenedores de espacio o removibles de acrílico tienen la desventaja de todos los aparatos de acrílico; sin embargo la gran ventaja de este aparato es su versatilidad para restaurar la función oclusal. El aparato es similar a una prótesis parcial removible para adultos, la diferencia es -- que generalmente no es necesario usar ganchos en este tipo de mantenedores.

### APLICACION Y DISEÑO DE DICHO MANTENEDOR.

Las áreas de soporte deben tener un contorno suave con objeto de no irritar las inserciones musculares de los tejidos blandos. La superficie oclusal que la superficie de los dientes perdidos debe restaurar la función con el arco opuesto - y en consecuencia debe poseer la misma altura oclusal que la superficie de los dientes perdidos. Generalmente, es mejor - contruir la superficie oclusal como un plano, pero cuando -- se añaden o se incorporan dientes, existe el peligro de -- que el aparato sea desplazado de su posición ideal.

El objetivo de este aparato por supuesto es prevenir el movimiento mesial de los molares; por lo tanto, se requiere una buena resistencia anterior. Esta la previene el segmento - anterior, así que el acrílico debe ser relativamente alto -- en la superficie lingual de estos dientes. Si los dientes anteriores son los que van a prevenir la migración mesial de los molares, se debe hacer énfasis en este detalle. La ampli tud del acrílico lingual que se extiende debajo de la lengua debe ser extensa y permitir la comodidad del paciente, al mismo tiempo debe ser grueso, disminuyendo el peligro de fractu ra.

### CONSTRUCCION DEL APOYO OCLUSAL.

Es aconsejable añadir un apoyo oclusal al aparato en las - áreas de pérdida múltiple de dientes, la primera etapa en la construcción del mantenedor de espacio bilateral debe ser fa bricado con apoyo oclusal utilizando un alambre de acero de un diámetro de .025, el apoyo debe extenderse desde lingual-

pasando a través de la unión de las cúspides lingual y des -  
cansar en la ranura formada por la superficie oclusal de es -  
tas cúspides. La ranura localizada entre las dos cúspides --  
linguales debe tener una extensión de las tres cuartas par -  
tes de la distancia hacia la fosa central. Utilizando la pin -  
za No. 139, para doblar alambres se le hace un dobles con el  
fin de extenderlo hacia abajo en dirección lingual.

Se toma el alambre de 2 a 4 mm. por debajo del margen --  
gingival y se hace un dobles en ángulo recto con el fin de -  
extender el alambre en dirección mesial, aproximadamente 4 -  
mm., se construye un ojal de alambre paralelo a la superfi -  
cie lingual que se extiende oclusalmente. Recorte el exceso  
de alambre. Ponga el alambre aparte mientras aplica al mode -  
lo una capa de medio separador y espere a que el radio se se  
que, no cubra las superficies oclusales de los molares, lue -  
go coloque un apoyo oclusal en posición, esté seguro de que  
se encuentra ligeramente apartado de los tejidos, el alambre  
no debe quedar en contacto con los tejidos blandos, asegure -  
el alambre en posición con una gota de cera pegajosa o cera -  
colocada sobre la superficie oclusal.

#### CONSTRUCCIÓN DE LA PORCIÓN DE ACRILICO DEL APARATO.

El acrílico de polimerización rápida posee partículas pe  
queñas lo cual disminuye las burbujas de aire en el acrílico  
una vez que se ha terminado el aparato.

Al mismo tiempo es un acrílico bastante estable y fuerte,  
el monómero y polímero contienen cada uno un catalizador pa -  
ra polimerización en frío; en consecuencia no puede ser uti -  
lizado ni mezclado con los monómeros y polímeros de acción -

rápida.

Coloque una cantidad pequeña del monómero, por ejemplo:- en un "deppen" y al mismo tiempo incline el modelo de manera que queda en posición horizontal en el área donde se va a -- colocar el acrílico, aplique el monómero con un pincel, cubra el lingual desde la línea media hasta el área de los molares, a continuación coloque el polímero en el área tratando de que esta sea de 2 a 3 mm., utilice el pincel para aplicar el monómero en aquellos lugares donde el polímero se encuentre seco añada el líquido lentamente.

Esto hará que el polvo se humedezca totalmente y no queden burbujas de aire. Añada más polvo en la misma área buscando conseguir el espesor final de acrílico que sea necesario que para permitir el pulido posterior.

Añada más líquido con el pincel a fin de humedecer en forma completa el polvo que se encuentra seco. Añada líquido suficiente para humedecer el polvo pero no en cantidad excesiva, porque el acrílico fluya sin control alguno. Es este momento incline el modelo en la dirección opuesta, buscando que esta parte quede de nuevo paralela y proceda a continuación a aplicar el monómero y el polímero en la misma forma. Humedezca este lado teniendo cuidado de colocar acrílico por debajo del alambre, repita la aplicación de polvo y humedézcalo con el monómero hasta obtener el espesor deseado, a continuación extienda el acrílico hasta cubrir la superficie bucal en el espacio edéntulo.

Mientras se encuentra trabajando en otras zonas es aconsejable humedecer las áreas previamente terminadas para eva-

poración del monómero, si el monómero se evapora, el acrílico se vuelve poroso y toma una apariencia blancusca, incline el modelo de manera que la superficie bucal del espacio quede horizontal y humedezca la superficie con el monómero de acrílico, aplique el polímero lo mismo que en las etapas anteriores intentando mantener el polvo de acuerdo a la forma del espacio edéntulo. Esto disminuye la necesidad de recortar en forma excesiva el aparato una vez que se remueva del modelo. Cerciórese también de que el acrílico no se extienda a áreas de retención.

En forma lenta añada el monómero tal como hizo anteriormente utilizando un pincel para aplicar acrílico sobre el modelo en las áreas necesarias, repita las etapas hasta que se obtenga un espesor suficiente que permita el pulido y terminado final del acrílico.

Cuando este lado se ha terminado, incline el modelo y complete la superficie bucal del espacio edéntulo en el lado opuesto, la construcción de la porción oclusal del acrílico en el área correspondiente al espacio edéntulo debe iniciarse únicamente una vez que la porción bucal está terminada.

A continuación, cubra el acrílico con aceite con el fin de prevenir deshidratación del monómero mientras se endurece. Este aceite debe tener una base de silicón lo cual facilita su remoción con agua corriente. Cuando el acrílico se encuentra cubierto con aceite invierta el modelo y espere a que se endurezca, el acrílico fraguará por completo en 15 ó 20 minutos, la inversión del modelo previene un flujo innecesario del acrílico blando en el área de los tejidos blandos, conservándolo en cambio en el área del espacio edéntulo, inver-

tir el modelo seco también previene el atrapamiento de burbujas de aire. Estas burbujas se originan en el modelo seco y pueden producir vacíos en el lado lingual del aparato de - - acrílico.

Si se va a colocar el modelo en una tusa de caucho llena de agua tibia o en una polimerización de presión, tenga en cuenta la siguiente precaución: coloque el modelo durante 20 minutos en agua antes de añadir el acrílico, luego invierta -- el modelo; el uso de un polimerizador a presión durante 15 ó 20 minutos, con 30 libras de presión por pulgada cuadrada aumenta la dureza del acrílico y elimina casi todas las porosidades.

#### TERMINADO DEL APARATO.

La primera etapa del terminado es recortar el aparato siguiendo la forma general y utilizando para ello una piedra montada o una fresa para acrílico, esto reduce los excesos de acrílico casi en su totalidad. es aconsejable ser cuidadoso cuando se reduce la altura de la porción incisal de acrílico.

Recuerde, nunca festonee esta área, el acrílico debe cubrir aproximadamente dos tercios de la superficie lingual de los dientes anteriores y debe haber unión suave entre el -- diente y el acrílico.

Termine la altura de la silla creando un plano oclusal -- ligeramente redondeado a nivel de la unión con bucal y lingual, compruebe la oclusión con el modelo opuesto. Con piedras montadas en grano fino termine el aparato dándole el espesor deseable y eliminando todas las irregularidades. En --

general el espesor deseado del aparato terminado debe ser de 2 ó 3 milímetros.

Redondee el extremo del alambre con un disco o una lima.

El aparato terminado debe pulirse utilizando piedra pomez húmeda, aplicada con una felpa. El lustre final se puede conseguir utilizando blanco de estaño o cualquier otro material - aconsejado para su pulir acrílico, para ello utilice una felpa seca a baja velocidad. Finalmente lívelo con un jabón-suave y enjuéguelo en agua ligeramente tibia.

#### PUNTOS IMPORTANTES PARA RECORDAR.

- 1.- El acrílico debe descansar contra la superficie lingual de todos los dientes anteriores, no debe ser festoneado - ni debe dejar espacios para la retención de alimentos.
- 2.- La altura oclusal del espacio edéntulo debe ser igual a la del plano oclusal.
- 3.- La altura del área edéntula debe ser <sup>1</sup>contorneada con el fin de restaurar la función.
- 4.- El área o zona de la silla reconstruida en acrílico debe ser bien contorneada con el fin de evitar daño a las inserciones musculares.
- 5.- Se debe incluir un apoyo oclusal especialmente en los -- casos de pérdida múltiples de dientes temporales.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- *Manual de Odontopediatría* Dr. Thomas K. Barber.
  - 2.- *Clinica y laboratorio* Dr. Maury Massler.
  - 3.- *Ortodoncia* Dr. Robert E. Moyers.
  - 4.- *Odontología Pediátrica* Dr. Sydney B. Finn.
- 