

19.623

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



MALOCCLUSIÓN:

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

MA. DEL SOCORRO ANDREA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

México, D. F.

1979

15007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## I N D I C E

### CAPITULO I

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

- a) Funciones de los dientes primarios.
- b) Efectos de la pérdida prematura de los molares.
- c) Efectos de la pérdida de dientes anteriores.

### CAPITULO II

#### ANALISIS DE LOS MODELOS DE ESTUDIO.

- a) Modelos de oclusión.
- b) Modelo superior.
- c) Modelo inferior.
- d) Interpretación de los datos.

### CAPITULO III

#### ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA.

- a) Análisis.
- b) Procedimiento.
- c) Discusión.
- d) Posición anterior de los dientes.
- e) Localización de la falta de espacio.
- f) Consideraciones en casos de ausencia congénita-  
de dientes.
- g) Análisis de espacio en la dentición primaria.

## CAPITULO IV

### EXTRACCION SERIADA

- a) Definición.
- b) Razonamiento.
- c) Indicaciones.
- d) Método.
- e) Contraindicaciones.

## CAPITULO V

### MANTENEDORES DE ESPACIO.

- a) Indicaciones y contraindicaciones para los mantenedores de espacio.
- b) Requisitos de un mantenedor de espacio ideal.
- c) Tipos de mantenedores de espacio y sus usos.

## CAPITULO VI

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.

- a) Adaptación de bandas.
- b) Construcción del modelo de trabajo.
- c) Construcción de la abrazadera para el mantenedor de espacio.
- d) Construcción del arco lingual como mantenedor de espacio.
- e) Cementación de bandas.

## CAPITULO VII

### MANTENEDOR DE ESPACIO BILATERAL DE ACRILICO.

- a) Aplicación y diseño del mantenedor bilateral de acrílico.
- b) Construcción del apoyo oclusal.
- c) Construcción de la porción de acrílico del aparato.
- d) Terminado del aparato.

## CAPITULO VIII

### PLANO INCLINADO ANTERIOR

- a) Uso del plano inclinado anterior.
- b) Diseño del plano inclinado anterior.
- c) Construcción del plano inclinado de acrílico.
- d) Terminado del aparato.

## CAPITULO IX

### RETENEDOR DE HAWLEY

- a) Aplicación del retenedor de Hawley.
- b) Diseño del retenedor de Hawley.
- c) Construcción del arco labial de alambre.
- d) Construcción del gancho de Adams.
- e) Construcción de la porción de acrílico del aparato.

**f) Terminado del aparato.**

**CONCLUSION.**

**BIBLIOGRAFIA.**

## CAPITULO I

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

a) 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 y 2) como guías en la erupción de los dientes permanentes para que estos obtengan una posición correcta. Por lo tanto los dientes primarios, especialmente los molares primarios, son un factor importante en el desarrollo normal de la dentición permanente. La pérdida prematura de un molar primario conlleva a la malposición del sucesor permanente y de los dientes contiguos, a menos que un mantenedor de espacio artificial se coloque en la boca del paciente.

Efectos de la pérdida 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 los dientes. Esas fuerzas dependen a su vez, 1) de la posición de los dientes en el arco y 2) del estado de erupción del último molar.

Fuerzas que actúan sobre los dientes; Existe un número considerable de fuerzas que constantemente 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. Las fuerzas de oclusión entre 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 continuo. 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.

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.

El músculo buccinador forma una banda continua con el constrictor superior de la faringe y ejerce una fuerza constrictiva en el arco como si fuera una banda de caucho. Esta fuerza constrictiva sirve para mantener los contactos entre los dientes en una forma normal.

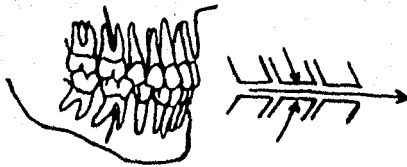
El balance se mantiene en la parte interna por la fuerza que ejerce la lengua y la fuerza bucal de parte externa.



FUERZAS OCLUSALES Y MESIALES QUE ORIENTAN  
AL ARCO PRIMARIO Y A LOS ARCOS PERMANENTES.



No hay orientación mesial

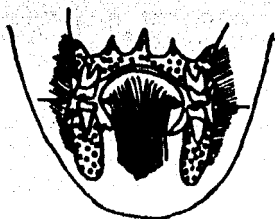
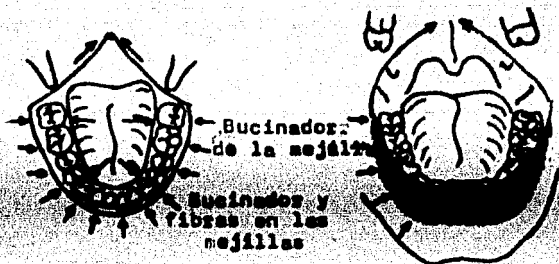


Orientacion mesial

# FUERZAS MUSCULARES QUE ACTUAN SOBRE LOS ARCOS

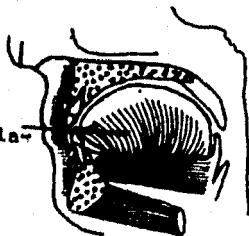
(Balance entre musculatura lingual y bucal)

Línea media dorsal



Bucinator en la mejilla

Bucinator y fibras musculares en los labios



Cualquier disturbio de 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 oposici3n. El resultado -- es un arco superior estrecho que es caracteristico de los -- respiradores bucales.

De otra manera cuando una fuerza extraña, tal como un dedo que se lleva a la boca, produce una falta de balance y la fuerza labial que se produce es mayor que la fuerza que los labios pueden desarrollar, trae como resultado una mordida abierta anterior y una protrusi3n labial.

Fuerzas eruptivas; Durante la erupci3n de los molares permanentes, una tercera y poderosa fuerza puede actuar -- sobre el arco dental. Existe una tendencia muy fuerte de corrimiento o movimiento mesial en los primeros molares con la erupci3n de los primeros molares permanentes. Esta fuerza -- es el resultado de las fuerzas de erupci3n que ejerce el molar permanente. La misma fuerza que est1 dirigida hacia mesial se produce en el arco permanente por la erupci3n del segundo y tercer molares permanentes. Si al mismo tiempo se -- pierde la continuidad del arco de los dientes primarios o el arco de los dientes permanentes debido a la p3rdida 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. 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 sólo cuando su erupción está en las fases finales. En -- contraste, el molar inferior tiene un patrón de erupción me-- sial y 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 prima-- rio para acabar la erupción en una forma recta, el molar infe-- rior, por tanto, ejerce gran fuerza sobre el arco apenas co-- mienza 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.

b) Efectos de la pérdida prematura de los molares.

Si el segundo molar primario inferior se pierde antes de la -- erupción del primer molar permanente inferior (entre las eda--

des 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; Si el segundo molar - primario se pierde 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 de 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. Después de la erupción del primer molar permanente; En este caso la fuerza de erupción no existe debido a que ya ésta 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 esa -- tendencia.

Pérdida prematura del primer molar primario inferior; Durante la erupción del primer molar permanente; Si el primer molar inferior primario se pierde cuando el primer molar permanente está en un proceso de erupción, la fuerza - que ejerce sobre el segundo molar primario será suficiente - para mesializarlo. El cierre de espacio ocurrirá si no se -

coloca un mantenedor. Sin embargo se cierra más al 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.

Después de la erupción del primer molar permanente; Si el primer molar primario inferior se pierde después 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 espacio muy lentamente y van mesializando el segundo molar primario hacia el área edéntula.

Pérdida prematura del segundo molar primario superior.

Antes de la erupción del primer molar permanente; Cuando 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 la tendencia a mesializarse.

Durante la erupción del primer molar permanente; - La mesialización del primer molar permanente superior empieza

za 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 demasiado fuerte en este momento cuando el molar tiende a desplazarse al espacio del segundo molar primario superior.

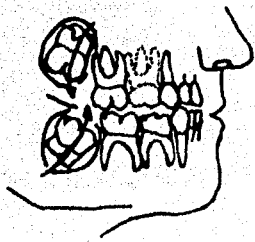
Después de la erupción del primer molar permanente si el segundo molar primario superior se pierde después de que el primer molar permanente ha hecho erupción, pero no ha alcanzado el plano de oclusión, es necesario colocar un mantenedor de espacio. Si el segundo molar primario superior se pierde después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

pérdida prematura del primer molar primario superior.

Antes de la erupción del primer molar permanente; - Un Mantenedor de espacio es recomendable si el molar se ha perdido antes de la erupción del primer molar permanente - - (edad de 5 a 6 años). Debido a que el patrón eruptivo 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; - El mantenedor de espacio es necesario si el primer molar pri

**PATRONES DE ERUPCION DE MOLARES PERMANENTES**



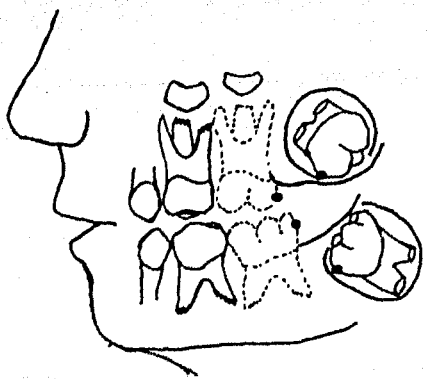
**Patrón de erupción del primer molar permanente**

**Superior -Distal en las primeras etapas, mesial en etapas posteriores**

**Inferior -Mesialmente hasta contactar con el segundo molar primario**

**EFFECTO DE LA PERDIDA PREMATURA DEL SEGUNDO MOLAR PRIMARIO**

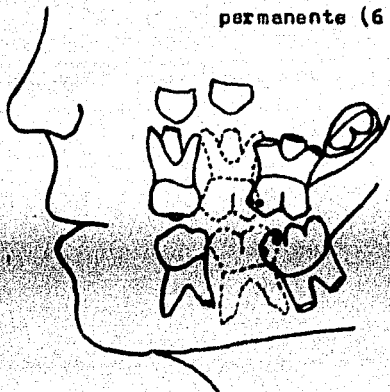
**Antes de la erupción del primer molar permanente**



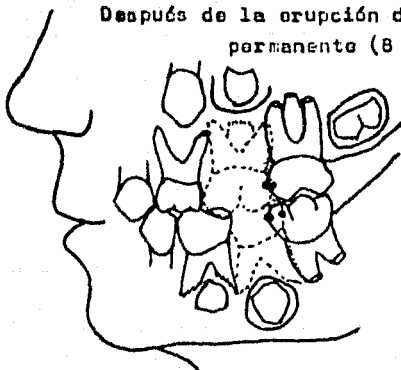


**EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DEL SEGUNDO  
MOLAR PRIMARIO**

**Durante la erupción del primer molar  
permanente (6 a 8 años)**



**Después de la erupción del primer molar  
permanente (8 a 10 años)**



mario se pierde durante la erupción del primer molar permanente, 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.

Después 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 en el cierre del espacio dejado por el primer molar primario, resulta como mesialización de los dientes posteriores y como resultado de las fuerzas de oclusión.

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

Antes de la erupción del segundo premolar inferior, cuando el primer molar permanente inferior se pierde antes de la erupción del segundo premolar, 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 - guía del primer molar permanente no existe y por lo tanto el segundo molar hace erupción en una posición distal y la mayoría de las veces en giroversión.

Después de la erupción del segundo premolar inferior; es necesario un mantenedor de espacio en este caso, y el primer molar permanente se pierde después de la erupción del segundo premolar, para prevenir una distalización o movimiento de inclinación hacia el distal del segundo premolar.

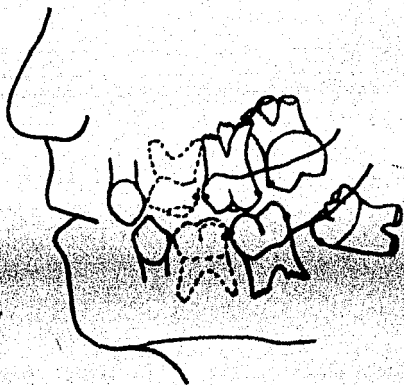
Efectos de la pérdida del primer molar inferior -- con relación, a la posición del segundo molar permanente.

Antes de la erupción del segundo molar permanente inferior; cuando el primer molar permanente inferior se pierde antes de la erupción del segundo molar permanente, no se necesita mantenedor de espacio. 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.

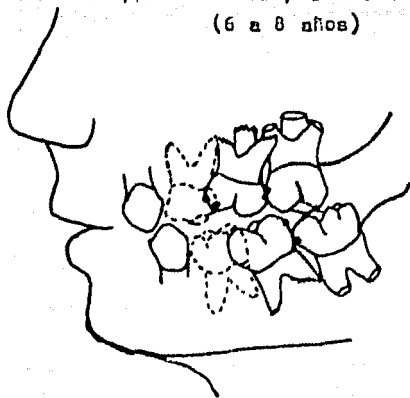
Durante la erupción del segundo molar permanente; - el primer molar permanente inferior juega el mismo papel de - guía para el segundo molar permanente, que el que juega el -

**EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA  
DEL PRIMER MOLAR PRIMARIO**

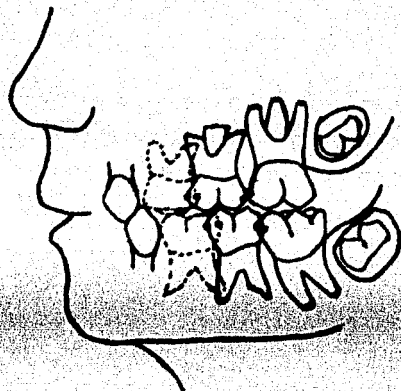
**Antes de la erupción del primer molar permanente**



**Durante la erupción del primer molar permanente  
(6 a 8 años)**



**EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA  
DEL PRIMER MOLAR PRIMARIO**



**Después de que los molares están en oclusión  
(8 a 10 años)**

segundo molar primario para el primer molar permanente, si la acción de guía 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 guía, es esencial durante la erupción del segundo molar permanente para orientarlo a una correcta posición.

Después de la erupción del segundo molar permanente; si el primer molar permanente se pierde después de la erupción 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.

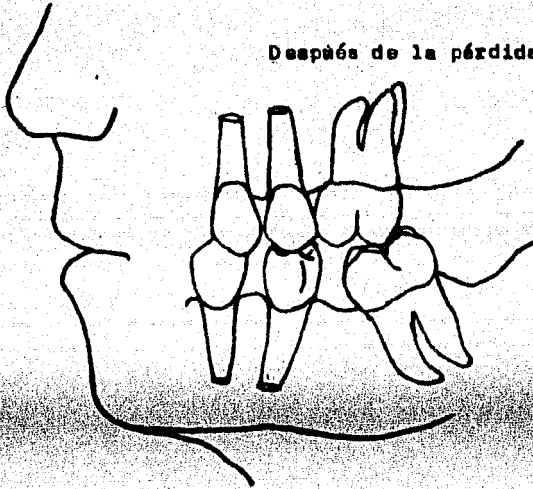
Efecto de la pérdida prematura del primer molar permanente superior con relación a la posición del segundo premolar.

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

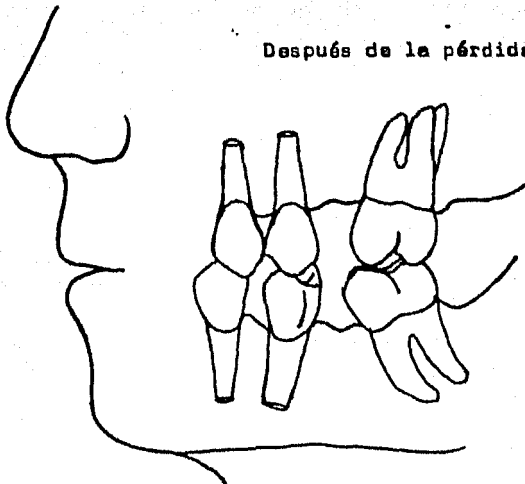
Efectos de la pérdida prematura del primer molar superior con relación a la posición del segundo molar permanen-

**EFFECTOS DE PERDIDA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES**

Después de la pérdida precoz



Después de la pérdida tardía

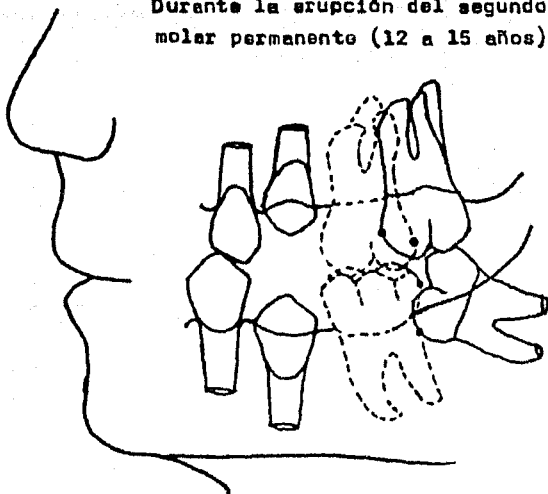


**EFFECTOS DE LA PERDIDA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE**

Antes de la erupción del segundo molar permanente



Durante la erupción del segundo molar permanente (12 a 15 años)





te 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 el primer molar permanente se pierde durante la erupción del segundo molar permanente, el segundo molar 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. Salzman (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 retenedor de espacio. En la mandíbula la inclinación hace que los trabajos de coronas de puentes sean muy difíciles y es necesario colocar mantenedores de espacio en los casos de los molares inferiores.

Después 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 intercúspide. Es necesario colocar un mantenedor en el espacio para conseguir una apropiada inclinación axial de los molares antes de la colocación de la prótesis fija.

Pérdida del segundo molar permanente; El problema asociado con la pérdida del segundo molar permanente es igual a los que se asocian con la pérdida de los primeros molares permanentes.

c) Efecto de la pérdida de dientes anteriores. --

Pérdida prematura de dientes anteriores primarios; Cuando hay pérdida 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 espacios se deba 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 prematuramente y no existen espacios entre dientes anteriores, hay

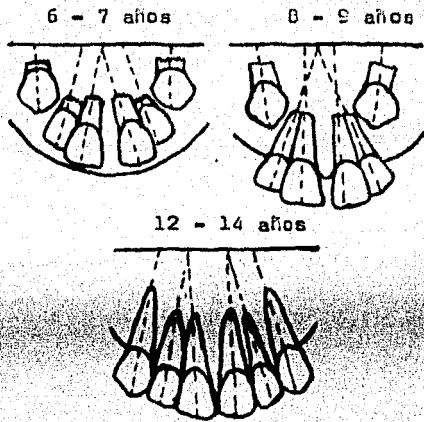
una tendencia muy marcada del arco a inclinarse lingual y/o distalmente, lo cual puede producir una mordida cerrada. Esto ocurre porque el arco inferior es un arco que está circunscrito y por esto los dientes anteriores tienden a apinarse. Por lo tanto un mantenedor de espacio es lo indicado. Sin embargo, si hay un espacio puede existir "overbite" y "overjet" normales para la edad del niño; podemos observar la oclusión periódicamente y colocar un mantenedor de espacio sólo si es necesario.

**Pérdida prematura de los dientes anteriores permanentes;** Para conocer en una forma más completa los problemas que se presentan con la pérdida prematura de los dientes anteriores permanentes, es necesario que revisemos los patrones de erupción de los mismos. 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 anteriores superiores hacen erupción distalmente haciendo contacto con el diente que está colocado hacia distal, luego se coloca en una posición correcta. 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 inci-

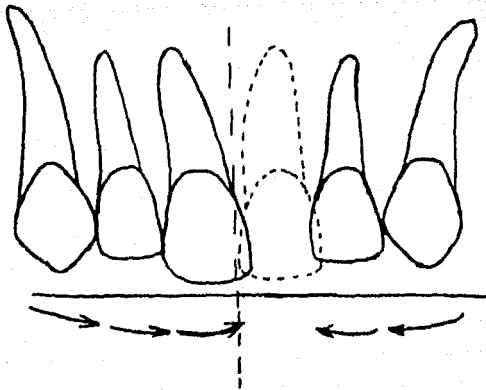
sivos que hacen erupción. Si un incisivo se pierde durante el período de la dentición mixta, el diente adyacente ocupará rápidamente su espacio. Esto ocurrirá también después de que se ha terminado la erupción, pero a una menor velocidad.

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 de guía que es esencial para la correcta posición del canino con el resultado que el canino hace erupción mesialmente. La pérdida del canino permanente resulta en la mesialización del segmento posterior del arco y distalización del segmento anterior. Por lo tanto es necesario un mantenedor de espacio que sirve como guía para estos segmentos.

PATRON DE ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES ANTERIORES



EFFECTOS DE LA PERDIDA DEL INCISIVO CENTRAL PERMANENTE



## CAPITULO II

### ANALISIS DE LOS MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de estudio son uno de los prerrequisitos para un diagnóstico apropiado. Con los modelos de estudio podemos obtener una visión de la oclusión del paciente, -- que es difícil obtener en forma directa, por ejemplo, la oclusión lingual. Los modelos proveen una buena fuente de información para un análisis profundo en ausencia del paciente. -- Si los modelos se hacen en forma periódica se puede obtener -- una secuencia y desarrollo de la dentición del niño. Los modelos de estudio deben por lo tanto mostrar los dientes y al mismo tiempo los tejidos de soporte, tanto alveolares como -- los de las áreas palatinas y los frenillos. Es necesario que los modelos de estudio estén recortados en forma adecuada, -- con el objeto de que el análisis que obtengamos sea apropiado y nos dé resultados objetivos. Es importante recordar que -- aunque los modelos de estudio son ayudas de diagnóstico, nuestro diagnóstico final no debe estar basado únicamente en -- ellos debido a que:

- 1.- Solamente podemos observar relaciones oclusales de los dientes.
- 2.- No tenemos relación con el cráneo.
- 3.- La asimetría de los arcos no está relacionada -

con todos los planos del espacio.

- 4.- La angulación de los dientes o de todo el arco no está relacionada a un solo plano en el espacio.

La historia del paciente, el análisis radiográfico y el examen de los tejidos duros y blandos sumados al análisis de los modelos, nos da un cuadro total de la salud dental de determinado individuo por lo tanto el análisis es solamente una parte del procedimiento de diagnóstico debe ser usado como tal.

El objetivo de este capítulo es presentar los dos tipos de análisis que se hacen en los modelos de estudio. El primero y probablemente el más versátil de todos es el estudio de los modelos. Este consiste en una reevaluación sistemática de las posiciones de los dientes y las relaciones que tienen unos con otros y los arcos entre sí. En un análisis cualitativo debe diferenciarse la dentición primaria, la dentición mixta o la dentición permanente. El segundo análisis, que es cuantitativo, es el llamado análisis de la dentición mixta. (siguiente capítulo) Como el nombre lo dice, es necesario que exista una dentición mixta para poder hacer este análisis. El requisito mínimo, para éste, es la presencia de los incisivos permanentes y de las superficies mesiales -

de los primeros molares permanentes o de las superficies distales de los segundos molares primarios. Este análisis se basa en probabilidades y se usa para predecir el tamaño de los caninos y premolares que no han erupcionado.

Los materiales necesarios para analizar los modelos de estudio son:

- 1.- Un juego de los modelos adecuadamente recortados.
- 2.- Una regla
- 3.- Un compás
- 4.- Un medidor Boley
- 5.- Un lápiz
- 6.- Una carta de probabilidades de Moyer.

El siguiente esquema es un procedimiento paso a paso del análisis de los modelos dentales.

a) Modelos en oclusión.

- 1.- Dientes individuales y tejidos blandos
  - a) Contar e identificar los dientes
  - b) Examinar los tejidos blandos
- 2.- Relaciones entre molar y canino
- 3.- Relación de la línea media dental
- 4.- Visión general de los modelos
  - a) Anquilosis y/o supraerupción



- b) Mordidas cruzadas
- c) Malposiciones dentales individuales
- d) "Overbite" y "overjet" Sobremordida horizontal y vertical.

b) Modelo superior.

- 1.- Simetría general del arco
- 2.- Posición dental
  - a) Posición antero-posterior
  - b) Posición buco-lingual
- 3.- Diastema o apiñamiento del arco

c) Modelo inferior.

- 1.- Pérdida de la línea media inferior
- 2.- Simetría general del arco
- 3.- Posición dental
  - a) Posición antero-posterior
  - b) Posición buco-lingual
- 4.- Diastema o apiñamiento

d) Interpretación de los datos.

Análisis de los modelos de estudio: La evaluación de los modelos debe incluir un estudio cuidadoso de la oclusión, un análisis del arco individual teniendo en cuenta la forma del arco y la disposición de los dientes en el mismo,-

y un examen de los tejidos blandos para observar alguna irregularidad. A medida que se desarrolla el examen es importante apuntar los resultados obtenidos y tener en mente el estado de desarrollo de la dentición.

El siguiente paso es un plan ordenado el cual nos ayuda a tener un cuadro general de lo que existe en el complejo dento-alveolar, nos brinda la oportunidad de visualizar -- anomalías latentes y obtener alguna información de su desarrollo.

Es importante tener radiografías del paciente a medida que vamos haciendo este análisis.

a) Modelos en oclusión.

1.- Dientes individuales y tejidos blandos; Para comenzar el análisis contar e identificar los dientes presentes. Observar si existen dientes supernumerarios o dientes congénitamente ausentes, de acuerdo con la edad del paciente. Examinar las áreas de los tejidos blandos en los modelos para ver si hay frenillos, hipertrofias gingivales y anomalías palatinas.

Si alguna de estas entidades presenta una irregularidad, es importante determinar qué efecto tenga en la simetría del arco o en la posición de los dientes. Estos son algunos de los aspectos que más fácilmente pasamos desapercibi-

dos en el estudio de los modelos.

Relación molar-canino; se obtiene colocando los modelos en sus bases posteriores y hacer que ocluyan perfectamente. Trazar una línea vertical a lo largo del eje mayor de la cúspide mesio-bucal del primer molar permanente superior o del segundo molar primario y otra en el zurco bucal del primer molar permanente inferior o del segundo molar primario. Trazar una línea vertical a través del eje mayor del canino superior y el canino inferior primario o permanente. Determinar la relación molar de acuerdo con la clasificación de Angle.

Comparar las relaciones de los primeros molares permanentes con los segundos molares primarios. Observar si los caninos se encuentran en una relación adecuada. En muchos casos los caninos sirven como guías para determinar si una posición anormal de los molares se debe a una malposición dental o a un problema esquelético. De nuevo considerar el estado de desarrollo de la dentición para determinar si la relación molar es normal. Se observará si la relación entre los caninos y los molares son idénticas en ambos lados o solamente una de las relaciones no coincide con la del otro lado. Notar la inclinación axial de los molares y caninos hacia el plano oclusal y en relación con los dientes ad-

yacentes y opuestos. Es importante que determinemos si existen dientes ausentes que puedan afectar la relación de los molares o de los caninos.

Relaciones de las líneas medias dental y esquelética. La relación de la línea media dental y la línea media esquelética se determina observando al paciente clínicamente o por medio de la cefalometría frontal, aunque es posible de terminarla en una forma aproximada por medio de los modelos de estudio. La línea media dental está localizada en el punto medio entre los incisivos dentales en el maxilar y la mandíbula. Observar y medir cualquier discrepancia que exista entre las líneas medias dentales tanto superior como inferior. Observar la inclinación de los dientes anteriores y apreciar si los dientes superiores o los inferiores se han movido. Si las inclinaciones aparecen normales y las líneas medias no coinciden, una desviación mandibular en cierre puede existir y puede ser la causa de que exista esta discrepancia en las líneas medias. Esto debe verificarse por medio del examen clínico o de la cefalometría frontal cuando se toma en posición de descanso y en oclusión.

Vista general. Examinando la oclusión general. Se observa el plano de oclusión y especialmente dientes supraerupcionados y semierupcionados. Se observa cualquier posibi

## CLASIFICACION DE ANGLE.

CLASE I



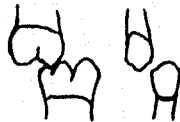
BORDE CON BORDE



CLASE II



CLASE III



lidad de que existan mordidas cruzadas posteriores, ya sean laterales o unilaterales. Al mismo tiempo observar malposiciones dentarias. Medir el "Overbite" y el "overjet". Una mordida abierta o una protusión mandibular debe tenerse en cuenta como un aspecto negativo.

b) Modelo superior.

Simetría general del arco: Examinar la simetría general del arco se observará si éste tiene una forma consistente con la musculatura con la forma facial y el hueso base, si los modelos se han recortado en una forma adecuada a la porción artística del modelo puede darnos una idea general de la simetría del arco, especialmente a nivel de la eminencia canina. Un arco estrecho está normalmente asociado con una bóveda palatina muy alta y una cara estrecha y viceversa para un arco amplio o de forma ovoide. Se traza una línea en los zuecos centrales de cada diente posterior y el borde incisal de cada diente anterior. Observar la forma general del arco y la simetría general del arco y al mismo tiempo las rotaciones o mal posiciones dentales que puedan existir.

Posición del diente: Trazar una línea a través de la sutura palatina media de la papila incisiva hasta el borde posterior del modelo. Para el objetivo que nos proponemos --

con el estudio de los modelos, la sutura medio palatina se presume que es un punto estable y se considera como una marca esquelética con la que todos los dientes tienen relación. La papila incisiva por sí misma no es un punto confiable y puede desviarse con la línea media dental superior.

Proyectar esta línea media palatina hasta la parte anterior de los incisivos superiores y ahí estos determinan la línea media esquelética.

Colocar una de las puntas del compás en la línea media cerca de la región anterior y la otra punta del compás en la fosa mesial Oclusal o cualquier otro punto anatómico del molar más distal, rotar el compás hacia el mismo punto del molar Homólogo. Esto nos determinará la relativa posición antero-posterior entre los dos molares. Observar si los molares se encuentran en una posición antero-posterior simétrica o asimétrica. Repetir el mismo procedimiento para los demás dientes del arco. Cuando se vaya a determinar la relación antero-posterior de los dientes anteriores, colocar una de las puntas del compás en la línea media cerca del borde posterior del modelo. Anotar cualquier discrepancia o la simetría del arco.

Colocar una de las puntas del compás en la línea media directamente opuesta al último molar. Colocar la otra

punta del compás en la fosa oclusal mesial o en cualquier --  
 otro punto anatómico. Rotar el compás al mismo punto del mo-  
 lar homólogo. Esto nos determina la relación buco-lingual -  
 entre los dos molares. Repetir el procedimiento para los --  
 premolares y caninos teniendo en cuenta el movimiento del --  
 compás a través de la línea media, de tal manera que siempre  
 esté colocado opuestamente al diente que está siendo medido.

Espaciamiento o apiñamiento del arco; Observar si  
 existe espaciamiento o apiñamiento del arco. Considerar si  
 este espaciamiento es normal o anormal. Hay que tener en --  
 cuenta el estado de desarrollo de la dentición. Es importan-  
 te determinar cualquier anomalía en el tamaño y forma de-  
 los dientes. Si existe apiñamiento, hay que considerar si -  
 es normal o anormal y si es consistente con la forma del ar-  
 co, el tamaño del diente y el hueso base.

c) Modelo inferior.

Transferencia de la línea media superior; Con el-  
 modelo en oclusión hacer una marca en la superficie labial -  
 de los incisivos inferiores directamente debajo de la línea-  
 media superior que se hizo previamente en el modelo superior.  
 En la parte posterior del modelo colocar la púrción en T del-  
 medidor de Boley de tal manera que quede perpendicular en la  
 superficie superior del modelo superior y al punto medio de-



la línea del esqueleto. Marcar el modelo inferior en el borde posterior, conectar los puntos anterior y posterior de la línea media, con una línea recta.

Esto representa la línea media superior y la forma como se relaciona con el arco mandibular. Es obvio, el porqué los modelos tienen que estar adecuadamente recortados y la porción lingual del modelo inferior suavizada.

Simetría general del arco; Examinar la simetría general del arco de la misma forma como la examinamos con el modelo superior, determinar si la línea media se transfirió y si divide el modelo inferior en dos partes iguales.

Posición dental; Examinar las relaciones antero-posterior y buco-lingual de los dientes mandibulares y observar si existen algunas discrepancias, igual que en el modelo superior.

Espaciamiento y apiñamiento del arco; Observar la presencia de espaciamiento o apiñamiento y determinar si es normal dentro del estado de desarrollo de dicha dentición.

#### d) Interpretación de los datos.

Después de que el examen ha sido cuidadosamente realizado y se han registrado las condiciones que se observaron en los modelos, el próximo paso es la interpretación de los datos. La identificación de las condiciones es el primer pa-

so del diagnóstico.

## CAPITULO III

### ANALISIS DE LA DENTICION 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, debido a la distorsión y al alargamiento de los rayos X. Las rotaciones que pueden existir en los dientes no erupcionados en sus criptas hace que estas medidas sean imposibles de tomar, aun empleando técnicas radiográficas con factores de corrección.

#### a) El análisis

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. El análisis de la dentición mixta desarrollada por Moyers es una forma de análisis muy práctica y muy confiable. Los incisivos inferiores son el primer grupo de dientes permanentes que erupcionan y que presentan la menor cantidad de variabilidad. La predicción de los diámetros mesio-distales de los caninos y premolares no erupcionados es el resultado de estudios hechos con relación a los diámetros mesio

distales de aquellos incisivos mandibulares que ya han erupcionado. Se ha encontrado una excelente correlación entre los caninos y premolares permanentes y los incisivos permanentes. En esta premisa se basa el análisis.

El diámetro mesio-distal de los incisivos superiores e inferiores se mide y se compara con el espacio existente para determinar si hay suficiente, para su correcto alineamiento. Los segmentos posteriores se miden y del diámetro mesio-distal de los caninos y premolares no erupcionados se puede predecir si el espacio en el arco es suficiente o inadecuado.

b) procedimiento.


Medidas directas; Medir 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. Colocar los valores en el espacio apropiado en el centro de la hoja de trabajo en la forma siguiente:

|                   |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|
|                   | 2   | 1   | 1   | 2   |
| TAMAÑO DEL DIENTE | 5.1 | 5.0 | 5.0 | 5.2 |

Cada diente debe ser medido individualmente ya que el tamaño mesio-distal varía y la suma de esos diámetros po-

día usarse como base para determinar la longitud de arco requerida. Por lo tanto estas medidas son de extrema importancia. Si uno de los incisivos se encuentra ausente porque no ha hecho erupción, por pérdida o ausencia congénita y el espacio se va a mantener o a recuperar, se debe tomar el ancho del diente homólogo debido a la buena correlación entre el tamaño de los incisivos derechos e izquierdos. Si uno de los incisivos tiene alguna malformación, se medirá al homólogo, pero también puede colocarse una corona.

Tabular la suma de los diámetros mesio-distales entre los cuatro incisivos inferiores en el espacio apropiado:

|         |   |
|---------|---|
|         |  |
| DIENTE  | 20.3  |
| ESPACIO |   |

Esta medida indica la longitud de arco requerida para que los cuatro incisivos permanentes inferiores queden bien alineados.

Tomar el compás y colocar una 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, medir hasta mesial del canino. La distancia se marca en una hoja de papel. Repetir este procedimiento -

para el lado opuesto. Esta distancia se suma a la medida tomada previamente y se tabula en el lugar marcado "espacio". - Si existen diastemas en la región incisiva anterior estos deben ser incluidos. No incluir espacios hacia distal del lateral. Esta es la longitud de arco o de espacio que los incisivos permanentes necesitan en el arco.

Aunque el análisis de dentición mixta no es exacto en un cien por ciento de las veces y está basado en probabilidades, su alta confiabilidad hace necesario mantenerlo, tratando de reducir los errores de medida tanto como sea posible. Debido a que la forma del arco es ovoide y no en línea recta, los errores de medidas se producen cuando se trazan líneas rectas sobre el arco. Por lo tanto, fraccionando el arco en una serie de pequeñas líneas rectas pueden disminuirse los errores de medida.

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, colocar 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. Si el canino no está presente en la boca, mida hasta distal del incisivo lateral.

Si el segundo molar primario no está presente, medir hasta la superficie mesial del primer molar permanente. - Anotar este valor en el sitio indicado "espacio". Repetir - el mismo procedimiento en el lado opuesto. Si existe supa- - ciamiento en el segmento posterior no importa el tamaño, se- debe incluir, igual que en la región anterior.

En esta forma complementamos las medidas directas- hechas en el arco inferior. La misma técnica y las mismas - medidas tanto para el segmento anterior como posterior, se ha- cen en el maxilar superior. En esta forma todas las medidas directas quedan terminadas.

La tabla de probabilidades: Se examinará bien la- tabla de probabilidades y se observará lo siguiente: La ta- bla está dividida en dos porciones principales. La mitad su- perior es para el arco superior y la mitad inferior es para- el arco inferior. Las predicciones de los diámetros totales mesio-distales de ambos caninos y premolares superiores o in- feriores están basadas en la suma de los diámetros mesiodis- tales de los incisivos permanentes inferiores.

La línea superior de la tabla contiene incrementos de medio milímetro de los diámetros mesio-distales de los in- cisivos permanentes inferiores entre 19.5 y 29.0 milímetros. Debajo de cada incremento de medio milímetro hay una serie -

de diámetros mesio-distales de los caninos y premolares permanentes. Estos valores están organizados en orden descendente de acuerdo a los perfiles colocados en el margen izquierdo de la tabla. Los perfiles indican el porcentaje de población -- que tendrá premolares y caninos con determinado diámetro mesio-distal, no más grande que aquel dado para un grupo de incisivos inferiores. Por ejemplo, con el perfil de 75% podemos asumir que en una población, el 75% de los individuos --- que tienen incisivos inferiores con un diámetro de 23.0 milímetros, tendrán premolares y caninos no más grandes de 22.6 milímetros.

Medidas indirectas; En el margen superior de la tabla localizar el número que se aproxima más al total del diámetro mesio-distal de los incisivos mandibulares. Si tomamos el ejemplo de la medida directa de 20.3 milímetros, se puede localizar en la siguiente forma:

|                  |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| $\Sigma 21/12 =$ | 19.5 | 20.0 | 20.5 | 21.0 | 21.5 | 22.0 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|

Localizar el tamaño predeterminado de premolares y caninos en la columna de abajo utilizando el nivel del 95% y tubular este valor en el espacio marcado "dientes". Esto se hace tanto para el maxilar superior como para el inferior utilizando la parte apropiada de la tabla.



SUPERIOR:

|                          |      |      |      |      |
|--------------------------|------|------|------|------|
| $\sum \frac{12}{21/2} =$ | 19.5 | 20.0 | 20.5 | 21.0 |
| 95%                      | 21.6 | 21.8 | 22.1 | 22.4 |
| 85%                      | 21.0 | 21.3 | 21.5 | 21.8 |
| 75%                      | 20.6 | 20.9 | 21.2 | 21.5 |

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 una área llamada "espacio del arco". Los valores de "dientes" se totalizan y se colocan en el espacio marcado "dientes de arco", esto se hace en los dos arcos. La diferencia que resulta de estos dos valores se anota o se tabula si el resultado es cero, se cree que hay 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.

c) Discusión.

Es obvio que si existe espacio suficiente en el ar

co habrá un desarrollo de la oclusión normal siempre y cuando no existan factores que compliquen la situación, tales como pérdida prematura de los dientes, ausencia congénita de dientes. Dientes anquilosados o secuencia anormal de erupción. Si existen factores que compliquen la situación podemos iniciar una intercepción o supervisión adecuada y es necesario pensar en un mantenedor de espacio o una revisión -- frecuente del paciente. Cuando no existe longitud de arco -- suficiente es importante predeterminar la cantidad de longitud de arco perdida, para saber si recuperamos el espacio y pronosticamos un buen tratamiento.

d) Posición anterior de los dientes.

Para poder interpretar adecuadamente los resultados del análisis de la dentición mixta, es importante que -- tengamos presente la posición del segmento anterior del arco. El análisis de dentición mixta nos puede dar resultados inadecuados si los dientes anteriores no están ubicados en -- su posición normal anterior y si esto no es tomado en cuenta. Por ejemplo, si el paciente tiene el hábito de la protrusión -- de la lengua y por lo tanto diastemas en el segmento anterior, -- además, ha tenido migración mesial del primer molar permanente como consecuencia de la pérdida prematura de uno de los mo -- lares primarios. El análisis de dentación 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. Es por lo tanto, importante - que a través del análisis de los modelos, el examen clínico, y la historia del paciente, tengamos en consideración estos factores. Muchas veces es necesario complementar el diagnóstico con ayudas tales como radiografías cefalométricas.

e) localización de la falta de espacio.

Es inexacto tratar de determinar dónde ha ocurrido - la pérdida de espacio, utilizando únicamente el análisis de - dentición mixta. Si nos basamos para dicha conclusión en la - hoja en la cual hemos tabulado el análisis de la dentición - mixta, podríamos concluir falsamente que la pérdida de espa - cio ha ocurrido en determinado segmento. Es importante que - se haga primero un análisis de los modelos, ya que éste nos - dice dónde ha ocurrido la pérdida de espacio y el análisis - de la dentición mixta solamente nos dice cuánto espacio se - ha perdido. Por lo tanto es importante que consideremos el - arco como un todo y no como un segmento.

f) Consideraciones en casos de ausencia congénita de dientes.

Si existe ausencia congénita de dientes en el segmento posterior, el análisis de la dentición mixta no dará resultados valederos. Debido a que los molares primarios son más grandes que los premolares, siempre habrá longitud de arco inadecuada en la mayoría de los casos. Por esta razón cada caso tiene que ser examinado en forma individual y es necesario determinar si los dientes permanentes tienen suficiente espacio para ser alineados o si los molares primarios deben ser reducidos en tamaño con una restauración que los cubra completamente.

Si tenemos un caso en el cual existe ausencia congénita de un diente anterior, las alternativas que tenemos están basadas en casos individuales. Son: 1) Mantener la longitud adecuada por medio de un aparato protésico; 2) Permitir que el espacio se cierre a medida que se desarrolla la oclusión; 3) Referir el caso a un especialista.

Si existe ausencia congénita bilateral de dientes anteriores, el análisis de la dentición mixta no se puede realizar, sin embargo, existe una técnica que nos permite saber la cantidad de longitud de arco que necesitamos para los demás dientes permanentes, de tal manera que podamos colocar

un aparato pr6tesico si lo requiere el caso.

g) 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 oral, por lo tanto es necesario saber si se ha perdido espacio con el objeto de que tracemos un plan de tratamiento adecuado, bien sea colocando un mantenedor de espacio o un recuperador.

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

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

2.- Elegimos un cuadrante como punto de referencia. Este cuadrante de referencia 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 compás 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 ningún fenómeno patológico. - Se traza una línea en el modelo en los casos en que se ha perdido el segundo molar primario, para determinar dónde debería estar localizada la superficie mesial del primer molar permanente. Cuando solamente falta el primer molar primario, el espacio deberá ser igual al diámetro mesio-distal 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 la 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 encuentra 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 el "overjet" que son característicos 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 mo-  
lar Clase I.

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

CAPITULO IV  
EXTRACCION SERIADA.

a) Definición.

Extracción seriada es un tratamiento o procedimiento en la dentición mixta, ideado para prevenir una maloclusión y facilitar el alineamiento de los dientes permanentes, con un mínimo de terapia y mecánica ortodóncicas. Esto consiste en la temprana extracción de determinados dientes temporales y permanentes a intervalos estratégicos para aliviar el apiñamiento de los dientes en aquellas denticiones que muestran severa desarmonía entre tamaño de diente a hueso basal. El remover periódicamente los dientes en estas denticiones en desarrollo, permite a los dientes por erupcionar y en erupción, guiarse por sí mismos a mejores posiciones.

b) Razonamiento.

El método de extracción seriada asume que:

1.- Es posible predecir a una edad temprana si habrá falta de espacio en la futura dentición permanente para acomodar todos sus dientes en correcta alineación.

2.- Es posible predecir cuanto espacio (en mm.) faltará o sea pronosticar la severidad del apiñamiento en la dentición permanente de un previo exámen en la dentición mixta.



Estas predicciones son posibles, (dentro de ciertos límites), a través del uso del Análisis de dentición mixta.

Habiendo predicho, por ejemplo, que la dentición -- mandibular de un niño a la edad de 8 años tendrá una falta de espacio de 14 mm. cuando llegue a la edad de 13 a 14 años, -- parece lógico que el remover dos primeros premolares (la medida promedio de un premolar es de aproximadamente de 7 mm.) -- proveerá el espacio suficiente para el correcto alineamiento de los restantes dientes permanentes. Si este exceso de material dental es removido tan pronto como sea posible, el apinamiento de los dientes incisivos puede ceder por sí mismos al ir a ocupar el espacio creado y los caninos y premolares (segundos) aún sin erupcionar y los cuales previamente se encontraban bloqueados fuera de alineamiento, pueden erupcionar también en el espacio creado.

### c) Indicaciones

1.- El caso ideal que lleva por sí mismo al ajustemas favorable para la extracción seriada es la maloclusión -- Clase 1, que muestre una severa desarmonía o discrepancia tamaño diente a hueso basal. La severidad del apinamiento deberá ser tal que el Análisis de dentición mixta deberá indicar una discrepancia de por lo menos 10-12 mm. de exceso de teji-

do dental en un arco mandibular sin mutilar. La extracción de dos premolares en arcos que tengan menos de 10 mm. de exceso de tejido dental creará exceso de espacio en ese arco después de la erupción de los dientes permanentes. Este espacio frecuentemente tiene que ser cerrado por mecanoterapia ortodóncica mayor.

2.- Los incisivos maxilares y mandibulares, deberán tener inclinaciones axiales razonablemente normales; deberá haber un buen perfil facial y una sobremordida vertical normal.

3.- El paciente deberá estar entre los 7 - 10 años de edad.

4.- Deberá existir por lo menos una de varias posibilidades vistas inicialmente en el arreglo de los incisivos para que pueda ser diagnosticada como desarmonía en desarrollo.

En los arcos maxilares o mandibulares o individualmente en cualquiera de ellos, la erupción de los incisivos laterales permanentes ha causado la exfoliación de uno o ambos caninos temporales. Los incisivos usualmente asumen un correcto alineamiento, usurpando el espacio correspondiente a los caninos permanentes, además del suyo propio.

En el arco mandibular, el incisivo lateral puede --

quedar bloqueado, generalmente hacia lingual, menos frecuentemente hacia labial. Si los incisivos laterales quedan lingualmente, ellos mantendrán ésa posición hasta que los caninos temporales sean exfoliados, o puedan intentar girar lateralmente.

De cualquier manera, existe frecuentemente una notable pérdida de hueso alveolar en el lado labial de uno de los incisivos mandibulares.

En el arco maxilar, los incisivos laterales son frecuentemente encontrados en una posición lingual a los ya erupcionados incisivos centrales. Si los caninos temporales superiores mantienen sus posiciones, lo que usualmente sucede, -- los incisivos laterales al erupcionar serán mantenidos lingualmente y serán atrapados atrás de los incisivos inferiores.

Ocasionalmente el incisivo lateral superior erupciona labialmente o puede girarse hacia el espacio lateral similar al del incisivo lateral inferior.

Varias combinaciones de lo antes mencionado, pueden ser vistas ya sea unilateral o bilateralmente.

d) Método.

1.- Período de ajuste incisal.- Los 4 caninos temporales se extraen.

a).- Los caninos temporales inferiores son extraí--

dos después de la erupción de los incisivos laterales inferiores permanentes.

b).- Los caninos temporales superiores son extraídos, de ser posible, antes de la erupción de los incisivos laterales superiores permanentes.

Generalmente hay un mejoramiento en el alineamiento de los incisivos ya sea que estén lingual, o labialmente girados, ellos tienden a alinearse en el espacio creado por la extracción de los caninos temporales.

c).- No se usan aditamentos mecánicos como, arcos linguales, etc., si los segundos molares temporales existen y se encuentran en buen estado dado que los dientes posteriores no migran mesialmente, cuando los caninos temporales son extraídos en el arco mandibular.

## 2.- Período de ajuste de caninos.-

a).- La ayuda básica durante esta fase del tratamiento es extraer los 4 primeros premolares "antes de la erupción de los caninos permanentes" para asegurar el mejor ajuste de los caninos permanentes dentro del espacio creado. El ajuste más favorable es logrado si los caninos permanentes pueden erupcionar dentro del espacio más bien que moverse hacia él.

b).- El tiempo más favorable para la extracción de-

los primeros premolares, depende de la secuencia de erupción de los caninos y primeros premolares, según se determine por el exámen radiográfico.

Existen tres posibilidades:

a).- Si las radiografías muestran que los primeros premolares erucionarán antes que los caninos, la extracción del premolar es detenida hasta que el primer molar temporal sea exfoliado naturalmente y el premolar haga su erupción. Esta situación ocurre casi siempre en el arco maxilar y menos frecuente en el arco mandibular.

b).- Si las radiografías muestran que el canino y el premolar van erupcionando al mismo nivel, el primer molar temporal es extraído para permitir la erupción del primer premolar antes que la del canino. A su erupción los primeros premolares son extraídos.

Si los primeros molares temporales son extraídos de masiado pronto o antes de que muestren alguna reabsorción en sus raíces, la erupción del premolar será retrasada, más que acelerada (debido a la formación de tejido cicatrizal).

Con alternativa en esta situación, se retrasa temporalmente el período de ajuste incisal y se dejan los caninos temporales en su lugar para retrasar la erupción de los caninos permanentes, hasta que los primeros premolares pueden ser

extraídos. Los caninos temporales son entonces extraídos al mismo tiempo que los premolares.

c).- Si las radiografías muestran que el canino - - erupcionará antes que el premolar. Los primeros molares temporales y los primeros premolares aún sin erupcionar deberán -- ser extraídos quirúrgicamente. Esta secuencia de erupción ocurre no muy frecuente en el arco maxilar. En la mandíbula ésta desfavorable secuencia de erupción ocurre en casi la mitad de los casos. Para facilitar el procedimiento se ha ideado - un plan alternativo de la siguiente manera; 1.- Los primeros molares temporales son extraídos.

2.- Aproximadamente 6 meses después los segundos molares temporales son extraídos.

Esto permite a los aún no erupcionados primeros premolares moverse distalmente en el alveolo mientras el canino erupciona.

Los primeros premolares aún no erupcionados se han mantenido mesialmente por la raíz mesial del segundo molar temporal. Los primeros premolares erupcionan sobre los no erupcionados segundos premolares; entonces los primeros premolares - son extraídos a su erupción. Cuando los segundos molares temporales son extraídos, es conveniente colocar un mantenedor - de espacio para prevenir que la mesialización del primer mo--

lar permanente ocurra.

e) Contraindicaciones.

- 1.- Maloclusiones Clase I, donde el apinamiento es muy ligero o moderado.
- 2.- Maloclusiones Clase II.
- 3.- Maloclusiones Clase III.
- 4.- Cuando los primeros molares permanentes se encuentran en malas condiciones y con posibilidades de perderse tempranamente.
- 5.- Ausencia congénita de segundos premolares.
- 6.- Maloclusiones Clase I con pérdida de espacio en el arco mandibular y con espacio adecuado en el arco maxilar.
- 7.- En sobremordidas verticales profundas, donde los incisivos mandibulares ocluyen contra la encía palatina, esto es lingualmente a los incisivos centrales superiores.
- 8.- Cuando existe un diastema entre los incisivos - centrales superiores, es conveniente cerrarlo o prevenir que éste aumente, antes de extraer los caninos temporales superiores.

## CAPITULO V

### MANTENEDORES DE ESPACIO

La causa más común de la pérdida de molares es la caries dental. La inclinación de los primeros molares permanentes y los premolares en las áreas edéntulas, resulta en malposición de la dentición 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.

#### a) Indicaciones y contraindicaciones para los mantenedores de espacio.

Los mantenedores de espacio están indicados en las siguientes circunstancias:

- 1.- pérdida prematura de los molares primeros y tendencia de los dientes sucesivos a cerrar el espacio.
- 2.- Pérdida prematura de dientes permanentes que -- permiten el movimiento de las piezas dentales contiguas produ



ciendo 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.

Los matenedores de espacio están 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 permanentes.

3.- Si el niño no desea o es incapaz de prestar cooperación.

4.- Si existe insuficiente longitud de arco.

b) Requisitos de un mantenedor de espacio ideal.

1.- El mantenedor de espacio es primariamente 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 sucesivo. 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

mantenedor de espacio no debe interferir tampoco con el crecimiento normal de la mandíbula y el hueso alveolar.

2.- Restauración de la función masticatoria.- El mantenedor de espacio ideal es similar a un puente o una dentadura parcial al que debe restaurar la función, al mismo tiempo que conserva el espacio, restaurando la función oclusal se evita la supraerupción del diente antagonista.

3.- Preservación de la salud de los tejidos blandos. El aparato que se coloque en la boca, cualquiera que sea 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 torción que causan mala oclusión iatrogénica del diente sucesivo.

4.- Fácil de construir.- 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 producirlo y hacerlo de manera que no cause mucha destrucción dentaria. Dentro de lo posible, el aparato debe ser lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas de la distorsión producida por los dedos y la lengua del paciente. Tal distorsión tiene efectos adver

tos en las estructuras periodontales.

Debe permitir pequeños ajustes o reparaciones menores en el aparato. El mejor aparato es aquel que permite ciertos ajustes durante los cambios que se sucedan en el desarrollo de la oclusión.

5.- Radiografías. Existe un factor básico que no podemos pasar por alto en la construcción del mantenedor de espacio. Si no utilizamos las radiografías para planear la construcción de un mantenedor de espacio, la colocación de aparatos es innecesario. Si el diente sucesivo está próximo a erupcionar, la construcción de un aparato solo implicará pérdida de tiempo del operador y gasto innecesario por parte del paciente.

c) 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 pérdidas 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 restauran la anatomía proximal y las áreas de contacto, son los mantene

dores de espacio mejores y más apropiados.

Mantenedores de espacio fijos, semifijos y removi--bles. Estos mantenedores de espacio se pueden clasificar en tres categorías: fijos, semifijos y removibles. Cada clase de mantenedor de espacio tienen 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 están anclados en una banda ó en una corona, el conector puede ser un alambre (banda abrazadera o corona abrazadera) el cual está soldado al anclaje en uno de sus extremos y el otro extremo descansa libremente en el diénte 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.

El arco lingual es un mantenedor de espacio que puede anclarse por medio de postes fijos en tubos horizontales o verticales, soldados a las bandas de cada molar. Por medio de alambres que se insertan en los tubos, como prevención por que este aparato es removido por un niño, así el arco lingual puede convertirse en un mantenedor fijo y al mismo tiempo removible.

Ventajas de los mantenedores de espacio fijos:

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 dos. También puede 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 la erupción del diente sucesivo.

6.- No hay interferencia con el movimiento funcional individual del diente que esta por salir.

Desventajas:

1.- La función de oclusión no se restaura.

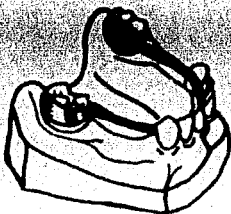
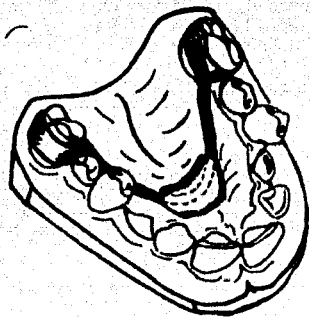
2.- En algunas circunstancias se necesita instrumental especial.

3.- Los dedos o la lengua de los niños producen -- fuerzas de torción sobre los anclajes fijos.

4.- Su uso se limita a un solo diente en un cuadrante.

## MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.

Arco de Nance



Corona abrazadera



Banda abrazadora

te. 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 o para varios dientes de ambos lados.

Mantenedores de espacio 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 queda bien fijo para prevenir que se resvale o para que no se lo quite el niño.

Además de su uso como mantenedor de espacio, este aparato puede utilizarse para prevenir la disminución de las fuerzas de los dientes anteriores inferiores (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 auxiliarse 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 maxi

lares 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 distorción.

4.- permite la erupción de los dientes sucesivos si el paciente no regresa a tiempo para su revisión.

5.- Permite la fisiología de los tejidos.

6.- El inocuo.

La desventaja más frecuente en este tipo de mantenedores, 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 o sin ganchos de anclaje. 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 supra-erupción de los dientes antagonistas.



3.- Los tejidos gingivales se estimulan.

Las desventajas son:

1.- Construcción muy laboriosas.

2.- Generalmente están limitados para aquellos casos donde se requiere restauraciones bilaterales.

3.- Por tratarse de un aparato removible se corre el riesgo de que el niño lo dañe.

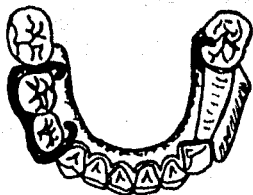
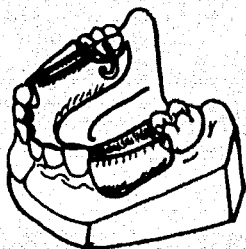
4.- Puede perderse fácilmente.

5.- No puede ser utilizado en niños muy pequeños o que no prestan 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 REMOVIBLES.

Mantenedor de espacio  
Dilateral

Mantenedor de espacio Unilateral

## CAPITULO VI

### 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 muevan hacia el espacio edéntulo, dando como resultado una malposición de los dientes permanentes.

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 conservar la longitud total del 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 del maxilar inferior. El momento adecuado para colocar el arco lingual es una vez que hayan hecho erupción los incisivos permanentes inferiores. Debido a que los incisivos inferiores tienden a erupcionar en dirección lingual, un arco lingual que colocamos antes de la erupción de estos dientes debemos observarlo periódicamente, para preservar la erupción de los incisivos inferiores por detrás--

del alambre, y no crear así una maloclusión de tipo iatrogénica.

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 conector (.040) doblado de tal manera que se adapte a la bóveda palatina y un botón de acrílico adherido al arco y en contacto con el paladar. Este botón de acrílico que es adosado al paladar, es el 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 solo cuadrante. Este aparato tiene sus indicaciones en los casos donde se ha perdido el primer molar primario superior y los primeros molares primarios inferiores cuando todavía no han hecho erupción los incisivos permanentes. Estas indicaciones están basadas principalmente en el patrón y secuencia 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.
- 3.- Mantenedores de espacio acrílicos que son removibles.

La guía 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 difíciles de hacer; Muchas veces imposibles si el diente erupciona en una posición que no podemos predecir o que no esperamos, de tal manera que un aparato de corona abrazadera no se puede modificar, no es indicado para este tipo de problema.

El mantenedor de espacio bilateral de acrílico nos da la oportunidad y la flexibilidad de hacer ajustes si el molar distal erupciona en una forma diferente a la esperada. Al mismo tiempo debemos proveer una superficie distal que guíe la erupción del molar y se mantenga el plano de oclusión. Las desventajas de este aparato son: Que es removible, y la falta adecuada de retención cuando hay pérdida bilateral de muchos dientes.

a). Adaptación de bandas.

Seleccionar la banda que tenga la misma circunferencia oclusal 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 contornearlo de acuerdo con la anatomía del diente, especialmente cuando se trata de dientes primarios. La selección de la banda se hace por descarte hasta que se encuentre una un poco mas pequeña que la del diametro del diente en mención.

El punto mas importante en la adaptación de la banda es la posición 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 mas baja que la lingual. La banda se coloca de tal manera que se extienda y se acople a estas áreas de retención, es decir que la banda debe colocarse en posición diagonal al diente, mas 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 facilmente. Una banda que es demasiado alta y se coloca en forma incorrecta, se adaptará como una especie de sombrero, quedará suelta y se desplazará facilmente.

Las bandas prefabricadas bienen parcialmente contor

neadas y son mas bajas en la superficie bucal que en la lingual.

Incrustar la banda seleccionada en el diente, manteniendo la altura oclusal de la banda a nivel de la altura de los bordes marginales del diente. Se sostiene la banda alta en el punto lingual de modo que el margen gingival de la banda se acople al área de retención lingual. Mientras se sostiene la superficie lingual en esta posición, se empuja la banda hacia abajo bucalmente, usando un adaptador de bandas, el lado bucal de la banda debe bajar lo suficiente hasta llegar al área de retención bucal. Algunas veces puede ser necesario estirar la banda en el margen lingual oclusal, cuando el diente tiene contornos redondeados en los margenes bucal y lingual.

La banda se debe acomodar diagonalmente a través del diente acoplándose al área de retención; Y el margen oclusal de la banda debe ser tan alto como los bordes marginales mesial y distalmente. Quitar la banda del diente usando una pinza removedora y hacer festones en los margenes gingivales con unas tijeras curvas, de modo que forme el contorno gingival. No recortar mas de lo necesario la banda se debilitará si es muy angosta en sentido gingivooclusal (Menos de tres milímetros).

Cuando se ha recortado la banda, esta se adapta al rededor de la circunferencia gingival, usando la pinza de -- contornear. Este proceso nos dará como resultado una adapta ción ajustada de la banda.

En las áreas de retención bucal y lingual.

La banda esta lista para colocarla en el diente; - Sosteniendola entre el pulgar y el índice tomarla por el bor de gingival de las superficies mesial y distal, presionar -- suavemente sobre estas superficies, esto evitará la presen-- cia de excedentes en estas áreas. La banda terminada no ten dra margenes abiertos alrededor de las áreas gingival ni - - oclusal. La banda debe tener en este momento su maxima re-- tención.

b). Construcción del modelo de trabajo.

Tomamos una impresión para la construcción de un - mantenedor de espacio de banda de abrazadera, asegurandose - que las bandas esten ubicadas en su sitio exacto. Adelgazar una pequeña pieza de modelina y colocarla sobre la superfi-- cie oclusal, bucal y lingual de las piezas dentarias. Esto-- dará un asiento positivo para la colocación de las bandas. - Con la modelina en los dientes se asegura una impresión ali-- neada del arco.

Removemos los bandas de los dientes y las coloca--



mos en la impresión, teniendo cuidado de ponerlas en su posición adecuada. Dos tercios de la superficie interna de las bandas adyacentes a las áreas para soldar 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 pulimiento. Esta cera también conserva las bandas en su lugar cuando se está haciendo el modelo.

c) Construcción de la abrazadera para el mantenedor de espacio de banda de abragadera.

Para contornear el extremo libre de la abrazadera es necesario utilizar la pinza de tres picos, se toma la longitud de alambre de aproximadamente 10 cm. de 1 mm. de espesor y se coloca en la mitad de la pinza; se cierra la pinza suavemente, produciendo una pequeña muesca 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 nos dará como resultado una pequeña W, la cual deberá tener una amplitud suficiente para permitir la erupción del diente siguiente a través de ella si es necesario.

Tomar el alambre con forma de W, sostenerlo con la

tijera de tres picos en el mismo plano del extremo libre del alambre. Sostener el extremo libre del alambre firmemente -- con los dedos y apriete la pinza para producir un borde redondeado. Es necesario compararlo con el modelo. El alambre debe descansar en forma pasiva sobre los tejidos blandos de 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 descanse suavemente en la parte del tejido blando y provea un contacto pasivo.

Una vez que la abrazadera alcanza la banda debe hacerse un doblez agudo, de tal manera que el alambre se extienda hacia la superficie oclusal y descanse contra la banda; estos dobleces bucal y lingual corresponden a las esquinas de los dientes, o sea 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 al alambre a la altura oclusal de la banda.

d) Construcción del arco lingual como mantenedor de espacio.

El arco de alambre se contornea utilizando acero -- inoxidable de 1 mm. Empezamos el doblez del alambre con una pinza en una de las bandas, el alambre debe descansar en la --

banda por debajo del borde oclusal. Un arco ideal debe tener contacto tanto en dientes anteriores como sea posible y también 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 cíngulo y haciendo contacto a tantos dientes sea posible. Cuando se presentan apíñamientos es posible que el alambre descansa contra todos los dientes del segmento anterior. El alambre deberá por lo menos estar en contacto con los incisivos centrales.

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

#### e) Soldadura

Removemos toda la cera pegajosa que existe en el modelo de trabajo y limpiamos bien las áreas que van a ser soldadas. Nos aseguramos de que la flama del soplete se pueda ajustar de tal manera que se produzca un cono azul que no haga ruido y que tenga aproximadamente una pulgada de longitud. Debe ser soldado cuando se usa el "flux fluoride". -

Añadimos agua al "flux" si es necesario hasta que adquiera -- una consistencia de pasta. Colocamos el "flux" en cada una -- de las uniones que van a ser soldadas teniendo cuidado de que ambos extremos del alambre estén embebidos en él. Es impor-- tante no agregar excesivo "flux" debido a que se pueden produ-- cir poros en las uniones de la soldadura. Una vez que se ten-- ga el "flux" colocado en las partes de soldar, colocamos la -- flama de tal manera que se seque el "flux" con el efecto del -- calor.

No esperamos que el acero se torne de un color ro-- jo porque inmediatamente se convertirá en una mancha negra lo -- que dará una oxidación; esto quemará el metal y se perderán -- las propiedades físicas del acero. Una vez que el acero se -- cubra con una capa negra de carbón es imposible aplicar la sol-- dadura.

Colocamos la soldadura de plata y estaño a nivel -- de la unión a ser soldada; colocando la punta del cono azul -- de la flama directamente en la unión, tan pronto como la sol-- dadura empiece a derretirse empezará a regarse por toda la -- unión y debe colocarse una cantidad suficiente de soldadura -- a nivel de estas uniones. Repetimos el mismo procedimiento -- en el otro extremo del arco lingual o en la otra unión.

f) Pulido y brillado.

sumergimos el modelo en una taza de hule para yeso llena de agua. Esto romperá el yeso y facilitará la remoción del aparato del modelo de trabajo. Pulimos ligeramente las uniones de soldadura con ruedas que no produzcan calor o con piedras verdes. Esto removerá los excesos. Las soldaduras deben ser examinadas para buscar rugosidades y ver que la unión haya sido completa. Espesamos el pulido final del aparato con ruedas de hule verde. Tripoli, seguido por óxido de estaño que dará el lustre final. Capillamos el aparato con agua y jabón para remover el exceso del material de pulido y los sobrantes del proceso de soldadura.

g) 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. Colocamos cemento a toda la parte interior de la banda. Se colocan rollos de algodón 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 índices del paciente, mientras que el cemento está siendo mezclado y los dientes se secan con aire. Dos rollos de algodón colocados lingualmente bajo la lengua de la manera con-

vencional. Se debe evitar que el rollo de algodón quede atrapado entre la banda y el diente.

Cuando el aparato está listo para cementarlo el niño quita sus dedos y el aparato con bandas se coloca sobre los dientes. Usamos un asentador de bandas. El exceso de cemento que cubre las superficies oclusales de los dientes pueden limpiarse con gasa. Después de que el cemento ha endurecido se usa explorador y seda 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.

## CAPITULO VII

### MANTENEDOR DE ESPACIO BILATERAL DE ACRILICO.

Los mantenedores de espacio de acrílico se utilizan cuando hay pérdida bilateral de dientes. Sin embargo en algunos casos también está indicado cuando hay pérdida prematura de un solo diente. Cuando se pierde el segundo molar temporal inferior antes de la erupción del primer molar permanente, lo mismo sucede cuando hay una pérdida del primer molar permanente y el segundo 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 anormal. Otros aparatos fijos con proyección distal producen daño a los tejidos blandos y duros y a la vez pueden ocasionar una infección. Los mantenedores de espacio 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 adulto, la diferencia es que generalmente no es necesario usar ganchos en este tipo de mantenedor.

a) Aplicación y diseño del mantenedor de espacio bilateral - de acrílico.

Las áreas de soporte deben tener un contorno suave- con objeto de no irritar las inserciones musculares de los te- jidos blandos.

La superficie oclusal del área donde se reemplazan- los dientes perdidos debe restaurar la función con el arco -- opuesto y por lo tanto debe poseer la misma altura oclusal que la superficie de los dientes perdidos. Generalmente es mejor construir la superficie oclusal como un plano, pero cuando se añaden dientes, existe el peligro de que el aparato sea des-- plazado de su posición ideal.

El objetivo de este aparato es prevenir el movimien- to mesial de los molares; por lo tanto se requiere una buena- resistencia anterior. Esa resistencia la provee el segmento- anterior, Así que el acrílico debe de ser relativamente alto en la superficie lingual de estos dientes. Si los dientes an- teriores son los que van a prevenir la migración mesial de -- los molares se deba 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 mis- mo tiempo, debe de ser tan grueso como sea posible para dis- minuir los peligros de fracturas.



b) Construcción del apoyo oclusal.

Se aconseja 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 de acrílico debe ser fabricar este apoyo oclusal utilizando un alambre de acero. El apoyo debe extenderse desde lingual pasando a través de la unión de las cúspides linguales y descansar en la ranura o fisura formada por la superficie oclusal de estas cúspides.

Por lo general esta es una área de una función oclusal disminuida. Cuando se trata de la pérdida de un diente en un cuadrante, no es necesario pero es aconsejable colocarlo en el diente distal al espacio edéntulo. Debido a que cada diente ocluye con otros dos, la fuerza en esta área no debe excederse para los tejidos de soporte. No colocaremos apoyos oclusales en molares que no han alcanzado el plano oclusal.

El alambre debe reposar en la ranura localizada entre las dos cúspides linguales y debe tener una extensión de las tres cuartas partes de la distancia hacia la fosa central. Utilizando la pinza para doblar alambres, se le hace un doblez con el fin de extenderlo hacia abajo en dirección lingual.

Tomamos el alambre de 2 a 4 mm. por debajo del mar-

gen gingival (4 a 6 mm. es la distancia total de la ranura localizada entre las cúspides linguales) y haga un dobléz en ángulo recto con el fin de extender el alambre en dirección mesial, aproximadamente 4 mm.

Construimos un ojal de alambre paralelo a la superficie lingual que se extiende oclusalmente. Y recortamos el exedente de alambre.

Aplicamos al modelo una capa de separador y esperamos a que seque, no cubrimos las superficies oclusales de los molares. Luego colocamos el apoyo oclusal en posición. Nos aseguramos que se encuentre ligeramente apartado de los tejidos. Y fijamos el alambre en posición con una gota de cera pegajosa o blanda colocada sobre la superficie oclusal.

c) Construcción de la porción de acrílico del aparato.

Colocamos una cantidad pequeña del monómero, y al mismo tiempo inclinamos el modelo de manera que quede en posición horizontal en el área donde se va a colocar el acrílico. Aplicamos el monómero con un pincel # 2. Cubrimos el área lingual desde la línea media hasta el área de los molares. En seguida colocamos el polímero en el área tratando de que ésta sea de dos a tres mm. Con el pincel aplicamos el monómero en aquellos lugares donde el polímero se encuentre seco;

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

Inclinamos al modelo en dirección opuesta, buscando que esta parte quede paralela y proceder a continuación a la aplicación del monómero y polímero en la misma forma. Humedecemos este lado teniendo cuidado de colocar acrílico por debajo del alambre. Repetimos la aplicación del polvo y el monómero hasta obtener el espesor deseado; y extendemos el acrílico hasta cubrir la superficie bucal en el espacio edéntulo. Inclinamos el modelo de manera que la superficie bucal del espacio quede horizontal y humedezca la superficie con el monómero de acrílico. Aplicamos el polímero lo mismo que en las etapas anteriores, intentando mantener el polvo de acuerdo a la forma general del espacio edéntulo. Esto disminuye la necesidad de recortar en forma excesiva el aparato una vez que se remueve del modelo.

Nos cercioraremos de que el acrílico no se extienda a áreas de retención.

En forma lenta añadimos el monómero tal como se hizo anteriormente, utilizando un pincel para aplicar acrílico

sobre el modelo en las áreas necesarias. Hasta obtener un espesor suficiente que permita el pulido y terminado final del acrílico.

Cuando este lado se ha terminado, el modelo se inclina y se completa la superficie bucal del espacio adéntulo - en el lado opuesto.

La construcción de la porción oclusal del acrílico en el área correspondiente al espacio adéntulo debe iniciarse únicamente una vez que la porción bucal está terminada. Añadimos polvo sobre el reborde que se extiende entre los dientes vecinos. Esto se repite hasta que se consiga la altura deseada. Luego inclinar el modelo respectivamente hacia el lado lingual y hacia el bucal con el fin de construir el borde que une estas porciones con la superficie oclusal.

A continuación cubrimos el acrílico con aceite con el fin de prevenir deshidratación del monómero mientras endurece. Cuando el acrílico se encuentra cubierto con aceite, invertimos el modelo y esperamos que endurezca, (aproximadamente de 15 a 20 minutos).

d) Terminado del aparato.

La primera etapa del terminado es recortar el aparato siguiendo la forma general y utilizando para ello una pie-

dra montada o una fresa para acrílico. Con cuidado reduciremos la altura de la porción incisal de acrílico. El acrílico debe cubrir aproximadamente dos tercios de la superficie lingual de los dientes anteriores y debe haber una unión suave entre el diente y el acrílico. Los flancos bucales deben ser redondeados y no extenderse a las áreas de retención, al mismo tiempo, deben ser cortos y extenderse únicamente de 3 a 5 mm. por debajo de la encía libre de los dientes vecinos.

Terminamos la altura oclusal del aparato creando un plano oclusal ligeramente redondeado a nivel de la unión con bucal y lingual.

Comprobamos la oclusión con el modelo opuesto.

Con piedras montadas de grano fino, terminamos el aparato dándole el espesor deseado, eliminamos todas las irregularidades con las piedras y fresas. El espesor del aparato ya terminado debe ser de 2 a 3 mm. Redondeamos en los extremos del alambre con un disco o lima. El aparato terminado debe pulirse utilizando piedra pómez húmeda, aplicada con una felpa, lavamos el aparato removiendo todos los restos de acrílico. El lustre final se puede obtener usando blanco de estaño utilizando una felpa seca. Finalmente lavar con jabón suave y enjuagarlo con agua tibia.

## CAPITULO VIII

### PLANO INCLINADO ANTERIOR.

Con frecuencia encontramos en la practica diaria, - mordidas cruzadas anteriores en los niños, especialmente durante las etapas tempranas de la dentición mixta. La causa - más común de mordida cruzada anterior en incisivos permanentes es la retención prolongada del diente primario. Generalmente las raíces de los dientes temporales se reabsorven en forma concomitante con la erupción del diente permanente. -- Sin embargo, en forma ocasional la erupción del diente permanente se hace más rápidamente que la reabsorción de la raíz - del diente primario. En estos casos el diente permanente se va forzando con frecuencia a una erupción lingual, la cual resulta en una mordida cruzada anterior. Algunas veces el segmento anterior puede encontrarse en mordida cruzada; sin embargo, esta situación clínica debe distinguirse de una clase- III.

#### a) Uso del plano inclinado anterior.

El plano inclinado de acrílico es tal vez el aparato más versátil y menos traumático para la corrección de las mordidas cruzadas anteriores. Puede ser utilizado para corregir la malposición de un solo diente o del segmento anterior.

El movimiento es rápido y fisiológico en cuanto a la fuerza que se produce como resultado de la acción normal de la musculatura. Por cuanto la mordida queda abierta en el segmento posterior, es de esperar algún movimiento oclusal en este segmento, en consecuencia el plano inclinado debe removerse al final de dos semanas, de otra manera la mordida abierta posterior puede volverse permanente. La mordida cruzada anterior generalmente se corrige en este periodo de tiempo.

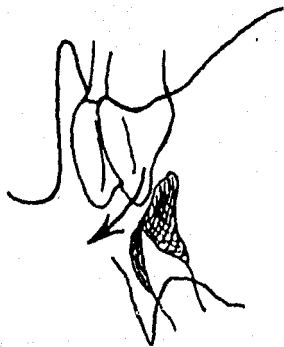
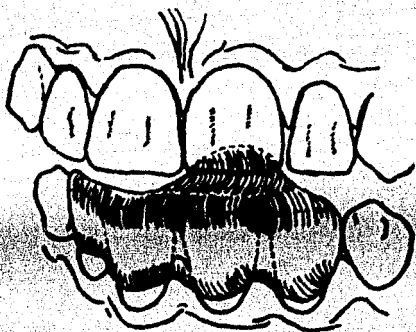
b) Diseño del plano inclinado anterior.

Colocamos los modelos de trabajo, previamente recortados, sobre en plano posterior, separandolos ligeramente para darnos una idea general de la forma del aparato. La superficie labial de los cuatro incisivos inferiores se encuentran cubiertos con acrílico; este debe recortarse siguiendo el contorno del margen gingival de la encía para evitar su irritación.

Como cementaremos el aparato a los dientes inferiores, es necesario considerar cuáles dientes se moverán como resultado de las fuerzas de oclusión. En consecuencia, el número de dientes utilizado como anclaje debe ser suficiente para mover el diente que se encuentra en mordida cruzada, en algunos puede ser inclusión de los caninos inferiores.

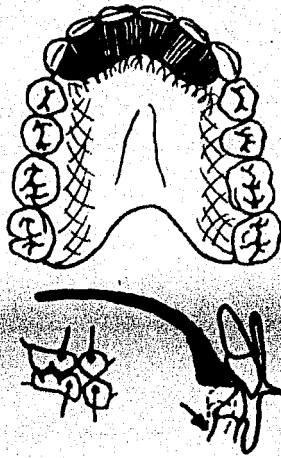
A medida que el acrílico se extiende hacia arriba-

## PLANO INCLINADO ANTERIOR

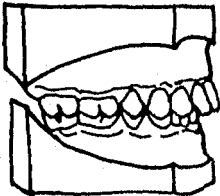




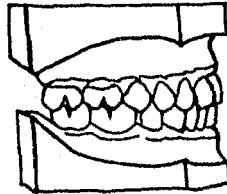
## PALADAR DE ACRILICO CON PLANO DE MORDIDA ANTERIOR



Forma de abrir la mordida en la parte anterior mediante la proyección incisal del paladar de acrílico, la cual permite la erupción de los dientes posteriores.



Mordida cerrada  
(12 a 15 años)



Oclusión normal  
(después del tratamiento)

debe extenderse también hacia atrás del borde incisal de los dientes en mordida cruzada, formando un plano inclinado que permita su libre deslizamiento hacia adelante. El plano inclinado debe tener aproximadamente una angulación de  $45^\circ$  puesto que mientras se aproxima a lo horizontal, más se acerca a la función natural, perdiéndose el efecto que se desea se produzca en este plano. El plano inclinado debe quedar en contacto únicamente con él o los dientes superiores que deben moverse en dirección labial. Tomaremos como regla general que solo la mitad de la superficie lingual del diente inferior debe cubrirse con acrílico. Las fuerzas que se producen como resultado de morder sobre el plano inclinado, tienden a asentar el aparato lingualmente y a desplazarlo en dirección labial, por lo tanto la superficie labial debe cubrirse en forma completa con acrílico, mientras que solamente es necesario cubrir la mitad de la porción lingual.

c) construcción del plano inclinado de acrílico.

La primera etapa en la construcción del plano, es aplicar separador al modelo de trabajo en la superficie labial y lingual de aquellos dientes que se desean cubrir con acrílico. También debe aplicarse separador a parte del área correspondiente a los tejidos vecinos.

La manera de aplicar el acrílico es similar a la --

del procedimiento anterior. Inclínamos el modelo de manera - que la superficie labial se encuentre en posición horizontal- y cubra la superficie con el monómero. Aplicamos una capa -- de polvo sobre la superficie labial, con espesor aproximada-- mente de uno a dos mm., siguiendo hasta donde sea posible el- contorno gengival. En forma lenta añadimos el monómero el -- polvo utilizando el pincel hasta construir un aparato que ten- ga un espesor 2 mm. Una vez que la superficie labial se ha - terminado, inclinamos el modelo para que la superficie labial -- quede horizontal, cubrimos la superficie con el monómero como en las etapas anteriores. La siguiente etapa; construir el plano inclinado. Visualizamos el declive que sea necesa-- rio en el plano inclinado para alcanzar una posición hacia -- atrás y posterior al diente que tiene mordida cruzada.

Colocamos el modelo de tal manera que el segmento - anterior se encuentre más bajo que el segmento posterior. Co- locando el modelo en esta posición es posible añadir acrílico en capas sucesivas hasta alcanzar el borde incisal. Cuando - creemos que el plano tiene la altura suficiente, colocamos el modelo superior y el inferior sobre el plano posterior; añadi- mos más acrílico si es necesario. La extensión posterior del plano inclinado debe ser suficiente para impedir que el niño- reacomode en sentido anterior el maxilar inferior y en esa --

forma impida el proposito del aparato.

Cuando consideramos que el acrilico posee contorno suficiente, lo cubrimos con aceite hidrosoluble y esperamos - a que frague, despues de cubrir el modelo con aceite lo inver- timos de tal manera que el plano inclinado mantenga la posi- ción adecuada. Después de quince o veinte minutos endurece - el acrilico y en este momento el aparato puede ser removido - del modelo.

#### e) Terminado del aparato

El primer paso es reducir el espesor labial y lin- gual hasta que esto sea de un milimetro, para ello utilizamos una piedra montada o una fresa para acrilico. Colocamos el - aparato sobre el modelo inferior, aproximamos el modelo infe- rior al superior, y nos cercioramos de la posición del plano - en relación con el diente o dientes en mordida cruzada. El - plano debe recortarse de tal manera que su borde quede por -- detras del borde incisal de los dientes que se desean corre- gr.

Utilizando una piedra montada recortamos el plano - en la inclinación deseada de  $45^\circ$ , tratando de no perforar el - aparato a nivel del borde incisal de los dientes inferiores.- Colocamos de nuevo el aparato sobre el modelo inferior y veri-

ficamos la oclusión nuevamente cerciorandonos de que el plano incisal se encuentre localizado por detras de la porción lingual del diente o dientes de mordida cruzada. Recortamos el contorno labial siguiendo la forma del margen gingival, teniendo cuidado de no producir presión sobre la encía, y que las aberturas labiales queden cubiertas. Acontinuación recortamos el acrílico en la porción lingual, este debe cubrir únicamente la mitad de la superficie lingual de los dientes. La superficie lingual debe recortarse en sentido cóncavo para facilitar una posición adecuada de la lengua.

El aparato se pule en la forma rutinaria (Descrita en el capítulo anterior). Después de esto se encuentra listo para ser cementado a los dientes inferiores. Clínicamente se puede determinar si el diente superior se ha movido a la posición deseada; Una vez que esto ocurra se puede remover el aparato.

CAPITULO IX  
RETENEDOR DE HAWLEY.

Este es un aparato con soporte palatino de acrílico, el cual fué diseñado y presentado a la profesión dental en 1919 por el Dr. C.A. Hawley. Su principal aplicación es mantener la posición de los dientes una vez terminado un tratamiento de ortodoncia.

El acrílico sostiene los segmentos bucales en posición, mientras los dientes anteriores se encuentran entre el acrílico y un arco labial.

a) Aplicación del Retenedor de Hawley.

El retenedor de Hawley es un aparato que sirve para la prevención e intercepción incipiente de una variedad de maloclusiones.

Es un aparato de gran versatilidad porque puede ser modificado de numerosas maneras y servir para necesidades particulares de un caso individual.

De hecho las variedades de modificaciones que pueden ser incorporadas en un aparato con paladar de acrílico está limitada únicamente por el ingenio de nosotros como Odontólogos.

1.- Se pueden agregar dientes artificiales al acrílico

lico en las áreas o espacios edéntulos y en esta forma cons--  
 truir un aparato de mayor eficiencia y al mismo tiempo funcio--  
 nal. El aparato puede contener un diente o puede reemplazar--  
 varios.

2.- El arco labial puede ser utilizado en forma pa--  
 siva para retener los dientes o en forma activa para producir  
 la retracción de dientes anteriores en protrusión.

3.- Se le puede incorporar un plano de mordida inci--  
 sal en el segmento anterior, el cual sirva para abrir la mor--  
 dida y permitir la erupción continua de los dientes postero--  
 res. Este aparato modificado en la forma descrita es muy - -  
 útil para abrir la mordida en casos en que existen mordidas ce--  
 rradas anteriores, por ejemplo en aquellos casos con un "over--  
 bite" incisal exagerado.

4.- Se puede modificar cubriendo la superficie oclu--  
 sal de los molares con acrílico para ser utilizado durante la  
 noche en aquellos pacientes con problemas de bruxismo. Esto--  
 previene el desgaste exagerado de los dientes durante la no--  
 che.

5.- Se le puede agregar un dispositivo para la co--  
 rrección de hábitos de lengua o de succión de dedo.

6.- Se le puede incorporar resortes en distintas po--  
 siciones y con diferentes funciones.

7.- También se puede insertar en el acrílico torni

llos de expansión en la línea media del paladar, los cuales - sirven para la expansión del proceso alveolar y de los dientes maxilares, cada modificación puede ser utilizada sola o - en combinación.

b) Diseño del retenedor de Hawley.

Básicamente el aparato consiste en dos partes; el - acrílico palatino y el arco labial de alambre.

Se les pueden añadir ganchos en dos formas una, --- usando un gancho de Adams el cual está diseñado para ser loca- lizado en el último molar a cada lado, para abrazar en forma- total al molar y mediante el acrílico, sostenerlo en posición por el alambre que está contorneado de tal manera que toca las superficies proximales del diente, con proyecciones que abra- zan zonas localizadas en el espacio proximal mesial y lingual; gancho de extremo redondeado el cual se localiza entre el pri- mero y el segundo molar temporal.

Este gancho posee una bola de metal en el extremo y puede ser construido colocándole un punto de soldadura a un - pedazo de alambre.

Este se debe contornear para que quede localizado - en el espacio interproximal situado entre ambos molares prima- rios. Este tipo de ganchos le da una retención adicional al-



retenedor de acrílico especialmente cuando el aparato es utilizado para producir movimientos ortodóncicos.

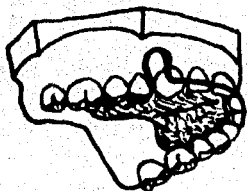
Los dientes en contacto proveen una retención natural; por lo tanto el acrílico debe llenar estos espacios lo cual ayuda a una mejor retención. Por ello no se debe recortar estas proyecciones del acrílico durante el proceso de terminado del aparato.

Los bordes del aparato deben descansar sobre la superficie lingual de los dientes, con lo cual se previene el empujamiento de alimentos y la descalcificación del esmalte. No debemos destruir esta relación acrílico-diente con un festoneado o un tallado excesivo durante el proceso determinado del aparato.

En dirección distal el acrílico sólo debe extenderse hasta el último molar.

El arco labial es construído de alambre de un diámetro de 0.50 de centímetro, de tal manera que quede en contacto con los seis dientes anteriores, de canino a canino. El alambre descansa horizontalmente sobre la superficie labial de estos dientes, aproximadamente a nivel de la unión del tercio incisal y el tercio medio de la superficie labial. Un doblez en forma de U debe ser contorneado en el arco de alambre, debe empezar en el tercio medio del canino y debe pasar a tra

PALADAR DE ACRILICO CON ARCO LABIAL  
(RETENEDOR DE HAWLEY)



ARCO ACTIVADO

Para retruñir incisivos superiores en protrusión



Manera de cerrar  
el arco



Dirección en que actúan  
las fuerzas sobre los  
dientes anteriores

vés del espacio entre el canino y el premolar hacia lingual y en esta forma quedará incorporado en el acrílico. El doblamiento en U debe tener suficiente altura como para extenderse más allá del margen libre gingival y al mismo tiempo ser lo suficientemente corto como para no producir irritación en el vetíbulo. El doblamiento debe quedar cerca pero no descansar sobre los tejidos. Cuando se construye un aparato en el cual utilizamos acrílico y alambre, la porción de alambre se debe construir primero. Colocamos los alambres aparte, luego aplicamos separador sobre el modelo de trabajo, a continuación fijamos los alambres con cera pegajosa y añadimos el acrílico.

c) construcción del arco labial de alambre.

Iniciamos la construcción del arco utilizando un pedazo de alambre de 0.50 de cm. de 15 cm. de largo. Sostenemos el alambre con una pinza para doblar alambres, e iniciamos su construcción haciendo un doblamiento de tal manera que el alambre descansa sobre la superficie labial de los incisivos centrales. El alambre debe apoyarse a nivel de la unión del tercio incisal de dicha superficie.

Sostenemos el alambre como ya se ha descrito, con las pinzas localizadas en una posición distal a los incisivos centrales. Hacemos un doblamiento adicional, de tal manera que el alambre descansa sobre la superficie de los incisivos latera-

les. Para conseguirlo, debemos doblarlo primero hacia atrás- en dirección lingual; luego, moviendo la pinza aproximadamente un mm., se hace un dobléz en sentido contrario, es decir - hacia labial. Si examinamos un arco dental normal observaremos que la superficie labial de los incisivos centrales y de los caninos, se encuentran en una posición más labial que la de los laterales, mientras que la superficie lingual de todos ellos se encuentra localizada al mismo nivel. Este dobléz -- adicional para poner el alambre en contacto con los laterales, se utiliza en los casos de retenedores pasivos y no se construye cuando se trata de un aparato activo.

Repetimos las mismas etapas para incluir este dobléz adicional en el lado opuesto. Observaremos que el alambre es tá ligeramente doblado, de tal manera que descansa sobre la - superficie labial de los incisivos laterales. Esto hace que el alambre también descansa sobre la superficie labial de los caninos. Sostenemos el alambre con la pinza colocándola en - el lugar que se desea, el siguiente dobléz. De esta forma nos permite que el dobléz sea más acertado. En este momento el - alambre descansa en forma pasiva sobre todos los dientes ante riores. Sostenemos el alambre en posición sobre el modelo de trabajo y tomamos el alambre con las pinzas, aproximadamente - en la mitad de la superficie labial del canino. Este debe --

ser el sitio donde se ubica el dobléz en U.

Doblamos el alambre, no en ángulo sino en un dobléz ligeramente redondeado, de tal manera que el alambre se extiende gingivalmente a nivel del tercio medio del canino. A la vez que sostenemos el alambre en esta posición, calculamos la altura en la cual deseamos colocar el alambre.

El dobléz en U debe extenderse por encima del margen gingival libre, pero no tan alto como para causar irritación en los tejidos mucobucales.

Sostenemos el alambre de tal manera que el dobléz pueda hacerse sobre la porción redonda de la pinza. El dobléz en U debe quedar paralelo a la superficie bucal de los tejidos. Al hacer el dobléz, la punta del alambre debe quedar a la altura del espacio entre el canino y el primer premolar.

Doblemos el alambre de tal manera que pase por el espacio entre el canino y el premolar, El alambre debe pasar por encima de este punto de contacto hacia el lingual porque este es el lugar en donde debe quedar incorporado al acrílico.

Completamos el dobléz en U en el lado opuesto de la misma manera. Recordando que la porción de alambre embebida dentro del acrílico debe terminar en un ojal pequeño. Este sirve como anclaje al arco labial dentro del acrílico.

La porción que va incorporada dentro del acrílico -

no debe quedar en contacto con el paladar. Esto permite que el acrílico cubra por completo la porción palatina de alambre. Una vez terminado, el alambre debe quedar en una posición Horizontal en relación con el tercio incisal de los dientes anteriores y con los dobleces en U a la misma altura. El dobléz a nivel de los caninos debe ser ligeramente redondeado, de una altura confortable y descansar cerca pero no sobre el tejido.

d) construcción del gancho de Adams.

El gancho de Adams o el gancho modificado punta de flecha, es un gancho excelentemente diseñado, el cual utiliza la retención mesial y distal de un diente o de varios dientes.

Para la construcción del gancho se debe remover en el modelo de trabajo el yeso correspondiente al espacio bucal interdental. Esto permite que el gancho quede ligeramente subgingival. Esta etapa es muy importante. Utilizamos alambre de 0.50 cm. para su construcción y para los dobleces usamos la punta redondeada de la pinza.

Con un pedazo de alambre de 10 cm. hacemos dos dobleces en ángulo recto en el centro del alambre. Los dobleces deben estar completamente opuestos a las puntas de las -

cúspides de los molares o aproximadamente a uno o dos mm. del borde gingival.

Sostenemos el alambre paralelo al piso y con la punta redonda de la pinza aproximadamente a dos mm. de la base del dobléz en U. Doblamos uno de los brazos del alambre hacia afuera y luego hacia atrás sobre él mismo. Repetimos esto en el lado opuesto, esto forma los dobleces de retención. En este momento el alambre debe quedar en un mismo plano.

Utilizando la pinza y con el alambre paralelo al piso, tomamos los dos brazos de los dobleces de retención, los doblamos hacia abajo en un ángulo de 45 grados de tal manera que el brazo exterior quede más abajo que el interior. Repetimos el mismo procedimiento para el otro dobléz en U o dobléz de retención, comparamos la adaptación mesio-distal colocando el alambre contra la superficie bucal del diente del modelo. Los brazos deben encontrarse directamente opuestos a los puntos de contacto.

Sostenemos el dobléz de retención con la pinza, de tal manera que las puntas de la misma estén dirigidas hacia afuera desde el centro del gancho. Uno de sus brazos debe doblarse hacia atrás en un arco de 135 grados, de tal manera que se extienda a través de los puntos de contacto. El brazo que conecta ambos dobleces en U, no debe quedar en contacto

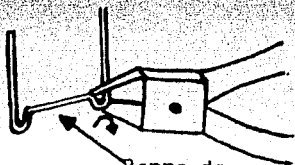
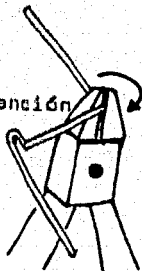
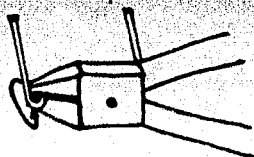
## CONSTRUCCION DEL GANCHO DE ADAMS



Doblez de retención

o

doblez en U

Barra de  
conexión



con la superficie bucal del diente.

En la porción de alambre que debe ir incorporada en el acrílico, hacemos ojales para retención. El gancho terminado debe tener; los dobleces en U para retención a una angulación de 45 grados en relación con el brazo mayor y deben -- quedar en contacto con las retenciones localizadas en mesio-- bucal del diente. Los brazos mayores del gancho deben descansar por encima de los puntos de contacto y ligeramente sobre los bordes marginales; y la barra que conecta a ambos dobleces de retención no debe quedar en contacto con la superficie bucal del diente.

#### Gancho de punta redonda.

El gancho de punta redonda contiene una bola aproximadamente de un mm. unida a un alambre de .50 de mm. Esta bola debe ir colocada en gingival en el espacio interdental de -- dos dientes y sirve para dar mayor retención, en una forma similar a la que provee el gancho de Adams. Generalmente estos ganchos van colocados entre el primero y el segundo molar primario o entre el primer molar permanentes y el segundo molar -- primario, ocasionalmente se pueden utilizar cuatro de estos -- ganchos para una retención adicional.

El gancho de extremo redondeado se debe doblar de -- tal manera que la bola se adapte y quede colocada en el espa-

cio interdental y el alambre debe descansar por encima del -- punto de contacto. También debe llevar un ojal en la porción de alambre que va incorporada dentro del acrílico.

e) Construcción de la porción del aparato en acrílico.

Una vez que todos los alambres se encuentran contorneados, aplicamos en el modelo una capa de separador y esperamos a que se seque colocamos los alambres en posición sobre el modelo y teniendo cuidado de que estén en la posición indicada y deseada, fijamos al modelo con cera pegajosa.

Inclinamos el modelo de tal manera que la mitad del paladar quede en posición horizontal. Aplicamos monómero a esta porción. Agregamos el acrílico en polvo a la mitad del paladar, teniendo cuidado de que quede un espesor uniforme de aproximadamente dos milímetros. En forma cuidadosa llenamos con acrílico los espacios interdentales y cerciorándonos de que el acrílico se extiende sobre la superficie lingual de los dientes anteriores.

En forma lenta aplicamos el monómero sobre el polvo, humedeciendo el polvo y permitiendo que el aire escape. Esto disminuye la posibilidad de que burbujas de aire queden incorporadas en el acrílico terminado. Nos cercioramos de que el acrílico se ha extendido por debajo de los alambres, para --

ello agitamos la masa de acrílico en esta zona. Repetimos -  
 estas etapas, añadimos polvo seco y luego lo impregnamos con  
 el líquido hasta que tenga un espesor final de dos a dos mm.  
 y medio.

Ahora inclinamos el modelo de tal manera que la mi-  
 tad del lado opuesto se encuentre horizontal, añadimos acrí-  
 lico, primero en polvo y luego en líquido.

Una vez que el paladar se encuentra completamente  
 cubierto, es posible que exista una hendidura en el centro -  
 del paladar. Cerciorándonos de que hay suficiente espesor -  
 de acrílico y añadimos una cantidad pequeña si es necesario, -  
 para corregir este defecto.

Aplicamos al acrílico terminado aceite de silicón,  
 invertimos el modelo de tal manera que el acrílico se endu-  
 rezca con el modelo en esta posición. Eso evitará flujo - -  
 innecesario de acrílico hacia el centro del paladar, hacien-  
 dolo exageradamente grueso y muy delgado en las áreas de - -  
 contacto con los dientes.

Después de 15 ó 20 minutos el acrílico se encuen-  
 tra completamente duro. Enjuagamos el aceite con agua corrien-  
 te; el aparato se encuentra listo para ser removido del mode-  
 lo, recortado y pulido. Colocamos un cuchillo por debajo --  
 del borde posterior del paladar de acrílico y tratamos de --

desprender el aparato del modelo haciendo presión fuerte, cuidando de que no se fracturen los dientes de la porción anterior.

f) Terminado del aparato.

Recortamos el aparato dándole el espesor y contorno que se desea; utilizando piedras montadas o instrumentos similares. Es de importancia tener en cuenta cuándo hacemos la reducción del acrílico en la porción lingual en los dientes anteriores, que no se toque la superficie del acrílico que queda en contacto con dichos dientes porque esto ocasionará el desprendimiento del acrílico en esta zona, impidiendo o destruyendo el propósito del aparato y al mismo tiempo creará un espacio para el empaquetamiento de alimentos facilitando el ataque de la caries. Recordamos no hacer festones en esta zona. El acrílico debe descansar sobre la superficie lingual de los dientes anteriores. El espesor del acrílico dependerá de la oclusión del paciente. Comparamos con el modelo en oclusión. La mordida no debe quedar abierta a no ser que el paciente requiera este procedimiento.

Reducimos el espesor del acrílico a lo largo de los segmentos bucales de una manera similar, por cuanto estas proyecciones sirven como un medio de retención al penetrar den--

tro de los espacios interdientales.

Reducimos el espesor del paladar de tal manera que quede confortable para el paciente. No doblemos el paladar de acrílico cuando lo sostenemos para su tallado. La presión de los dedos más el calor generado por la piedra montada, es suficiente para distorcionar el acrílico.

Un espesor final de dos mm. es suficiente. No lo adelgacemos demasiado, de lo contrario se expone el alambre.

Finalmente completamos el contorno del acrílico redondeando el borde posterior, y no lo extendemos más de lo necesario; incluimos el alambre de los ganchos localizados sobre los molares y lo contorneamos ligeramente hacia la región anterior. El margen posterior debe ser redondeado hacia el paladar para comodidad del pte.

El aparato terminado debe ser pulido utilizando piedra pómez y blanco de estaño.

## C O N C L U C I O N

Los dientes primarios son esenciales para una correcta oclusión.

Su función también incluye la preservación del espacio para los dientes permanentes y la acción de guía para los dientes posteriores, de tal manera que hagan erupción en una posición correcta en el arco.

Por lo tanto los dientes primarios son esenciales para un desarrollo correcto de la dentición permanente.

Las indicaciones para el uso de los mantenedores de espacio se han clarificado por medio del estudio de los efectos de la pérdida prematura de los dientes, tanto primarios como permanentes. Durante las fases de la dentición mixta y desarrollo del arco dental.

Una evaluación concienzuda de los efectos producidos por la pérdida de dientes en la dentición primaria y mixta y su adecuado reemplazo por medio de un mantenedor de espacio, previene serios problemas dentales como la maloclusión en el adulto.

Los mantenedores de espacio deben ser usados siempre que exista pérdida prematura de cualquier molar primario y haya tendencia de los dientes continuos y los opuestos a migrar.

## B I B L I O G R A F I A

MANUAL DE ODONTOPEDIATRIA CLINICA Y DE LABORATORIO.

THIMAS K. BARBER. MAURY MASSLER.

SERIAL EXTRACTION. D. G. WOODSIDE.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

EUGENE W. SKINNER.

DICCIONARIO ODONTOLOGICO.

CIBO DURANTE AVELLANAL.