



**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES**

**IZTACALA - U.N.A.M.**

**CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

**IMPORTANCIA DE LOS MANTENEDORES DE  
ESPACIO EN ODONTOPEDIATRIA.**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA**

**p r e s e n t a**

**MARIA ELENA LOPEZ AGUILAR**

**San Juan Iztacala, Méx.**

**1 9 8 4**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

I.- INTRODUCCION

II.- PROLOGO

CAPITULO I

A).- CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEO FACIAL

B).- CRECIMIENTO OSEO

C).- SITIOS DE CRECIMIENTO

D).- CRECIMIENTO REGIONAL

CAPITULO II

DESARROLLO Y ERUPCION DE LA DENTICION

A).- DENTICION PRIMARIA

B).- DENTICION PERMANENTE

CAPITULO III

IMPORTANCIA DE LA RADIOLOGIA EN ODONTOPEDIATRIA

A).- QUE ES EL EXAMEN RADIOGRAFICO COMPLETO

B).- TECNICA RADIOGRAFICA

C).- COMO NOS AYUDA LA RADIOLOGIA EN ESTOS CASOS

CAPITULO IV

A).- ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION Y FACTORES QUE INTERVIENEN

B).- CLASIFICACION DE LA MALOCCLUSION

CAPITULO V

A).- CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO

B).- INDICACIONES PARA UN MANTENEDOR DE ESPACIO

C).- CONTRAINDICACIONES

D).- REQUISITOS PARA SU COLOCACION

## CAPITULO VI

### MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

- A).- ARCO LABIAL
- B).- MANTENEDOR ACTIVO REMOVIBLE
- C).- MANTENEDOR DE ESPACIO ACTIVO REMOVIBLE HAWLEY SUPERIOR E INFERIOR.
- D).- GANCHO ADAMS
- E).- LA IMPORTANCIA DE LOS RESORTES COMO MANTENEDORES DE ESPACIO
- F).- EL MANTENEDOR DE ESPACIO Y SU IMPORTANCIA PARA CORREGIR PROBLEMAS DE HABITOS BUCALES.
- G).- MANTENEDORES DE ESPACIO MULTIPLE

## CAPITULO VII

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

- A).- CORONA Y BARRA                      BANDA Y BARRA
- B).- MANTENEDOR DE ESPACIO FUNCIONAL CON ROMPEFUERZAS
- C).- MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO Y ACTIVO
- D).- MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO NO FUNCIONAL
- E).- MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO BRAZO DE PALANCA O VOLADO
- F).- ARCO LINGUAL FIJO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

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

El propósito de la presente tesis no es solo la recopilación de datos ya elaborados por autores especializados en la rama, sino la finalidad de demostrar la importancia de una ortodoncia preventiva para evitar, problemas de maloclusiones futuras y llegar a resolverlas a tiempo.

Ya que una parte de la ortodoncia preventiva, es el manejo y control de los espacios creados por la pérdida prematura de los dientes temporales primarios. Y sobre todo se debe evitar hasta donde sea posible una extracción dentaria, considerando las consecuencias y complicaciones que ello puede traer.

Los conceptos e ilustraciones que hago mención ponen de manifiesto que el paciente debe de tener un estado de salud óptimo, tanto de los dientes como de los tejidos que lo rodean, en previsión de un padecimiento o hábito que pudiera ser de consecuencia estética, fonética, psicológica, etc.

Viendo más allá del estado inmediato de la dentición debemos de tener conocimiento de las etapas de crecimiento craneo facial y órganos dentarios. Así como el restablecimiento, de la oclusión.

También la finalidad de la presente tesis es mencionar el papel tan importante que toma la radiología en el estudio Odontopediátrico, ya que básicamente es el medio más utilizado por el Cirujano Dentista para su Diagnóstico.

Y como la finalidad perseguida por la Ortodoncia Preventiva

va es la de mantener un estado oclusal óptimo debemos aplicar dependiendo del caso; la colocación de un aparato que cubra los requisitos necesarios.

Los mantenedores de espacio como hago especificar en la presente tesis, los podemos clasificar en fijos y removibles. Estos mantenedores de espacio son recursos odontológicos que nos brindan el restablecimiento de una Oclusión Funcional. Esto es siempre y cuando el paciente lo requiera y esté en condiciones específicas para su colocación.

## P R O L O G O

Una de las razones por lo que me alentó el realizar este tema de tesis, que es la importancia de los mantenedores de espacio en Odontopediatría.

Es la inquietud que siento por el problema tan diverso -- que existe en nuestra población como son los problemas de maloclusión.

Creo oportuno mencionar que es importante darle al paciente una educación Odontológica Preventiva, sobre el cuidado necesario que requiere la cavidad oral.

La importancia de mantener el órgano dentario en la cavidad bucal, hasta que esté se exfolie por sí solo. Ya que se ha comprobado que el diente es el mejor mantenedor de espacio que existe.

Y para mantener los dientes en buen estado contamos con - Técnicas de Prevención como son: fluor, buenas técnicas de cepillado, restauraciones con amalgama, coronas de acero cromo, así como coronas de policarbonato y medicamentos como el saforite.

El mantenedor de espacio es un aparato fabricado como tratamiento de elección para el problema crítico de espacio cuando hemos agotado todos los medios para preservar el diente en su sitio.

El mantenedor de espacio debe ser fabricado de tal manera que pueda cumplir ciertos requisitos necesarios para su colocación.

Así como la elección de que tipo de mantenedor de espacio deberá ser colocado, si deberá ser fijo, semifijo o removible, funcional o no funcional, activo o pasivo. Para ello debemos de tomar -

en cuenta el estado de salud del paciente, si tiene hábitos, malformaciones genéticas, ausencia congénita ó pérdida debida a accidentes o caries de los órganos dentarios.

Estos factores deben de ser reconocidos por el Cirujano -- Dentista ya que el tratamiento inadecuado es llevado a cabo por ignorar los fundamentos del desarrollo del arco dentario, y desconocer el uso adecuado de instrumentos.

También debe de reconocer los cambios tempranos de desarrollo, crecimiento, erupción y por último la alineación correcta de los dientes.

Si se cumplen satisfactoriamente estos requisitos el odontólogo estará cumpliendo con la función primordial de interpretar a tiempo, los problemas tempranos de maloclusión.

Por último solo quiero señalar que la presentación de este tema de tesis es, demostrar que la habilidad del dentista no solo esta en el de poder obturar cavidades o extraer dientes, sino de poder aportar métodos adecuados ante el problema de la pérdida de un órgano dentario; y poder analizar y establecer una oclusión funcional por medio de un mantenedor de espacio ¿ Y si este aparato podrá resolver satisfactoriamente el problema?.

## CAPITULO I

### A) CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEO FACIAL

En este capítulo será designado para describir en una forma breve, los procesos de crecimiento y desarrollo craneo facial.

Iniciamos desde la vida prenatal la cual esta dividida en tres periodos:

A).- Periodo del huevo que va, del primer día (desde la fecundación hasta el fin del día 14).

B).- Periodo embrionario del día 14 hasta el día 56.

C).- Periodo fetal aproximadamente va desde el día 56 hasta 270 días - nacimiento.

El periodo de huevo comprende desde la unión del óvulo con el espermatozoide la implantación de la mórula en una de las paredes del útero para diferenciarse en tres capas de células, ectodérmica, endodérmica, y una capa intermedia mesodérmica.

Al final de este periodo el huevo mide 1.5 mm. de largo y ha comenzado la diferenciación cefálica.

Periodo embrionario.- Durante la cuarta semana de vida intrauterina la región facial empieza a tomar forma. La cavidad bucal primitiva (estomodeo) formado por el proceso frontal, los dos procesos maxilares y el arco mandibular del primer arco branquial. En este periodo el embrión mide 5 mm. de largo es fácil ver la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal. Estas placas nasales o engrosamientos formarán posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.

En la quinta semana aparecen dos pliegues de crecimiento rápido, que son los procesos nasal, lateral y nasomediano que rodea la placoda nasal, la cual forma el suelo de una depresión y la fosita nasal. Estos procesos nasolaterales formarán las alas de la nariz, labio superior y maxilar, incluyendo el paladar primario.

Mientras tanto los procesos maxilares se acercan a los procesos nasomedianos y nasolaterales, pero están separados de los mismos surcos definidos.

En las dos semanas siguientes se modifica mucho el aspecto de la cara, los procesos maxilares siguen creciendo en dirección interna y comprimen los procesos nasomedianos hacia la línea media, se unen al pliegue nasal lateral del proceso frontal nasal al mismo tiempo, en la línea media de cada proceso maxilar se desarrolla otro en forma de repisa; el proceso palatino que crece hasta unirse en la línea media con el del lado opuesto y anteriormente con proyecciones intrabucales semejantes al proceso nasal para formar el paladar en la región premaxilar.

Estos procesos se fusionan en la línea media poco antes de encontrarse con el maxilar y el proceso nasal.

En esta etapa de crecimiento que va de la sexta a la séptima semana de vida intrauterina se le ha dado el nombre de período crítico importante ya que se produce la hendidura oral, facial o ambas si los procesos no llegan a fusionarse.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen casi hasta ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares sucede durante la séptima semana en etapa ulterior, estos procesos se fusionan

entre sí, esto es el surco que los separa es borrado por la migración del mesodermo, de los procesos adyacentes y también se unen casi los procesos maxilares hacia los lados.

En consecuencia el labio superior es formado por los dos procesos nasomedianos y los dos procesos maxilares.

Al final de la octava semana, las fosetas nasales aparecen en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas. Hay una demarcación aguda entre los procesos nasales laterales y maxilares que al cerrarse este se convierte en el conducto nasolagrimal.

Segmento intermaxilar: Los procesos nasomedianos se fusionan en la superficie, y también a nivel profundo; las estructuras formadas por la fusión de estos procesos que en conjunto reciben el nombre de segmento intermaxilar que consiste en:

a) Componente labial, que forma el surco del labio superior llamado filtrum.

b) Componente maxilar superior, que lleva los cuatro incisivos.

c) Componente palatino, que forma el paladar primario triangular.

El paladar primario se ha formado y existe comunicación entre las cavidades nasal y bucal a través de las coanas primitivas. El paladar se desarrolla y forma la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte inferior del labio superior.

Periodo Fetal.- Entre la octava y decimosegunda semana el feto triplica su longitud, se forman y cierran los párpados y narinas-

aumenta de tamaño el maxilar inferior, la relación anteroposterior maxilomandibular.

En este período van sucediendo grandes cambios en las estructuras de la cara, pero los cambios en los últimos trimestres de vida intrauterina son principalmente aumentos de tamaño y proporción.

#### B) CRECIMIENTO OSEO

El desarrollo de los huesos está dividido en dos tipos diferentes de hueso continuo, en aquellas regiones especiales que implican niveles de compresión relativamente altos.

Durante la formación ósea endocraneal el tejido mesenquimatoso original se convierte en cartílago.

Las células cartilaginosas hipertrofian su matriz y calcifican; las células degeneran, el tejido osteogénico vascular invade el tejido cartilaginoso que está en fase de muerte y desintegración reemplazándolo.

Así pues el hueso endocondral no se forma directamente del cartílago, invade un tejido cartilaginoso y lo reemplaza esto se conoce como osteogénesis endocondral.

#### b).- FORMACION OSEA INTRAMEMBRANOSA

El tipo de hueso intramembranoso se desarrolla en el tejido conectivo membranoso, las células mesenquimáticas indiferenciadas del tejido conectivo elaboran una matriz osteoide y cambian a osteoblastos.

La matriz o sustancia intercelular se calcifica y el resultado es hueso.

La osificación intramembranosa es el modo de crecimiento -- predominante en el cráneo aún en elementos " endocondrales " compues-- tos como el esfenoides y la mandíbula.

El tejido óseo es calcificado a veces como periostio o en-- dosto de acuerdo a su sitio de formación. El hueso perióstico siempre es de origen intramembranoso o endocondral dependiendo del sitio y mo-- do de formación.

El hueso puede ser esponjoso o compacto dependiendo de la - intensidad o disposición de las trabéculas. Pero durante el período de crecimiento, la aposición supera a la resorción por lo tanto el hueso - va a crecer en la dirección de menor resistencia, y los tejidos blandos van a dominar el crecimiento de los huesos.

#### c).- CRECIMIENTO SUTURAL

Como se mencionó anteriormente los huesos crecen uno hacia- el otro en el cráneo, la región osteogénica entre ellos es ocupada por tejido conectivo o por cartilago que separa dos huesos del cráneo o -- del complejo nasomaxilar.

### C) SITIOS DE CRECIMIENTO

Los sitios de crecimiento llamados "centros" representan - zonas en las que agregados de crecimiento diferencial producen movimien- tos mayores asociados con un agrandamiento continuado. Estos son el cón- dilo de la mandíbula, el borde posterior de la rama, tuberosidad lingual, tuberosidad maxilar, proceso alveolar, sutura, tabique nasal, superfi-- cles.

El cóndilo contribuye al crecimiento continuado de la rama en dirección céfalo posterior mientras funciona en contacto movable con el cráneo, este crecimiento sucede de la siguiente manera:

a).- EL CONDILO MANDIBULAR Y EL BORDE POSTERIOR DE LA  
RAMA

El cóndilo es un sitio especial de crecimiento en el sentido que combina la articulación con el crecimiento regional.

La combinación de crecimiento cóndilar y de la rama, provoca una transposición hacia atrás de toda la rama por lo que permite, que haya una elongación y un desplazamiento de la mandíbula hacia abajo.

b).- TUBEROSIDAD LINGUAL.

La tuberosidad lingual es el sitio de elongación horizontal del cuerpo mandibular en dirección posterior, mientras que la rama es posecionada, (en su mayor parte) lateralmente con respecto a la protuberancia, la tuberosidad lingual esta en la línea directa con el arco mandibular.

A medida que la rama crece en una dirección posterior la tuberosidad lingual crece al mismo tiempo y se mueve hacia atrás. Esta ubicación y función de crecimiento es comparable a la tuberosidad del maxilar.

c).- TUBEROSIDAD DEL MAXILAR.

Como describí anteriormente la tuberosidad lingual, de la mandíbula y la tuberosidad del maxilar esta asociada con movimientos de crecimiento en dirección posterior, y es responsable de un alargamiento del cuerpo al arco maxilar.

d).- PROCESO ALVEOLAR

El huso alveolar va a crecer a la respuesta de la erupción dentaria. Se va a adaptar y a remodelar las necesidades dentarias, -- reabsorbiéndose cuando se pierden los dientes.

e).- SUTURAS

Las suturas son regiones de crecimiento adaptadas a tensiones y que responden a fuerzas producidas por tejido blando.

A medida que los huesos se van separando por el agrandamiento de los órganos relacionados; depósitos de hueso nuevo en los bordes suturales van a servir para agrandar los huesos y mantener las uniones, entre ellos.

Las suturas de mayor importancia son aquellas que van a -- contribuir a llevar el macizo nasomaxilar hacia abajo y hacia adelante alejándolo de su base craneal. Esto aumenta simultáneamente la altura y longitud de los maxilares.

Son cuatro pares de suturas paralelas:

- 1).- Sutura frontomaxilar
- 2).- Sutura cigomáxicomaxilar
- 3).- Sutura pterigomaxilar
- 4).- Sutura temporocigomática
- 5).- Tabique nasal

(no se sabe con certeza que el tabique en proceso de expansión sea la única fuente de los movimientos de crecimiento nasomaxilar ó si opera con otros tejidos blandos.

#### f).- SUPERFICIES

El proceso total del agrandamiento facial no esta restringido a los diversos centros de crecimiento mayores bosquejados más -- arriba ya que todas las superficies internas y externas de cada hueso están activamente implicadas en el proceso de crecimiento total. Además estas diferentes superficies endósticas y periósticas están cubiertas por campos de crecimiento localizados que operan independientemente.

#### D) CRECIMIENTO REGIONAL

Las variaciones en la morfología de un hueso pueden ser -- provocadas por:

1.- Diferencias en el patrón básico de reabsorción depósito en superficie.

2.- La extensión diferencial de depósito y reabsorción asociada por campos particulares.

3.- La naturaleza de la regulación que ocurre en las actividades de crecimiento.

#### a).- LA MANDIBULA

Es importante mencionar en lo que toca al crecimiento de -- la mandíbula que es un hueso impar que es originado como se sabe por un cartílago delgado (cartílago de Meckel), que aparece durante el -- segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma a su alrededor, por lo que es causante del crecimiento se localiza en la mandíbula de la misma manera que en el macizo nasomaxilar.

La mandíbula es un hueso mixto o compuesto " endocondral "

e "intramembranoso", el crecimiento endocondral en la región condilar juega un papel importante en el desarrollo mandibular. Este crecimiento endocondral ocurre junto con la osificación intramembranosa en otros sitios de crecimiento.

Se le puede considerar como un hueso tubular doblado (el cuerpo), al que se han agregado zonas especiales para la inserción muscular y fijación dentaria.

Crecimiento del Cóndilo.- El principal centro de crecimiento de la mandíbula esta situado en el cartilago hialino de los cóndilos, y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso.

Generalmente crece hacia arriba y atrás, el crecimiento posterior alarga la mandíbula y hace que aumente la anchura bigonial a medida que divergen ambas mitades de la mandíbula.

Crecimiento de las Ramas.- Al moverse la mandíbula hacia abajo y hacia adelante alejandose de la base craneana toda la rama forma una nueva imagen. El crecimiento del cóndilo junto con la aposición del hueso sobre el borde posterior de la rama ascendente, contribuye a aumentar la longitud del maxilar inferior, el cóndilo junto con su crecimiento por aposición en todas las superficies, el aumento por anchura - va a ser dada por el crecimiento en el borde posterior.

Las dos ramas van a diverger hacia afuera, de abajo hacia arriba de tal forma que el crecimiento por adición en la escotadura sigmoidea, apófisis coronoides y cóndilo van a aumentar la dimensión superior entre las ramas.

Crecimiento alveolar.- Como se mencionó anteriormente el proceso alveolar no se forma hasta que los dientes empiezan a desarrollar-

se y erupcionar y se reabsorbe cuando se pierden los dientes. Los rebordes alveolares del maxilar inferior crecen hacia arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión. Esto permite a la arcada dentaria acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño.

La suma de la traslación más cambios de forma, comprenden la totalidad del crecimiento del maxilar inferior.

b).- MAXILAR SUPERIOR

El maxilar superior con la mandíbula crecen en direcciones regionales, pero su curso predominante de agrandamiento es hacia atrás y arriba. El desplazamiento tiene lugar en forma opuesta hacia adelante y abajo.

Es indudable que la posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincondrosis esfenoccipital y esfenoidomaxilar, además de que el crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar a la de la bóveda del cráneo, éste se encuentra parcialmente unido al cráneo por la sutura frontomaxilar, cigomático temporal y pterigopalatino por lo que el desplazamiento del maxilar superior es hacia abajo y hacia adelante.

Un factor principal en el complejo maxilar en cuanto a su altura es la aposición, continua del hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar al hacer erupción los dientes. Al descender el maxilar superior sigue la aposición de hueso sobre la superficie palatina inferior y aposición ósea sobre el piso de la órbita con resorción en el piso nasal.

Debido a este proceso alternado de aposición ósea y resorción de los pisos de la órbita y la nariz, así como la bóveda palatina

se mueve hacia abajo en forma paralela.

No debemos olvidar que el maxilar superior va a alcanzar su máxima amplitud a temprana edad, (sin diferencia de sexo). Esto va a -- ser dado por la relación que existe con la base del cráneo, y por la -- posibilidad de dominio de los cambios óseos endocondrales sobre los membranosos.

Pero el crecimiento hacia abajo y hacia adelante va a estar -- ligado al sexo en la pubertad; el crecimiento en los varones se va a -- presentar uno o tres años después del crecimiento en las mujeres.

Ahora bien si se analiza el crecimiento del maxilar superior vamos a encontrar que al igual que los huesos de la bóveda del cráneo -- se encuentran incluidos en una cápsula neurocraneal por lo que son des-- plazados por la traslación al igual que los huesos buconaxomaxilares - que se encuentran incluidos en una cápsula buco-facial.

En cuanto al patrón de crecimiento facial es importante sa-- ber que la totalidad de la cara va a tener un crecimiento hacia abajo y adelante, debido a la relación casi constante con la porción anterior - de la base del cráneo.

Siendo que la mandíbula en su crecimiento será más rápido de  bido a que se haya aún más lejos que la parte superior de la cara.

En lo que respecta a la variación en el aumento del crecimiento del individuo van a ser dadas primero por los niveles de edad, como -- por ejemplo ciertas dimensiones van a aumentar más rápidamente durante - la pubertad; segundo que en algunos van a ser más susceptibles a cambios -- por ímpetus de crecimiento; tercero porque sufren más por los traumatismos ambientales, (como son el caso de las enfermedades).

## CAPITULO II

## DESARROLLO Y ERUPCION DE LA DENTACION

## A) DENTACION PRIMARIA

Para nuestro estudio, el conocimiento acerca del desarrollo dentario y la época de la erupción de los dientes en la cavidad oral, es importante ya que el desarrollo y el orden de erupción va a ayudar a determinar la posición de los dientes en el arco.

Se ha observado que existen considerables variaciones de tiempo en este proceso fisiológico, y que por consecuencia pueden -- llegar a ser necesarios procedimientos interceptivos.

Antes de iniciar en el tema propiamente dicho, he considerado hacer una breve introducción en cuanto se refiere a la embriología del órgano dentario.

En la cavidad bucal primitiva (hacia la sexta semana de desarrollo), aparecen en la encía unas concentraciones de células -- epiteliales que van diferenciando y van dando origen a los folículos dentarios. Este engrosamiento del tejido epitelial se invagina dentro del mesodermo adyacente, al introducirse esta concentración de células se produce una mutación de funciones que al proliferar y después de algunos cambios forma el embrión del diente. Este embrión del diente o propiamente el órgano del esmalte que prospera en forma de embudo esta constituido por dos capas epiteliales, una externa que -- actuó como capa protectora y la otra la forma un epitelio interno o genético de los ameloblastos.

En el intersticio de los dos epitelios se forma una especie de gelatina, o sea el retículo estrellado, rico de elementos

nutricios y más profundo se encuentra el estrato intermedio, que estlmula al epitelio interno, cuyas células pavimentosas van a formar los bastoncitos o prismas de la matriz del esmalte.

Al crecer la caperuza dental invaginamiento y se profundiza la escotadura, el diente adquiere el aspecto de campana y las células del mesenquima de la papila adyacente a la capa dental interna se convierte por diferenciación en odontoblastos, que van a elaborar la predentina; con el tiempo esta predentina se calcifica y se transforma en dentina definitiva, (la capa de odontoblastos persiste durante toda la vida del diente y constantemente producirá predentina, la cual se transforma en dentina). Mientras ocurre lo anterior las células epiteliales de la capa dental interna se han convertido por diferenciación en odontoblastos formadores del esmalte.

El esmalte se va a depositar inicialmente en el ápice del diente y ahí se va a extender poco a poco hacia el cuello hasta formar de esa manera lo que será el revestimiento de esmalte de la corona de la pieza. La raíz del diente empieza a formarse, después de brotar la corona, las células mesenquimatosas situadas fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz se convierte por diferenciación en cementoblastos, estas células van a elaborar una capa delgada del hueso especializado, el cemento que se va a depositar sobre la dentina de la raíz y fuera de la capa de cemento, del mesenquima original el ligamento parodontal estás fibras estan introducidas por un extremo en el cemento y por otra en la pared ósea del alveolo. Este ligamento va a mantener firmemente en posición a la pieza al mismo tiempo va a actuar como amortiguador de choques.

Al alargar la raíz, la corona es empujada poco a poco a tra vez de los tejidos suprayacentes hasta llegar a la cavidad bucal.

Al nacer el niño, los procesos alveolares están cubiertos - por almohadillas gingivales que al segmentarse van a indicar el sitio de los dientes en desarrollo. Las encías son firmes como una boca des- dentada, la arcada superior tiene una forma de herradura, y las almoha- dillas tienden a extenderse bucal y labialmente más allá de la mandíbu la, en la región anterior estas almohadillas están separadas mientras- que en la parte de atrás se tocan.

La forma básica de los arcos está determinada por lo menos- hacia el cuarto mes de vida intrauterina por los gérmenes dentarios en desarrollo, y el hueso basal en crecimiento adaptándose la lengua el- espacio provisto para ella.

Cuando los dientes han erupcionado y los músculos están fun- cionando, el arco formado por las coronas de los dientes con frecuen- cia es alterado por las actividades musculares, aunque la forma origi- nal del arco no está determinada por los músculos a medida que se for- man los dientes primarios, los procesos alveolares se desarrollan ver- ticalmente y el espacio intermaxilar se pierde en la mayoría de los ni- ños ; en esta etapa se abandona la deglución infantil por el patrón de deglución madura.

#### CALCIFICACION

Todos los dientes temporales comienzan a calcificarse alre- dedor del cuarto y sexto mes de vida intrauterina y la erupción empieza en forma variable poco después de que las raíces se han comenzado a for-

mar, erupcionando primero los órganos dentarios inferiores seguidos, por los superiores, con un intervalo de uno o dos meses después que los inferiores, la erupción ocurre entre los seis meses y termina entre los 30 - 36 meses aproximadamente.

#### TABLA DE

##### SECUENCIA DE LA CALCIFICACION

(Inicial de los dientes primarios)

Incisivos centrales .....	14 semanas
Primeros molares .....	15 1/2 semanas
Incisivos laterales .....	16 semanas
Caninos .....	17 semanas
Segundos molares .....	18 semanas

##### SECUENCIA DE ERUPCION DE LA PRIMERA DENTICION:

A	B	D	C	E
A	B	D	C	E

Sin embargo como los dientes primarios se desarrollan cada uno de forma especial, esto se refiere a su tiempo de erupción, anatomía, función, etc. Y estas características por lo general no se observan posteriormente en la segunda dentición.

La erupción de los dientes de la primera dentición comienza aproximadamente a los seis meses. Los dientes inferiores suelen erupcionar uno o dos meses antes que los superiores correspondientes, siendo -

el incisivo central inferior el primer diente que erupcione, el incisivo lateral, lo hace aproximadamente a los ocho meses, seguido por el primer molar entre los 12 ó 14 meses, el canino de los 16 a los 18 meses y el segundo molar a los dos años.

Normalmente hacia los tres años de edad, entran en oclusión los 20 dientes temporales, los que no suelen presentar curva de Spee, tienen escasa interdigitación cuspídea, escasa sobremordida y muy poco apiñamiento.

En el período de crecimiento y desarrollo las coronas de los dientes continúan creciendo en sentido ancho hasta que hay una unión momentánea de la cúspide en calcificación en ese momento se ha determinado el mayor diámetro coronario. Aproximadamente a los dos años de edad, los segundos molares de la primera dentición se encuentran generalmente en proceso de erupción o lo harán dentro de los siguientes meses.

La formación de la raíz de los incisivos esta terminada y la formación radicular de los caninos y los primeros molares se acercan a su culminación, mientras que los primeros molares permanentes continúan desplazándose con cambios dentro de su posición de sus respectivos huesos, hacia el plano oclusal.

A los dos años y medio de edad, la primera dentición generalmente están erupcionados pero no funcionando en su totalidad ya que a los tres años las raíces de los dientes deciduos están completas las coronas de los primeros molares permanentes se encuentran totalmente desarrolladas y las raíces comienzan a formarse.

Kraus da el siguiente orden del principio de calcificación de los dientes primarios:

- 1.- Incisivos centrales (superiores antes que los inferiores).
- 2.- Primeros molares (superiores antes que inferiores).
- 3.- Incisivos laterales (superiores antes que inferiores).
- 4.- Caninos ( Los inferiores pueden ser ligeramente anteriores a los superiores).
- 5.- Segundos molares (simultáneamente).

La exfoliación y resorción de las piezas primarias esta en relación con su desarrollo fisiológico. La resorción de la raíz empieza generalmente un año después de su erupción.

CRONOLOGIA DE LOS DIENTES DE LA  
PRIMERA DENTICION

DIENTE	ERUPCION	RAIZ COMPLETADA
MAXILAR SUPERIOR		
Incisivo central	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	9 meses	2 años
Canino	18 meses	3 1/4 años
Primer molar	14 meses	2 1/2 años
Segundo molar	24 meses	3 años

DIENTE	ERUPCION	RAIZ COMPLETADA
MAXILAR INFERIOR		
Incisivo central	6 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	7 meses	1 1/2 años
Canino	16 meses	3 1/4 años
Primer molar	12 meses	2 1/4 años
Segundo molar	20 meses	3 años

Aunque la oclusión avanza en la dentición permanente en desarrollo, solo pueden observarse pequeños cambios en la posición de los dientes salvo en los primeros molares permanentes.

En esta etapa normalmente, pueden existir lo que posteriormente se llamará sobremordida excesiva con los incisivos superiores - ocultando casi completamente a los inferiores al entrar los dientes en oclusión.

Entre los 3 y 6 años de edad el desarrollo de los dientes - permanentes continúa avanzando, observándose mas notablemente en los - dientes superiores que en los dientes inferiores.

De los 5 a los 6 años de edad justamente antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, los dientes permanentes en desarrollo - se están moviendo más hacia el reborde alveolar, los ápices de los incisivos deciduos se están reabsorviendo, y ya los primeros molares permanentes están listos para hacer erupción.

#### B) DENTICION PERMANENTE

Entre los 6 y 7 años de edad hacen erupción los primeros mo-

lares permanentes.

Hay que tomar en cuenta que la cronología de erupción de los dientes permanentes puede verse afectada por factores como aspecto nutricional, hereditarios, racial, etc.

Al hacer erupción los primeros molares permanentes inferiores y superiores, el tejido que los cubre entra en contacto prematuro simultáneamente, los incisivos deciduos centrales son exfoliados y sus sucesores permanentes comienzan su proceso eruptivo hacia el contacto con los incisivos de la arcada opuesta, aunque generalmente los incisivos centrales inferiores hacen erupción primero seguidos por los premolares permanentes superiores. Los incisivos inferiores son con frecuencia desplazados hacia adelante por la influencia de la lengua, ya que su patrón de erupción es por lingual.

Todos los autores concuerdan en que el primer diente de la segunda dentición que hace erupción es el primer molar permanente.

Con respecto al inicio de la etapa de la dentición mixta, Moyers indica que con la aparición del primer diente permanente comienza el período azaroso de la transferencia de la dentición temporal a la permanente. Durante este período que normalmente abarca de los 6 a 12 años, la dentición es altamente susceptible a las modificaciones ambientales.

Baume, puso énfasis en la importancia de los planos terminales de los segundos molares temporales, como claves para predecir si los primeros molares permanentes erupcionarían en una oclusión normal, o clase I.

No obstante, aunque se observe una oclusión satisfactoria en

un niño menor de 6 años, hay que prestar atención en la erupción de los primeros molares permanentes. Y al observar con cuidado las posiciones de los molares permitirá establecer ciertas suposiciones preductivas -- con respecto a la oclusión futuras de los molares de los 6 años, puesto que los planos terminales guían el erupcionante el primer molar permanente a su posición en la arcada dentaria.

Son cuatro los tipos de planos terminales y su influencia -- sobre la oclusión del molar permanente:

- 1.- Plano terminal vertical
- 2.- Plano terminal mesial
- 3.- Plano terminal distal
- 4.- Plano terminal mesial exagerado.

1.- Plano terminal vertical.

Esto permite que los primeros molares permanentes erupcionen en una relación de borde a borde. Después cuando se produce la exfoliación de los segundos molares temporales, los primeros molares permanentes inferiores se desplazan más hacia mesial que los superiores. Esto - ha sido descrito por Moyers como el "Desplazamiento Mesial Tardío" -- hacia una clase I normal.

2.- Plano terminal con escalón mesial.- Este permite que los primeros molares permanentes erupcionen directamente en oclusión de clase I normal.

3.- Plano terminal de escalón distal.- Da lugar a que los molares de los 6 años erupcionen solo en maloclusión de clase II.

4.- Plano terminal de escalón mesial exagerado.- Permite que

los molares de los 6 años sean guiados sólo a una maloclusión de clase III.

#### CLASIFICACION DE MALOCLUSION SEGUN

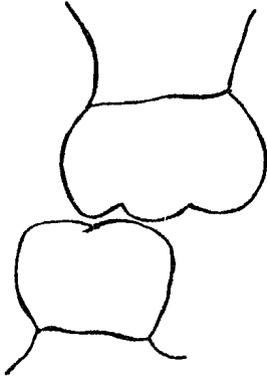
#### ANGLE.

A.- CLASE I: Relación normal mesiodistal del primer molar;- las irregularidades se observan en otro lugar.

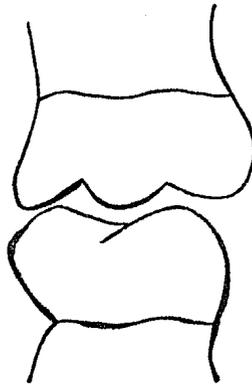
B.- CLASE II. División 1 : El primer molar inferior está en posición distal con respecto al primer molar. La retrusión mandibular se refleja en el perfil del paciente.

C.- CLASE II. División 2 : El primer molar inferior esta en posición distal con respecto al primer molar superior. Una sobremordida profunda se refleja en el perfil del paciente.

D.- Clase III. Maloclusión. El primer molar inferior está en posición mesial con respecto al superior. Se observa un prognatismo mandibular que se refleja en el perfil del paciente.

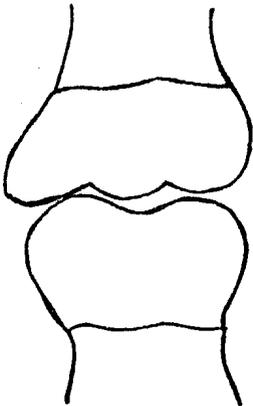


CLASE I (A)



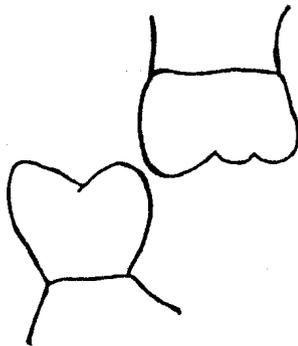
CLASE II DIVISION I

(B)



CLASE II DIVISION 2

(C)



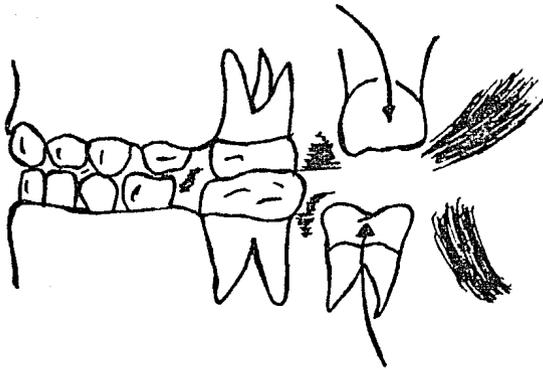
CLASE III

(D)

## PRIMER MOLAR PERMANENTE

Durante la dentición primaria, el arco dentario casi no sufre variaciones en su crecimiento. Sin embargo a los cuatro años se origina un cambio intraóseo a causa de la erupción del primer molar de la segunda dentición. Esto ocurre en ambas arcadas con ciertas variaciones en lo que respecta al período de erupción.

La zona distal del segundo molar temporal es tomado como sostén para la erupción del primer molar permanente. La dirección de erupción del molar superior parte de mesial a distal y el molar inferior de distal a mesial. Ambos ejercen presión distal a los molares temporales.



CRONOLOGIA DE ERUPCION  
DE LOS DIENTES PERMANENTES

DIENTE	ERUPCION		RAIZ COMPLETADA	
<b>MAXILAR SUPERIOR</b>				
Incisivo central	7-8	años	10	años
Incisivo lateral	8-9	años	11	años
Canino	11-12	años	13-15	años
Primer premolar	10-11	años	12-13	años
Segundo premolar	10-12	años	12-14	años
Primer molar	6-7	años	9-10	años
Segundo molar	12-13	años	14-16	años

**MAXILAR INFERIOR**

Incisivo central	6-7	años	9	años
Incisivo lateral	7-8	años	10	años
Canino	9-10	años	12-14	años
Primer premolar	10-12	años	12-13	años
Segundo premolar	11-12	años	13-14	años
Primer molar	6-7	años	9-10	años
Segundo molar	11-13	años	14-15	años

Pocas veces se van a observar unas prominencias sobre el tejido gingival labial antes de la erupción de los incisivos laterales superiores. Y si no existe el espacio suficiente el tiempo de erupción se-

prolongará para ellos, o pueden hacer erupción sobre el paladar o pueden tener giroversión, ya que buscan su salida hacia el espacio más libre.

Aunque los incisivos centrales y laterales ocupan su sitio-normal la formación radicular aún no termina totalmente entre los 9 y -- 10 años de edad, que existe gran diferencia entre los dientes primarios- y los de la segunda dentición, el arco dentario para poder alojarlos --- crece considerablemente. Dicho crecimiento ocurre durante el tiempo de - erupción del incisivo lateral en la mandíbula y el incisivo central del- maxilar superior. EL crecimiento se efectúa de canino a canino en direc- ción lateral y hacia adelante; los ápices de los caninos y molares deci- duos comienzan a reabsorberse en este momento en el maxilar inferior ,la anchura combinada del canino deciduo va a ser aproximadamente de 1.7 mm. y en el maxilar superior la diferencia de espacio es de 0.9 mm. y a estos espacios se les denomina " Espacio libre de Nance " .

Ya que la existencia de espacio no es el factor primordial- que afecta la erupción de los dientes permanentes y la resorción de los- dientes permanentes y de los deciduos (aunque pueden existir también -- otras causas ).

Después entre los 10 y 12 años va a existir una variación - en la erupción de los caninos y premolares. En el maxilar superior el -- primer premolar hace erupción antes que el canino.

El segundo premolar superior y el canino hacen erupción al- mismo tiempo aproximadamente. La erupción de los segundos premolares,- mientras que los segundos molares inferiores y superiores hacen erupción al mismo tiempo.

CAPITULO III  
IMPORTANCIA DE LA RADIOLOGIA  
EN  
ODONTOPEDIATRIA

Las radiografías tienen aplicaciones extremadamente amplias en la práctica odontopediátrica. Y básicamente se puede decir que nos proporciona una información sobre la forma, tamaño, posición y número de objetos presentes en el área o región determinada, además que nos ayuda a determinar si existe, o no una anomalía presente.

Uno de los requisitos primordiales que el cirujano dentista debe de tomar en cuenta en la radiografía es el saber interpretar las variaciones anatómicas individuales y las diferentes anomalías de posible existencia en la región.

Un buen procedimiento de toma radiográfica, nos va a ayudar a obtener un buen diagnóstico, ya que si por ejemplo en el caso de que el paciente necesita un mantenedor de espacio por pérdida prematura de un órgano dentario; debemos observar que los dientes que van a servir de soporte estén en óptimas condiciones, así como los tejidos blandos.

No debemos olvidar tampoco que la radiología tiene sus limitaciones y que puede darnos una problemática, en la evaluación de una área u objeto cuando en la radiografía esta superpuesta a otra área u objeto.

También no debemos de olvidar nunca que cualquier radiografía sufre anomalías o alteraciones, por esta causa debemos observarlas -

perfectamente para no cometer errores.

A) QUE ES EL EXAMEN RADIOGRAFICO  
COMPLETO.

Este examen depende básicamente del tamaño de la cavidad bucal y sobre todo porque en un examen radiográfico, se debe de tomar en cuenta la edad del paciente para poder determinar el número de radiografías que se deberán tomar.

La selección de una buena técnica radiográfica para un niño, depende de su edad, el tamaño de su boca y la cooperación del paciente, la técnica exige un número de películas, el menor tiempo posible y la obtención de un examen adecuado de los dientes y las estructuras contiguas.

a).- La primera etapa que va de 1 a 3 años.

En esta etapa incluye el desarrollo y calcificación de las piezas así como de las anomalías y cualquier patosis seria.

La técnica radiográfica usual.- Radiografía lateral de mandíbula infantil. La película intrabucal es de gran ayuda en esta categoría, y se usa como oclusal en el área anterior.

Estas películas junto con dos aletas de mordida pueden constituir un examen completo de boca.

b).- La segunda etapa que va de los tres a los seis años de edad.

Puede hacerse el examen completo con 12 películas o sea 6 anteriores, 4 posteriores y 2 aleta de mordida.

Es importante este examen ya que nos debe mostrar la primera dentición y los gérmenes de los órganos dentarios permanentes. En desarrollo.

c).- La tercera etapa que va de los 6 a los 12 años.

Que son 10 periapicales de las cuales incluyen, cuatro periapicales de los molares temporales, 4 periapicales de los caninos, 2 periapicales de los incisivos y por último dos posteriores de aleta mordible.

d).- La cuarta etapa que va de los 12 años en adelante.

Que va a consistir en la toma de 16 radiografías que son 14 periapicales que comprenden los cuatro molares, cuatro de premolares, 4 de caninos y dos incisivos.

#### B) TÉCNICA RADIOGRÁFICA

La posición de la cabeza para la toma radiográfica en superiores la cabeza debe de estar fija en el cabezal, el paciente debe mirar al frente, de modo que la línea imaginaria que pasa por ambas pupilas o líneas bipupilares quede horizontal. Esta posición hace que el plano sagital medio, que divide a la cabeza en dos mitades simétricas, quede a su vez vertical, el paciente debe mirar hacia las rodillas, para que el plano oclusal quede paralelo al piso.

Para toma de radiografías en inferiores debe de estar un poco inclinado con las mismas condiciones para el anterior. Además el paciente debe mirar hacia arriba, de tal manera que el paciente cuando abra la boca queden las superficies bucales paralelas al piso.

Colocación de la película.- El eje mayor de la película debe de ser vertical para la toma de anteriores y horizontal para posteriores. Dentro de la boca debe de estar paralelo a la estructura por radiografiar, debiendo sobresalir el borde libre de la película aproximadamente de 2 a 3 milímetros.

**Dirección del rayo central.** - Hay dos tipos de angulación; la vertical que es respecto al plano oclusal y la horizontal que es respecto al plano sagital medio.

ANGULACIONES

PUNTOS DE REFERENCIA

Superiores:

Central 40, 45

El cono en la punta de la nariz.

Lateral y Canino 40

En el ala de la nariz.

Premolares 30, 35

Se traza una línea perpendicular, en la línea bipupilar y donde cruza con la línea del tragus.

Molares 20, 25

Se traza una línea perpendicular parpebral, de la punta de la ceja al cruce de la línea ala - tragus.

Inferiores

Central -15

Tocando el borde de la mandíbula a tres milímetros del mentón.

Lateral y

Canino -20

Prolongando el punto del borde externo del ala de la nariz.

Premolares	-10	Frolongando la línea del ángulo externo - del ojo.
Molares	-5, 0	Frolongando la línea del ángulo externo - de la ceja.

#### Tiempos de Exposición:

Es aconsejable tomar las radiografías cuando se trata de niños, lo más rápido posible, para disimular los efectos de cualquier movimiento del paciente. Además los tiempos de exposición deben ser cortos, - sobre todo si el niño presenta parálisis cerebral, u otras afecciones invalidantes.

A continuación Brown nos describe que, gracias a la técnica radiográfica nos puede ayudar a describir o detectar una anomalía por lo que él las clasifica siendo de mayor importancia en:

#### 1.- Anomalías de número.

- a) Ausencia congénita de dientes
- b) Anodoncia parcial o total
- c) Dientes supernumerarios

#### 2.- Anomalías de forma

- a) Hipoplasia
- b) Geminación
- c) " Dens in Dente "
- d) Raíces supernumerarias
- e) Dislaceración
- f) Molares aframbuesados

g) Dientes de Hutchinson

h) Dientes cónicos

3.- Anomalías de posición (más común)

a) Erupción ectópica (De los primeros molares permanentes).

4.- Anomalías de textura (más común)

a) Caries

b) Amelogénesis y dentinogénesis imperfecta.

5.- Enfermedades habituales de los dientes y tejidos de sostén.

C) COMO NOS AYUDA LA RADIOLOGIA EN ESTOS CASOS.

Tomando de la clasificación de la tabla de Brown unos ejemplos y unos puntos de gran interés nos daremos cuenta de la gran ayuda que es la radiología para el diagnóstico en el tratamiento odontológico.

a).- ANOMALIAS

Hay anomalías que son asintomáticas y que además no son visibles en la boca por lo que pueden presentar riesgos para el desarrollo de oclusiones para su normal funcionamiento y solo puedan detectarse por medio radiológico.

b).- ALTERACIONES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

La radiografía en estos casos puede proporcionarnos un indicio temprano, del retraso u extensión del desarrollo, en este caso las cefalometrías nos proporcionan un método seguro de evaluar el crecimiento y desarrollo del cráneo, y las partes del cráneo que sostienen los dientes.

c).- ALTERACIONES EN EL HUESO DE SOPORTE.

Muchos cambios en la estructura ósea de la mandíbula y del maxilar superior se pueden observar radiográficamente. Y demostrar nos si hay destrucción ósea local, quistes, osteomielitis (destrucción de hueso), tumores, etc.

d).- CAMBIOS DE LA INTEGRIDAD DE LOS ORGANOS DENTARIOS

Las radiografías rutinarias a veces nos dan una evidencia de que la formación incompleta de la raíz, un ejemplo de ello nos -- puede dar como evidencia de necrosis pulpar.

Además nos pueden ayudar a detectar si hay raíces fracturadas, reabsorvidas, fijaciones de dientes deciduos sobre gérmenes de dientes permanentes, desplazamientos, anquilosis, fracturas óseas, cuerpos extraños.

e).- CARIES

La caries oclusal suele ser observada radiográficamente por primera vez después de haber alcanzado la unión dentina, esmalte y la caries bucal y lingual se observan radiográficamente en cuanto a la cantidad de descalcificación producida entre los tejidos dentarios normales cariados.

Exageración de la caries.- Esto se observa cuando es provocada a causa de las obturaciones (infiltraciones) del delgado tejido existente entre una caries y la pulpa o la superficie externa del diente. Además de que la caries extensa puede estar superpuesta sobre la cavidad de la pulpa y simular un aumento de tamaño de la caries.

f).- AUMENTO DE ESPESOR NO PATOLOGICO DEL ESPACIO PERIODONTAL.

El espacio periodontal que rodea la raíz especialmente en

la región del vértice esta muchas veces ensanchado por causas que no son de naturaleza patológica.

Esto puede ser cuando por ejemplo hay engrosamiento del espacio y esta asociado con una caries extensa, que parece ser que pueda llegar a la pulpa, pero que no solo puede ser prueba contundente de ello, por medio de la radiografía, hay que tomar otros medios para poder comprobarlo mediante un explorador. También el traumatismo esta asociado a que haya un engrosamiento del espacio periodontal.

Otras de las causas que se puede mencionar son los movimientos ortodónticos de los dientes, provocados por la falta de conocimientos y experiencia por parte del dentista.

## CAPITULO IV

## A) ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION

Graber nos describe que la maloclusión es un problema bucodental, ocasionado por una serie de factores que van a afectar los cuatro sistemas tisulares: dientes, huesos, músculos y nervios.

Hay autores que describen que el problema de maloclusión es debido a la caries dental, ya que se a visto que ésta va a ser responsable de un alto índice de pérdida prematura en cuanto se refiere a los dientes de la primera dentición.

En cuanto a éste punto es menester recalcar que no solo la caries es la única causa para que se presente el problema de maloclusión sino que también intervienen una serie de factores de gran importancia y que intervienen en gran forma en la etiología de maloclusión.

Pero la que más se usa es la clasificación a la etiología de maloclusión que son dos factores: generales y locales.

Entre la clasificación de los factores etiológicos generales se encuentran:

FACTORES GENERALES :

- 1.- Herencia (patrón hereditario).
- 2.- Defectos congénitos (paladar hendido, disostosis craneofacial, sífilis, parálisis cerebral, tortícolisis, etc).
- 3.- Ambiente
  - a) Prenatal (trauma, dieta materna, metabolismo ma-

terno, varicela, etc.).

- b) Postnatal (lesión en el nacimiento, parálisis cerebral, lesión de la articulación temporomandibular, etc.)

4.- Ambiente metabólico predisponente y enfermedades.

- a) Desequilibrio endócrino
- b) Trastornos metabólicos
- c) Enfermedades infecciosas  
(poliomielitis, etc.)

5.- Problemas nutricionales (desnutrición).

6.- Hábitos de presión anormales

- a) Lactancia anormal (postura anormal del maxilar inferior, presión bucal excesiva, etc).
- b) Chuparse los dedos
- c) Hábito de la lengua y chuparse la lengua
- d) Morderse labios y uñas
- e) Hábitos anormales de deglución
- f) Anomalías respiratorias (respiración bucal)
- g) Bruxismo , etc.

7.- Postura

8.- Trauma y accidentes

FACTORES LOCALES :

1.- Anomalías de número

- a) Dientes supernumerarios
- b) Dientes faltantes (ausencia congénita o pérdida por accidentes, caries, etc.)

- 2.- Anomalías en el tamaño de los dientes
- 3.- Anomalías en las formas de los dientes
- 4.- Frenillo anormal, etc.
- 5.- Retención prolongada
- 6.- Pérdida prematura
- 7.- Erupción tardía de los dientes permanentes
- 8.- Vía de erupción anormal
- 9.- Caries dental
- 10.- Anquilosis
- 11.- Restauraciones dentarias inadecuadas, etc.

Por los del grupo de factores generales se ha descrito según Graber, que obran solo en la dentición, desde afuera.

Y son clasificados siendo los de gran interés para nuestro estudio en:

1.- Herencia:

Es el factor de mayor importancia de la cual se debe considerar por tener un porcentaje mayor de maloclusión.

Nos describe Graber que hay ciertas características que poseen mayor posibilidad hereditarias que otras y que a partir de estudios logrados en el campo de la genética, ciertas características son más dominantes que otras que son recesivas, ya que los genes son propensos a la combinación o mutación.

Esto es muy importante tomarlo en cuenta ya que en el patrón hereditario encontramos una serie de factores que nos pueden llevar a cambio en la formación de desarrollo y crecimiento craneofacial como son la influencia racial, facial y herencia en el patrón del crecimiento caracte-

rísticas morfológicas hereditarias y dentoformaciones específicas.

## 2.- Defectos congénitos.

(Paladar y labio hendido, disostosis cráneo facial, etc).

Este tipo de malformaciones es debido a la falta de unión ósea, fusión, del proceso maxilar con el proceso nasolateral, una combinación incompleta de los dos procesos nasomedianos en la línea media como en el caso del labio hendido.

Son las que en mayor porcentaje se observan en el hombre y se ha visto que puede deberse por factores, ambientales, químicos, farmacológicos (cortisona), etc, y factores genéticos.

Estas malformaciones congénitas, llevan al problema de maloclusiones provocando una deficiencia ósea considerable en la región de los incisivos superiores de manera que los dientes ocluyen por lingual en relación con los inferiores.

## 3.- Ambientales

Como la cara al igual que el resto del cuerpo son el resultado al final de un patrón de crecimiento que puede ser apresurado, interrumpido, atrasado, distorsionado o inhibido por diversos problemas de salud y es obvio que el medio ambiente externo y especialmente interno contribuyen en gran parte a un resultado final.

### a).- Influencia prenatal.

En este punto la influencia prenatal en el problema de maloclusión, es debido ya sea por una posición uterina, la dieta materna y metabolismo, anomalías inducidas por la droga talidomida, varicela, etc. Llegan a provocar anomalías congénitas importantes, incluyendo las maloclusiones.

b).- Influencia postnatal.

También son menos frecuentes pero son provocados por accidentes sobre la dentición en el desarrollo. Estas causas pueden encontrarse como -- caídas que provocan una asimetría facial, por una quemadura (cuando el tejido de cicatrización es extenso por ejemplo en la región del cuello) restringen el crecimiento del maxilar inferior.

4.- Hábitos.

Son los que más se presentan como problemas bucodentales tenemos que entre ellos se encuentran los siguientes:

a).- Lactancia anormal.

Es el problema ocasionado por el uso de tetillas artificiales -- (biberón) mal diseñados. Pero también la principal causa es que el niño usa el biberón prolongadamente, o sea que lo normal que lo debe de usar es hasta la edad de un año, no solo se presenta este problema sino que también ayuda a desarrollar los hábitos del labio, lengua y dedos.

b).- Chuparse los dedos.

A este hábito Graber nos describe que hay una serie de factores que pueden acarrear este hábito pero que no ha sido demostrado, llevando solo a una serie de controversias y opiniones pero debemos de tomar en cuenta el medio ambiente, el sexo, rivalidad con sus hermanos, etapa de lactancia, anomalías asociadas, etc.

El problema que provoca este hábito en el problema de maloclusión, es una mordida abierta anterior.

c).- Empuje de la lengua.

Este hábito también se presenta en los niños, una mordida abier

ta e incisivos superiores en protusión. Esto es por el empuje de la lengua en contra de los incisivos.

d).- Morderse labios y uñas.

Este hábito se ha visto que tiene una relación con el de chuparse los dedos, ya que el niño lo encuentra más placentero, pero que en última instancia es más poderoso. Ya que este hábito es más grave si es practicado durante la época de la erupción, provocando una protusión.

e).- Hábitos anormales de deglución.

Este problema de hábitos provoca que el músculo de la masticación no sean utilizados para poner en contacto los maxilares. Induciendo que la lengua sea proyectada hacia adelante, entre los dientes y después los músculos ponen en contacto los maxilares hasta que los dientes superiores e inferiores, tocan la lengua, por lo que llegan a inducir una mordida abierta (anterior y posterior).

5.- Postural.

Sona aquellos que provocan una presión sobre los dientes en momento de descanso. Este hábito acarrea grandes consecuencias recién cuando es ejecutado con regularidad intensidad y duración. Entonces se produce una deformación del segmento bucal del maxilar inferior debido a que tiene movimiento.

Esto puede ser provocado por aparatos de ortopedia, que inducen apoyar la mano en el mentón, etc.

En segundo término por el grupo de factores locales encontramos que están relacionados inmediatamente con la dentición, pero también es menester tomar en cuenta que un grupo de ellos están relacionados inme

diatamente con la dentición, pero también es menester tomar en cuenta que un grupo de ellos está relacionado inmediatamente con el factor hereditario como son el caso de anomalías de número y en el tamaño de los dientes, en la forma de los mismos, etc, y que mencionaré a continuación:

1.- Anomalías de número.

a).- Dientes supernumerarios; son el resultado de una formación continuada de gérmenes por el órgano del esmalte del diente y que precede a una proliferación excesiva de células, y es muy común que se presenta en la dentición primaria. Generalmente en la región anterior superior, se presentan y pueden impedir la erupción de los permanentes.

b) .- Dientes faltantes ; La falta congénita de algunos dientes es más frecuentemente que la presencia de dientes supernumerarios la falta de dientes se ve en ambos maxilares y la frecuencia es la siguiente:

- 1).- Terceros molares superiores e inferiores.
- 2).- Incisivos laterales superiores
- 3).- Segundo premolar inferior
- 4).- Incisivos inferiores
- 5).- Segundos premolares inferiores.

En cambio la anodoncia parcial o total es rara, también hay que tomar en cuenta que los dientes pueden perderse como el resultado de un accidente ó caries dental.

2.- Anomalías en el tamaño de los dientes.

El tamaño de los dientes es determinado principalmente por la

herencia. La característica principal que presenta estos dientes en el problema de maloclusión es por tendencia en comparación de tamaño en dientes grandes con los chicos ( de dimensión normal) en ocasiones durante el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anormal unidos a un diente vecino.

Y se presenta la maloclusión por el aumento en la longitud de la arcada y que ya no puede ser tolerado.

Las anomalías de tamaño son más frecuentes en premolares inferiores.

### 3.- Anomalías en las formas de los dientes.

Esta anomalía es relacionada con el tamaño de los dientes, es común observarlo en el lateral, cuya deformación es debido a una hendidura congénita. Puede tener un cíngulo exagerado o con bordes marginales amplios, el problema de maloclusión es provocado cuando hay un desplazamiento de los dientes hacia labial e impide una relación normal de sobremordida vertical y horizontal.

Hay otras anomalías de forma que se presentan por los defectos de desarrollo como; germinación, odontomas, hipoplasias, amelogénesis imperfecta, dientes de huchinson, etc.

### 4.- Frenillo labial anormal.

Este punto ha sido causa de muchas controversias en el sentido de que algunos afirman que el frenillo no causa la separación de los incisivos centrales y de que la remoción quirúrgica no está acertada. Otra que el espacio entre los incisivos centrales superiores (diastema) y el frenillo labial (inserción fibrosa) es pro-

blema de que el espacio entre los centrales no cierre por lo que es necesario su remoción.

Pero es necesario para que haya un entendimiento más -- acertado, en cuanto a este problema, que tengamos en cuenta que hay factores que intervienen tanto hereditarios, como los procesos de - crecimiento. De ahí que es importante realizar un exámen cuidadoso - y un diagnóstico diferencial antes de tomar cualquier determinación en cuanto a la eliminación de este frenillo ( Anderson- Graber ).

#### 5.- Retención prolongada.

Pueden mencionarse varios factores que ayudan a la erupción tardía de los dientes permanentes como lo es la retención prolongada de los dientes deciduos a causa de una resorción anormal de las raíces de los dientes deciduos, ocasionados por una afección y retardo de la erupción de los permanentes, habiendo un desplazamiento inadecuado en la posición de los dientes.

#### 6.- Erupción tardía de los dientes permanentes.

Está en relación con el incisivo anterior. Aparte de intervenir otros factores como trastornos endócrinos (hipotiroidismo), falta congénita de dientes, por una barrera de tejido denso, la pérdida prematura de un diente deciduo, etc.

#### 7.- Vía eruptiva anormal.

Esto sucede cuando hay una falta de espacio para el acomodamiento de los dientes en sus respectivos lugares. Es causado -- por barreras óseas, fragmentos de raíz, dientes supernumerarios, etc.

#### 8.- Anquilosis.

La anquilosis se presenta debido a algún tipo de lesión

que va a provocar la perforación del ligamento periodontal, ó formación de un puente óseo uniendo al cemento, y la lámina dura. El problema de maloclusión empieza cuando los demás dientes permanentes-- hacen erupción y el anquilosado, no dejando un espacio que es ocupado por los demás dientes, dejando así encerrado al diente. El reconocimiento oportuno de este problema nos puede llevar a resolverlo, tomando en cuenta el mantenimiento del espacio que debemos resguardar.

#### 9.- Caries dental.

Este es uno de los problemas con que el Dentista se encuentra, en el cual existe un alto índice y que conduce a la pérdida prematura de los dientes deciduos o permanentes. En estos casos el procedimiento de Odontología Ortodóncica Preventiva es importante para la restauración anatómica inmediata o en todo caso por pérdida de un órgano dentario un aparato que ayuda a mantener el espacio.

#### B) CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION

Se ha denominado con este nombre a aquellas relaciones que incluyen tanto a los maxilares como a la relación, esqueleto - dentaria, y de acuerdo a ella se evaluará el tipo o clase de oclusión que el paciente presenta.

En la primera parte de esta clasificación hay tres grupos:

#### 1.- Displasia Dental.

Aquí va a tener una buena relación de los órganos dentarios, pero no se encuentra una buena relación entre las arcadas dentarias maxilar y mandíbula.

### 3.- Displasia esqueleto dentaria.

Aquí se observa que tanto las relaciones de los maxilares como de las posiciones dentarias no se encuentran normales.

### 4.- Displasi ectodérmica.

Es uno de los síndromes hereditarios en que son características las piezas ausentes en la displasia ectodérmica. La enfermedad afecta en mayor grado a los tejidos de origen ectodérmico. El grado de afección depende de las diferencias de expresión de la misma variación genética, aunque es posible que diferentes mutaciones genéticas estén afectadas en diversas intensidades de la enfermedad.

Se divide en dos categorías según estén afectadas las -- glándulas sebáceas y sudoríparas la manifestación más grave en la -- displasia ectodérmica de tipo anhidrótico. El síndrome se caracteriza por cabello escaso y delgado cuero cabelludo, ausencia de cejas -- nariz asillada y aplanada, rinitis atrófica, labios extruídos y pegados, orejas sobresalientes, piel seca y encostrada, incapacidad -- para sudar y ausencia total completa, (anodoncia) o parcial (oligodoncia), de dientes.

Por la incapacidad de sudar de estos niños son incapaces de tolerar el calor y tendencia a desarrollar temperaturas pronunciadamente elevadas con infecciones, que de otro modo, serían -- leves.

Por el exceso de temperatura corporal, no es raro encontrar convulsiones en la infancia. Por la ausencia de glándulas mucos

en la mucosa nasal, esta membrana esta constantemente infectada y se caracteriza por la presencia de incrustaciones secas.

El número de piezas presentes varfa según el individuo.

Se ha observado que la displasia ectodérmica es un rasgo dominante fuerte y un rasgo recesivo unido al sexo.

Podemos observar que las clasificación de estas relaciones entre el esqueleto, maxilares y cara, nos va a ayudar a describir la relación anteroposterior de las arcadas dentarias superior e inferior, que va a reflejar la relación maxilar, y para ello Angle las clasifica de acuerdo a las posiciones individuales de los dientes.

Angle divide la maloclusión en tres clases:

CLASE I.- (Neutroclusión).- En que la relación mesiodistal de los primeros molares es normal, o sea que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En el caso de una maloclusión se presentaría una displasia dentaria.

CLASE II.- El primer molar inferior se encuentra distal con respecto al primer molar superior. Es decir que el surco mesiovestibular del primer molar inferior hace contacto con la cúspide distovestibular del primer molar superior.

CLASE II tiene dos subdivisiones, encontrandose así:

División I.- PROTUSION (labioversión) de los incisivos superiores, arco maxilar superior derecho, respiración bucal, frecuentemente se observa una mandíbula no desarrollada, con posición normal, denominada sobremordida vertical).

División II.- Incisivos retrufidos o recesivos superiores , -  
incisivos laterales frecuentemente labiales, arcos maxilares superio  
res de anchura normal, no hay respiración bucal, presión muscular --  
normal con mandíbula bien desarrollada (denominada sobremordida ho  
rizontal).

División III.- (Mesioclusión).- Va a ser la relación -  
mesial del arco mandibular con el maxilar o sea que la relación de -  
la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente va a ocluir  
en la mandíbula de la hendidura bucal entre el primer y segundo molar  
permanente inferior y el segundo premolar permanente superior va a --  
ocluir en la hendidura bucal del primer molar permanente inferior.

## CAPITULO V

A) CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES  
DE ESPACIO

Los mantenedores de espacio pueden clasificarse en varias formas:

- a).- Funcionales
- b).- Semifuncionales
- c).- No funcionales

Que pueden ser:

- 1.- Fijos
- 2.- Removibles
- 3.- Fijos Removibles

1.- Mantenedores de espacio FIJOS .-

Como su nombre lo indica, son aquellos que están unidos a las piezas de soporte por medio de la cementación.

2.- Mantenedores de espacio REMOVIBLES.-

Son aquellos que por lo general utiliza ganchos o formas de retención, que no van cementados.

3.- Mantenedores de espacio FIJOS REMOVIBLES .-

Son aparatos en los cuales una de sus partes constitutivas (coronas ó bandas) van fijos por cementación y la otro puede ser removida.

B).- INDICACIONES

a).- Se deberá de colocar el mantenedor de espacio para evitar hábitos musculares anormales (mordedura de lengua, carrillos,

dedos, etc).

b).- Esta en caso de pérdida del incisivo superior e inferior y ya que existen los llamados espacios de desarrollo, es el espacio reservado que tiene el diente en el arco para su correcta posición.

c).- Se colocará cuando se ha roto el estado de equilibrio de las diversas fuerzas que actúan sobre cada uno de los dientes manteniendo una posición en la arcada dentaria, estas son las fuerzas de la lengua, de los labios, carrillos (estas mismas se rompen por inflamación u otro tipo de alteraciones en el periodonto, y la tendencia eruptiva de todos los dientes.

#### c).- CONTRAINDICACIONES

a).- No se debe colocar prematuramente ya que puede hacer que el tejido óseo se forme más resistente y la mucosa se forme más resistente y fibrosa, por el ejercicio de la masticación del bolo alimenticio, y esto evitará que el diente permanente o sucesor no erupcione.

b).- Un mantenedor de espacio mal colocado puede cambiar la oclusión del diente o dientes antagonistas.

c).- Cuando el diente permanente haya hecho erupción hay que retirarlo inmediatamente (el mantenedor, pues de no hacerlo el diente en erupción será retenido por el mantenedor de espacio y se agravará la oclusión.

Es por eso que es importante el control periódico del órgano dentario por erupcionar.

d).- Un mantenedor de espacio puede provocar traumas oclusales como muerte pulpar del diente antagonista por la fuerza de oclusión.

sión del diente antagonista ejercida en un solo punto de este diente.

#### D).- REQUISITOS PARA SU COLOCACION

##### DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO

##### a).- Requisitos anatómicos y fisiológicos.

1.- Los mantenedores de espacio deben de respetar la constitución anatómica de los diversos tejidos.

2.- Los mantenedores de espacio deben de respetar la anatomía dentaria y no impedir sino facilitar las modificaciones normales de crecimiento.

3.- Debe ser elegido el mantenedor de espacio más conveniente de acuerdo al tipo de anomalía existente.

4.- Debe de conservar la fisiología dentaria, y sus movimientos naturales siempre que aquellos sean normales y estén bien ubicados.

5.- No deben perturbar la erupción ni el crecimiento vertical de los órganos dentarios sucesores, ni impedir ni perturbar la acción de las fuerzas naturales que asegura el equilibrio dentomaxilar.

6.- Los mantenedores de espacio no deben de provocar dolor ni por construcción deficiente o mal adaptación. Ni por sus funciones es decir que sus fuerzas deben de ser perfectamente bien reguladas de acuerdo con el terreno biológico y reacción de cada uno.

7.- Deberán de mantener la relación mesiodistal del diente perdido.

8.- No deberán de poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación de tensión excesiva sobre los mismos.

Requisitos mecánicos de los mantenedores de espacio.

1.- Todo mantenedor de espacio que se elija debe de ser de construcción sencilla y adecuada a la anomalía existente.

2.- Deben de ser confeccionados en material que no afecte los tejidos duros y blandos ó que sufran alteraciones químicas por la acción salival.

3.- Deben de tener peso a su delicadeza una resistencia--necesaria para soportar los traumas masticatorios pues aquellos aparatos que frecuentemente se rompen o tuercen perjudican su eficiencia y pueden generar fuerzas contrarias que desvíen las piezas antagonistas.

4.- Deben de ser higiénicas, es decir no impedir la higiene natural y artificial a la boca, que no funjan como trampas para --restos alimenticios que pudieran agravar la caries dental y las enfermedades de los tejidos blandos y esto estará directamente vinculado a su sencillez.

5.- El mantenedor de espacio debe de ser de fácil remoción para el profesional para poder en las sesiones consecuentes retirarlo de la boca, para su modificación ajuste o limpieza.

6.- En forma general por el temperamento de los niños, --casi siempre es preferible el mantenedor de espacio fijo que removible. Pasando el primer período de acostumbramiento, los niños los toleran perfectamente a ambos mantenedores de espacio.

## CAPITULO VI

## MANTENEDOR DE ESPACIO REMOVIBLE

Este tipo de mantenedor de espacio como es soportado por los tejidos van a tener una presión menor aplicada a los dientes resistentes.

Además de que debido al estímulo que imparten a los tejidos en las zonas en las zonas desdentadas con frecuencia aceleran la erupción de los dientes.

## A).- VENTAJAS

- 1.- Es fácil de limpiar
- 2.- Permite la limpieza de las piezas
- 3.- Mantiene o restaura la dimensión vertical
- 4.- Puede usarse en combinación con otro procedimiento preventivo.
- 5.- Facilita la masticación y el hablar.
- 6.- No es necesaria la construcción de bandas
- 7.- Puede hacerse lugar para el órgano dentario sin necesidad de construir un aparato nuevo.
- 8.- No pueden dejarse demasiado tiempo a diferencia del mantenedor de espacio fijo.
- 9.- Exigen tiempo en el sillón dental y son más fáciles de limpiar.

## B).- DESVENTAJAS:

- 1.- Puede perderse
- 2.- El paciente puede decidir no llevarlo puesto
- 3.- Puede romperse

- 4.- Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula si se incorporan grapas.
- 5.- Puede irritar los tejidos blandos.
- 6.- El paciente tarda más en acostumbrarse a ellos cuando son colocados por primera vez
- 7.- La higiene bucal puede resultar un problema sino son retirados y limpiados sistemáticamente.

### A) ARCO LABIAL

Cuando hay una pérdida prematura de un segundo molar primario, este problema puede ser resuelto con la inserción de un mantenedor de espacio, de acrílico y alambre metálico. Puede sustituir la pérdida de uno o ambos lados, y construirse con o sin arco lingual, por lo cual es aconsejable que lleve descansos oclusales en los molares (si están presentes) principalmente en el caso del arco inferior en un caso unilateral; el resto evitará que el mantenedor se deslice hacia el piso de la boca.

a).- Es construido por el único alambre metálico incluido en el instrumento, es un simple arco labial, pero que ayuda a mantener el instrumento en la boca y en el maxilar superior evita que las piezas anteriores emigren hacia adelante.

Como el arco labial se utiliza para lograr retención deberá estar suficientemente retirado de la encía para lograr esto pero no deberá de tocar las papilas interdentarias. El paso del alambre metálico de labial a lingual puede plantear algún problema, puede ir en el intersticio oclusal entre el incisivo lateral y canino, o distal al canino.

Pero pueden presentarse casos en los que existen interferencias oclusales causadas por el alambre metálico, por lo que es importante que hagamos exámen previo en los modelos de estudio en oclusión para que nos pueda indicar si es mejor doblar el alambre directamente sobre la cúspide del canino inferior y seguir de cerca su borde labial ó si se trata del modelo superior sobre el borde lingual del canino. (Fig. 1.1. )

Pero el problema de ajustar el alambre depende del tama-

ño del mismo por lo que generalmente se usa níquel-cromo de 0.032 ó 0.028 pulg. (0.8 a 0.8 mm) ya que si se presenta el problema de interferencia oclusal se puede usar alambre de 0.026 pulg. -- (0.65 mm) de acero inoxidable.

b) Descansos oclusales

Este descanso vendría adosado a los molares, más recomendable en el maxilar inferior. (El uso de descansos es para lograr mayor retención ) (Fig. 1.1 B).

Estos espolones son aconsejables colocarlos cuando el niño continuamente juega con la lengua ó el problema de retener en su lugar el mantenedor. (Fig. 1.1. C).

d) Grapas

Las grapas pueden ser interproximales .- Esta se cruza sobre el intersticio lingual desde el acrílico lingual y termina en un rizo en el intersticio bucal.

La envolvente.- A causa del contorno del diente la grapa deberá terminar con su extremidad libre en la superficie mesial.

La colocación de grapas no solo es como medio retentivo sino cuando existe bucolingualmente una relación molar de cúspide evitando posteriormente una mordida cruzada y lograr una relación bucolingual normal. (Fig. 1.1. D).

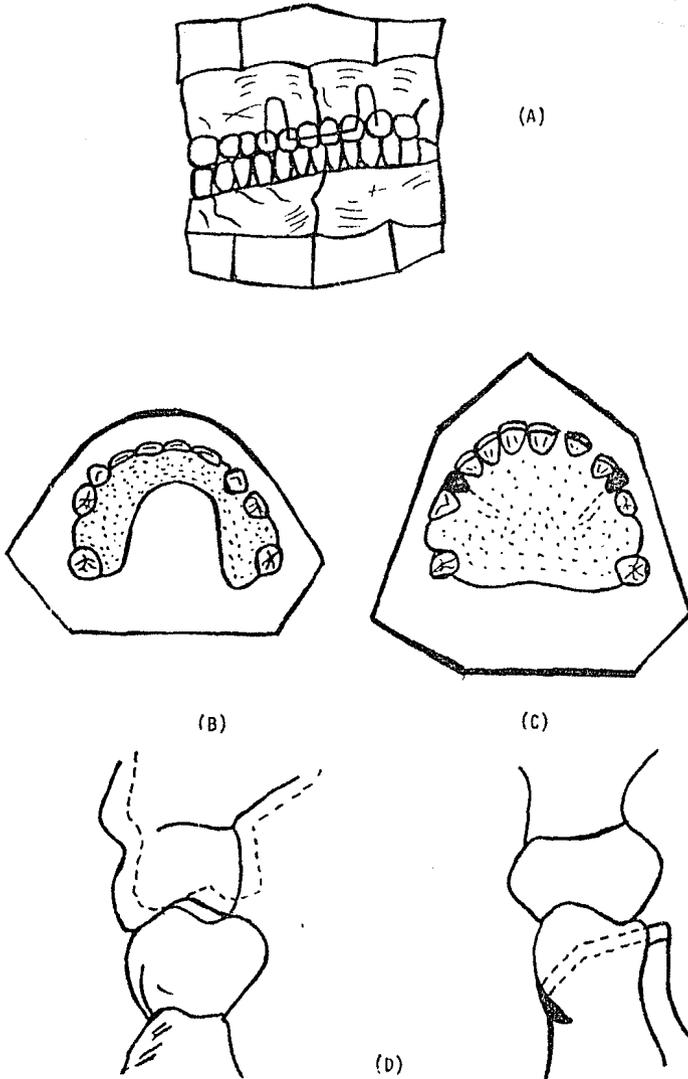


Fig. 1.1. A (Arco labial) . B (Descansos oclusales)  
C (Espolones interproximales) , D (Grapas).

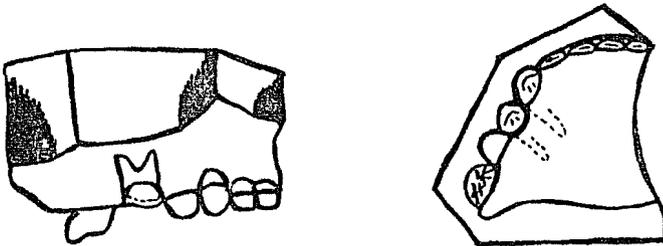
## B) MANTENEDOR ACTIVO REMOVIBLE

Este tipo de mantenedor es fabricado de alambre y plástico para hacer movimientos activos de reposición de los molares -- para permitir la erupción de los segundos premolares.

Primero: Se construye un arco lingual en el modelo para los dientes anteriores.

Segundo: Se dobla un alambre en el lado afectado en forma de U, para conformarse al borde alveolar entre el primer premolar y molar. La extremidad mesial de alambre en forma de U deberá tener un pequeño rizo que entre el acrílico lingual; y la extremidad distal este libre y descansa en la superficie mesial, del molar.

La parte curva del alambre se adaptará aproximadamente a la sección bucal al borde alveolar. (Fig. 1.2 A).

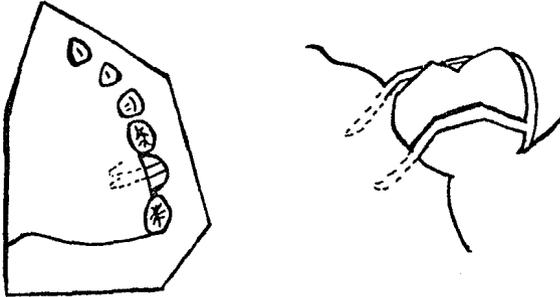


(Fig. 1.2 A).

Tercero: En el molar opuesto se construirá una grapa de tipo modificada de tipo Crozat, se modifica hasta el punto en que el alambre (níquel y cromo), presenta dos extremidades libres rizadas, y engastadas en el acrílico.

a).- Se adapta una pieza de alambre de 0.028 pulg. (0.0-680 mm), para ajustarse contra la superficie bucal de la pieza, esta red en forma de media luna se sella, mesial y distalmente con una pequeña cantidad de yeso de impresión aplicado con un pequeño pincel - mojado.

b).- La parte principal de alambre de gancho se adapta para pasar de lingual a bucal en los intersticios mesial, distal y oclusal. Se adapta a la superficie bucal de la pieza de manera que la sección horizontal roce la media luna. (Fig. 1.2 B).



Cuarto: Se procederá a la colocación de acrílico antes de todo, colocando en la superficie lingual o palatina del modelo un separador.

Quinto: Cuando se asienta la primera capa de acrílico, se aplicarán las secciones de alambre del instrumento sobre el modelo,-- se sellará por bucal y oclusal con yeso de impresión de asentado rápido aplicando con un pincel mojado (pequeño).

Sexto: En la sección principal de la grapa Crozat (modificado) se sellará en la parte bucal y oclusal incluso más allá de donde se une la media luna o red.

Y se observará que existe un espacio de aproximadamente  $3/16$  pulg. y un espesor de  $4.68$  mm, en el lugar de donde los dos -- alambres son paralelos y están en contacto. Después se procederá a soldar la sección principal de la grapa y la red en el espacio de  $3/6$  -- pulg. (se usa un soldador de fusión bajo con flujo de fluoruro de bórax del tipo que pueda diluirse (en agua)).

Séptimo: Se pulveriza el resto del instrumento con polvo de acrílico, de curación propio y se impregna de monómero. Es preferible efectuarlo en etapas para poder lograr un espesor más uniforme.

Octavo: Y cuando se ha obtenido el espesor deseable, es -- conveniente sumergirlo en agua caliente y después elevar la temperatura, la indicación de ello es para reducir sabor y olor desagradable, -- aparte de completar el endurecimiento.

## TERMINADO

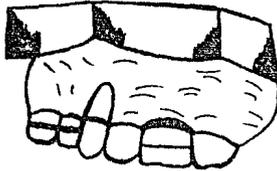
Se eliminan las partículas de acrílico que pertenescan alrededor de las grapas del arco labial y del resorte con ayuda de un pincel duro de cerda en forma de disco.

Se procede el pulido con piedra pomex, cuidando de no distorcionar la ensambladura del arco labial.

La ventaja de este aparato es que no es necesario de seguirlo ajustando, no deberá de ser activado más de una vez a intervalos de tres semanas.

Las extremidades libres de la red en la grapa Crozat modificada puede doblarse hacia adentro o hacia afuera para ajustar la retención.

La ventaja de este tipo de grapa Crozat es que tiene el paciente la posibilidad de cepillar esa pieza y la facilidad del dentista en examinarla. (Fig. 1.2. C).



## C) MANTENEDOR DE ESPACIO ACTIVO REMOVIBLE

## HAWLEY SUPERIOR E INFERIOR

Graber nos describe que el aparato removible de Hawley - constituye un auxiliar valioso en la Ortodoncia preventiva, ya que - tiene una infinidad de usos tanto para corrección de hábitos (bruxis - mo, labio y lengua, etc) ayuda a desaparecer también los hábitos aso - ciados frecuentemente con incisivos separados y en protusión. Y en - pacientes adultos es un poco más limitado, cuando el problema es -- periodontal, y hay presencia de diastema con dientes anteriores en - protusión incisal.

La duración de su tratamiento es el uso indefinido del - aparato, usandolo como retenedor durante la noche.

Otro uso del aparato Hawley como mantenedor de espacio - cuando existe pérdida prematura de dos o más molares primarios. Pero hay que tomar en cuenta que hay dos tipos de aparatos uno para la ar - cada superior y otro para la arcada inferior y también cada uno de - ellos tiene una diferente aplicación o uso, dependiendo del caso.

La diferencia de ambos estriba en que el superior se -- construye con una placa oclusal, se confecciona un resorte de alam-- bre helicoidal y se le coloca contra el molar emigrado mesialmente - para permitir que sea removido hacia distal durante el tratamiento, haciendo que la posición de su antagonista corresponda en la posición en la arcada opuesta.

Y en el inferior se puede decir que es similar solo que - se tarda de dos a cuatro meses en mover un molar inferior a una dis - tancia de dos milímetros a distal. Este aparato se puede utilizar -- con acrílico dividido o un resorte acompañado ó un resorte helicoidal.

para recuperar hasta dos milímetros de espacio perdido.

#### PLACA SUPERIOR DE HAWLEY

- USOS:
- a).- En el tratamiento de mordidas cruzadas
  - b).- Anterior superior protuídos y con diastema
  - c).- Como placa palatina para mantener en posición a los dientes.
  - d).- Después de los procedimientos de los movimientos dentarios.
  - e).- Para distalamiento de los primeros molares permanentes, cuando se hubiera producido una migración mesial.

#### CONSTRUCCION DE LA PLACA OCLUSAL SUPERIOR.

- a) Toma de modelos de estudio y obtener otros datos para el diagnóstico, tomando otra impresión anterior.
- b) Las impresiones se vaciarán en yeso piedra.
- c) A continuación se hace la armazón de alambre y el material que se utiliza es el siguiente:

Pinzas para doblar alambre (pico de pájaro)

Alambre redondo del 0.032 pulg. calibre 20 ó 0.050 pulg.

calibre 19 de níquel o cromo de acero inoxidable.

Un cortador de alambre tipo Bernard

Vaselina y separador

Acrílico polvo y líquido

Cera pegajosa

1.-En el modelo de yeso se tallan o señalan dos muescas en el margen gingival de cada primer molar permanente, una por mesial y otra por distal.

2.- Se forman los ganchos con el alambre del 0.036, - estos ganchos tipo retentivo pueden ser circunferenciales de bola o de criba-flecha (Adams) y se coloca sobre los primeros molares permanentes. La proyección palatina del gancho deberá ser adaptada cuidadosamente a los tejidos y deberá ser aproximadamente 1.5 a 2 cm. de largo.

Se ha visto que los ganchos circunferenciales sencillos o de bola, ofrecen la mejor retención a la vez que reducen la posibilidad de problemas durante el tratamiento. (Graber).

3.- Después de hacer los ganchos se procede a la construcción del arco labial de alambre.

a).- Se procede a elaborar una asa circular de retención plana que se extiende hasta el paladar. Con el alambre 0.32 pulg. se adapta a los tejidos palatinos y se lleva a través del nicho entre el canino deciduo (entre el canino y el primer premolar en caso de un paciente adulto) , hasta el aspecto labial.

b).- Se hace un doblez agudo, aunque bien redondeado en sentido gingival para comenzar la fabricación del asa vertical. Esta asa debe ser aproximadamente de 10 a 12 mm. de longitud y deberá aproximarse aunque no haciendo contacto con los tejidos gingivales, tomando precaución de que el asa no este demasiado hacia arriba para que no irrite la mucosa.

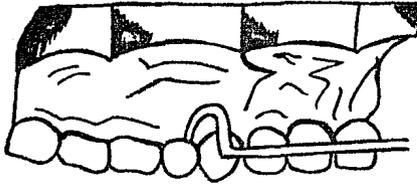
c).- El brazo mesial del asa deberá ser un doblez horizontal entre el canino y el canino y lateral, deberá cruzar el segmento, inicial en el tercio medio de las coronas de los incisivos.

El alambre deberá hacer contacto con la superficie -

labial de cada incisivo pero no deberá ser adaptado a las regularidades individuales de la maloclusión.

d).- En el nicho opuesto entre el incisivo lateral y el canino deciduos se forma una asa vertical del mismo tamaño y el alambre restante se adapta por encima del contacto entre el canino de la 1a. dentición y el primer molar de la primera dentición, y se lleva hasta la parte lingual para formar una asa circular de retención plana cerca del paladar. Las asas verticales deberán ser aproximadamente de 5 mm. de ancho. (Fig. 1.3 A)

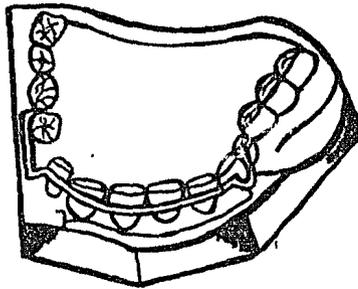
4.- Una vez adaptados los ganchos y el alambre labial - se fijarán a los modelos, utilizando cera pegajosa en la superficie labial y vestibular.



Para la placa oclusal se colocará el modelo de una porción de separador o vaselina para que no se pegue el acrílico.

Con procedimiento directo aplicaremos una pequeña porción de polvo y monómero directamente a la superficie del modelo, una vez que se haya polimerizado procedemos al pulido.

5.- Eliminamos asperezas, recorte de excedentes y para que no haya sabor desagradable se sumerge en agua caliente. Por último no se pule y se coloca a la boca del paciente dándole las indicaciones requeridas. (Fig. 1.3 B terminado).



## HAWLEY INFERIOR PARA RECUPERACION DEL ESPACIO

USOS: También se usa como retenedor pasivo después del tratamiento con arco lingual.

Como aparato activo para distalizar un primer molar permanente inferior.

Y como mantenedor de espacio después de la pérdida prematura de dos o más molares de la primera dentición.

### CONSTRUCCION DEL APARATO

- a).-Obtención de nuestros modelos de estudio del paciente.
- b).-Se construye un arco labial o vestibular ya que esto evita que los dientes anteriores puedan emigrar hacia adelante y el de poder mantener el aparato en la boca. Es importante mencionar que la construcción del arco labial no será necesaria si la relación maxilar mandíbula es normal.
- c).-El alambre se pasa de labial a lingual, cuidando de no tocar la papila interdientaria ya que ocasionaria algún problema.  
Puede ir en el intersticio entre el incisivo lateral, y el canino, o distal al canino. Para ello se utilizará alambre de acero inoxidable del 0.032 ó 0.028 pulgadas de diámetro.

Se corta dependiendo de la medida considerada, se dobla llevándolo entre el canino y el primer molar primario o primer premolar sobre la superficie masticatoria.

Después se doblará perpendicular al plano oclusal, el ansa en U, no debe de estar más que unos milímetros por arriba del borde gingival, porque puede provocar irritación.

El alambre es llevado en forma de arco a lo largo de los incisivos, hasta hacer del lado opuesto otra ansa en U.

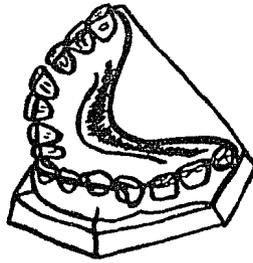
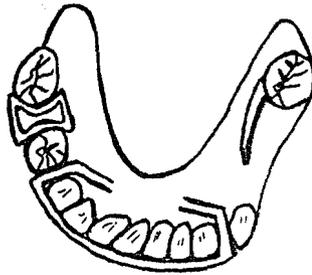


Fig. 1.4 A (Aparato inferior Hawley).

Una vez construido el arco, se hacen los resortes ya que como indicó anteriormente puede ser en forma helicoidal o acampanado, para ayudar a enderezar el primer molar permanente hacia distal.

El acampanado se ajusta fácilmente y ayuda a aportar una fuerza distal del molar inferior con un límite de una abertura de más o menos de 3 mm. este resorte se debe ajustar dos veces por mes. Y incremento de abertura en el área de acrílico dividido alrededor de 0.5 mm. por vez, cualquier ajuste puede provocar un asentamiento firme del aparato en la zona inmediata mesial al molar que se desee mover.

La parte del resorte que va incluido en el acrílico - debe de tener un ligero dobléz para su retención, para su fabricación se usa alambre redondo de acero inoxidable de 0.022 pulgadas de diámetro, aunque se pueden usar diámetros más pequeños. Se activa abriendolo ligeramente ya que si se excede este movimiento puede provocar problemas de dientes sensibles y una posible necrosis de los tejidos del periodonto del molar en distalización.



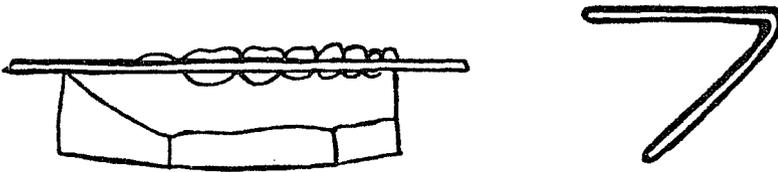
## D) GANCHO ADAMS

Este gancho es usado como auxiliar en la construcción del aparato ortodóncico de Hawley de tipo retentivo, ya que se colocan cuando sea posible sobre los primeros molares permanentes.

## CONSTRUCCION

1.- Se recorta alambre de 07 milímetros (esto es dependiendo de la marca del fabricante), midiendo la forma del arco del modelo de yeso.

2.- Se harán los dobleces (marcando los dientes) tomando como base las marcas en mesial del diente elegido (molar en este caso).

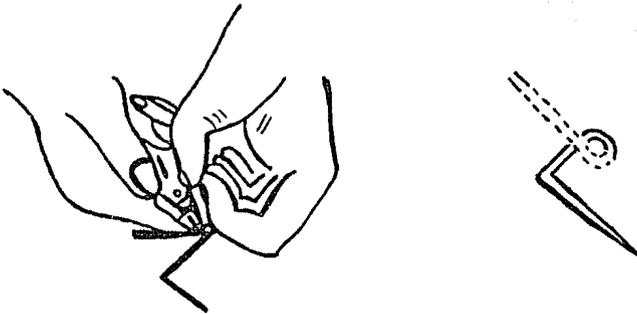


(Fig. 1.5 A)

3.- Se escoge el alambre perpendicular a la pieza, en la marca que se hizo y se hace un doblez de aproximadamente  $45^\circ$  hacia afuera.

4.- Este mismo procedimiento se hace en distal y se forma un triángulo isósceles.

5.- En el ángulo interno se coloca la pinza y se gira hacia afuera (las pinzas para doblar son las de Nance), a formar un ángulo de  $180^\circ$  en los dos lados. (Fig. 1.5 B).

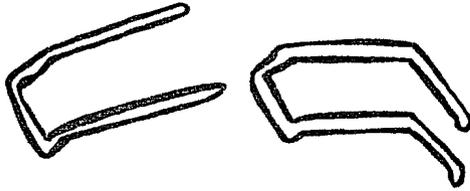


6.- Tomar con los bocados paralelos de las pinzas del gancho (el ángulo de  $180^\circ$ ) y se dobla a  $90^\circ$  hacia afuera en los dos lados.

7.- Se coloca sobre vestibular el diente seleccionado para confirmar el diámetro mesiodistal. (Fig. 1.5 C).



8.- Se conforma sobre mesial la anatomía a nivel del espacio interproximal, lo mismo se hace en la cara distal, y en los extremos finales (por palatino o lingual) se dobla los extremos hacia adentro. (Fig. 1.5 D).



## E) LA IMPORTANCIA DE LOS RESORTES

### COMO MANTIENEDORES DE ESPACIO

Otro aparato que sirve de auxiliar y que además es construido, para movimientos correctivos de los órganos dentarios.

Son los resortes de tipo helicoidal, que ayudan a recuperar hasta dos milímetros de espacio perdido.

Davis recomienda el uso de un resorte helicoidal para la corrección de los molares permanentes en erupción ectópica.

#### VENTAJAS:

El diseño del resorte da una fuerza y un ritmo óptimo para el movimiento ortodóntico y un menor número de visitas del paciente, reduciendo de menor tiempo en el sillón dental, en su colocación.

#### DESVENTAJA:

La única es que el aparato es el tiempo requerido para aprender la técnica y teoría del diseño y para dominar la mecánica de su inserción.

#### CONSTRUCCION:

Se construye el resorte con alambre de acero redondo para ortodoncia de 5 décimas y se dobla en torno de un cilindro de un milímetro de diámetro.

La forma de doblar y activar están en tener mucho cuidado de no lesionar el alambre al doblarlo. Ya que el largo del alambre está determinado por el ancho vestibulo lingual del diente.

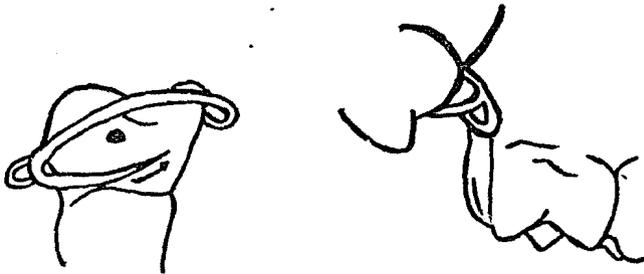
La inserción del resorte se logra más fácilmente tomando el brazo activo del resorte adyacente al helicoide con pinzas de Nance N° 300 - 418.

Se coloca la cabeza del resorte sobre el reborde marginal o cerca del centro del área de contacto y el brazo activo por debajo del punto de contacto del diente ectópicamente ubicado, el más conveniente suele ser el acercamiento vestibular.

Se le dan indicaciones al paciente para que mantenga el resorte a nivel del margen gingival, o en todo caso al padre del niño.

El resorte deberá quedar en posición hasta que el diente adyacente, este erupcionando normalmente.

El paciente debe ser visto cada 5 o 6 semanas para la evaluación del progreso de la erupción y reactivación del resorte.



(Fig. 1.6 A)

F) EL MANTENEDOR DE ESPACIO Y SU IMPORTANCIA  
PARA CORREGIR PROBLEMAS DE HABITOS BUCALES

Debe indicar que el mantenedor de espacio removible es también utilizado para corregir problemas de hábitos bucales como es el caso de:

1.- Hábito de mordedura de carrillo.

Ya que este hábito de índole muscular anormal puede llegar a provocar una malposición dentaria. En todo caso se aconseja la colocación de una criba removible fabricada de acrílico y alambre que permitirá esta el impedimento del hábito de morder y así permitirá la erupción de los dientes y no llegar a provocar una mordida anterior abierta.



Fig. 1.7 A Criba removible de acrílico y alambre.

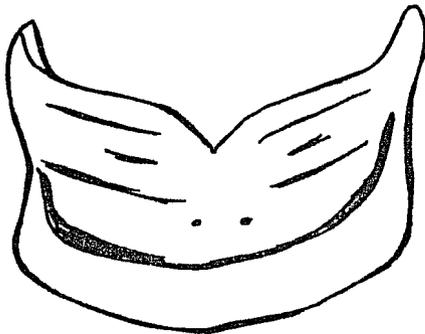
2.- Hábito anormal de dedo labio y lengua.

Para la corrección de este hábito muscular es confeccionado un aparato removible, confeccionado por Frantisek Kraus, de Checoslovaquia.

Utilizando la musculatura para lograr la corrección de mal

oclusión en el desarrollo y para ello es fabricado una pantalla que es un auxiliar para restaurar la función labial normal y retracción de los incisivos, esta pantalla bucal es un paladar de acrílico modificado.

Se puede construir una barrera de acrílico o de alambre para evitar la proyección de la lengua y el hábito de chuparse el dedo. Además de poderse colocar ganchos sobre los molares en caso de que se necesite una retención adicional.



(Fig. 1.7 B) Pantalla Bucal.

### C).- MANTENEDORES DE ESPACIO MÚLTIPLES

Otros aparatos que ayudan al Odontólogo para la recuperación de espacio, son para los casos de pérdida.

a).- Múltiple de los órganos dentarios

b).- Y cuando existe anodoncia ó cuando es necesaria la extracción de todos los dientes.

En el caso de pérdida múltiple son necesarios los mantenedores de espacio múltiples que son aparatos de acrílico que cubren la mucosa lingual y las caras linguales de los dientes con acrílico -- que se extiende donde se han perdido dientes posteriores.

Existe una variedad de diseños para adaptarse a las -- necesidades individuales.

En el segundo caso será necesario la colocación de -- una prótesis completa para niños.

Este aparato es usado por causas de extensión e in-- fección bucal la cuál es necesaria la extracción dentaria, o anodon-- cia total como displasia ectodérmica. La construcción de este aparato es similar usada por los adultos.

Se toman las impresiones, y selección de los dientes en este caso de los dos aparatos se debe hacer ajustes periódicos y -- se tendrán que hacer prótesis a intervalos con el fin de seguir el -- período de crecimiento de las arcadas dentarias.

## CAPITULO VII

## MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO

Los mantenedores de espacio fijos pueden ser fabricados o elaborados ya sea con utilización de corona metálica con pontico volado, arco lingual fijo, bandas ortodóncicas con barra o proyecciones de alambre; a veces la incorporación de un aditamento a manera de manga -- es necesaria para no inhibir el crecimiento.

Estos mantenedores deberán ser como ya se indicó anteriormente tipo funcional, no funcional o semifuncional.

Tipo funcional: Deberá resistir las fuerzas funcionales y satisfacer a la vez todos los requisitos. Y deberá imitar la fisiología normal.

Este tipo de mantenedores fijos se puede dividir en diferentes tipos dependiendo de su construcción:

a).- Los contruidos por una barra soldada y unida rigidamente a extremos de las dos coronas o bandas.

b).- Los que presentan que las características de la barra esta soldada en uno de los soportes protésicos por uno de sus extremos y el otro va solamente articulado a un tubo soldado, verticalmente al otro soporte protésico.

c).- Los que están fijos en uno de sus extremos y con un simple descanso en el lado opuesto.

d).- Los que tienen una doble articulación es decir -- que tanto en el extremo mesial como el distal, permiten la movilidad -- fisiológica del diente de soporte.

### A) MANTENEDORES DE ESPACIO FIJO

#### CORONA Y BARRA, BANDA Y BARRA

La barra esta solada en ambos extremos a los aditamentos de soporte.

El de banda y barra es usado cuando hay una pérdida unilateral de los molares primarios. Aquí ambas piezas a cada lado del espacio pueden bandearse y puede soldarse una barra entre ellos.

(Fig. 1.8 A).

Y otra es cuando son colocadas coronas metálicas completas para los soportes ya que ofrecen menos posibilidad.

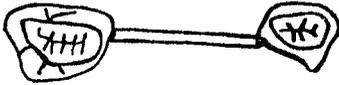
Es importante aclarar que este mantenedor de banda y barra ó corona y barra, ya no se utiliza porque si por algún motivo el paciente no acude a la cita, la pieza u órgano permanente va a chocar en la barra y va a interferir para que pueda erupcionar.

Lo que se utiliza actualmente es el mantenedor de espacio de banda y ansa o bien de corona y ansa. (Fig. 1.8 C y D).

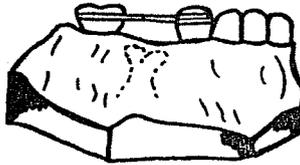
Este es mejor porque el ansa va a llevar un diámetro bucopalatino ó buco-lingual de 7 mm. y en cierta forma es de gran ayuda para el Odontólogo ya que si el paciente se atrasa en su cita no va a haber problemas de interferencia en la erupción porque la pieza permanente no va a tener ningún obstáculo en erupcionar.

Estos mantenedores de espacio requieren de cementación posteriormente.

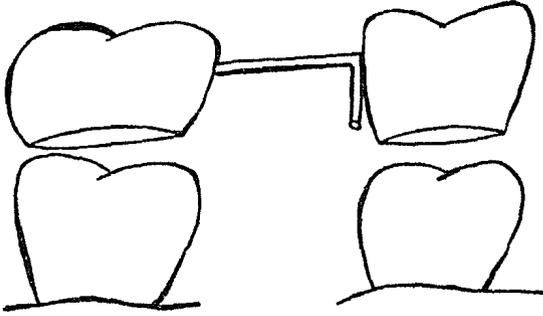
(Fig. 1.8 B).



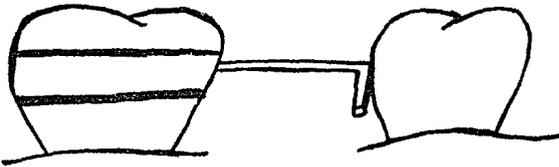
(Fig. 1.8 A). Mantenedor de espacio de corona y barra.



(Fig. 1.8 B) Mantenedor de espacio de banda y barra.



(Fig. 1.8 C) Corona y ansa.



(Fig. 1.8 D) Banda y ansa.

B) MANTENEDORES DE ESPACIO FUNCIONAL  
CON ROMPEFUERZAS

Otro aparato que es usado para restringir los dientes de soporte lo menos posible es el aparato de "Rompefuerzas".

Esto no indica un sacrificio en lo que se refiere a fuerzas como nos hace mención Graber, sino que significa que podrá impedir la aplicación de cargas intolerables a los dientes de soporte.

DISEÑO:

Deberá ser diseñado para que permita el diseño un movimiento vertical de los dientes de soporte de acuerdo a las exigencias funcionales normales, y en menor grado con los movimientos de ajuste. labiales o linguales y mantener una relación mesiodistal constante.

1.- Revisar la relación oclusal de trabajo y de balance ya que el contacto prematuro en la zona del mantenedor de espacio significa el desplazamiento de los dientes de soporte y la pérdida acelerada así como el posible fracturamiento del aparato.

2.- Corona de acero inoxidable.- Ya que constituye buenos soportes para los mantenedores de espacio y recuperadores , aparato para hábitos, dientes parcialmente incluidos y dientes destruidos que dificultan la colocación de bandas. (Fig. 1.9 A).

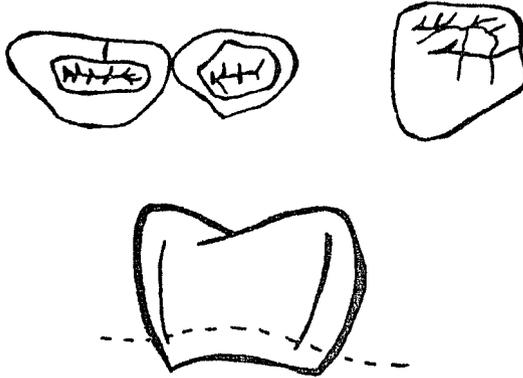
3.- Alambre SS0.036

4.- Tubo redondo de 0.036

5.- Soldadura de plata

6.- Pasta para soldadura de fluor

7.- Modelos de estudio



(Fig. 1.9 A)

Coronas de acero inoxidable, que son utilizadas como soporte para mantenedores de espacio y recuperadores.

Se toma la impresión del segmento afectado y se vacía en yeso. La porción gingival se recorta a cada lado del espacio hasta una distancia de 2 milímetros.

Deberá observarse el contorno del diente.

Se selecciona la corona de acero inoxidable de forma y tamaño adecuado y se ajusta cuidadosamente a nivel del margen gingival. (Fig. 1.9 A).

Después del ajuste de la corona se procederá a soldar el tubo vertical a una de las coronas y se fabrica una barra en forma de L que se ajusta en la zona desdentada.

Con ayuda del modelo antagonista podremos determinar las posiciones oclusales de trabajo y de balance de tal manera que la barra no interfiera.

El extremo horizontal de la barra se suelda a una de las coronas.

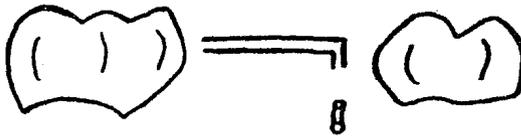
Y antes de cementar el aparato se hace una ranura en el aspecto vestibular de ambas coronas y se traslapa el material para reducir la circunferencia de la posición gingival de la corona. (Fig. 1.9 B).

Cuando el paciente lleve el mantenedor a su lugar con la mordida, se abre la posición gingival de la banda para corregir la circunferencia que es determinada por el mismo diente.

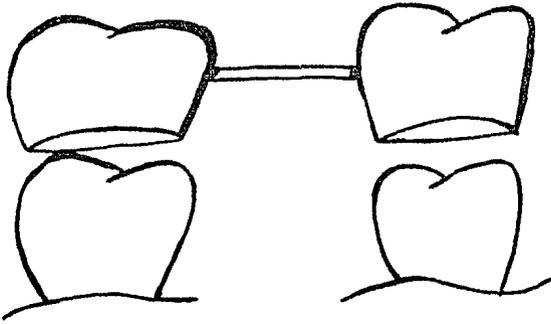
Se solda la abertura vestibular (esto reduce la irritación necesaria de los tejidos gingivales).

El corte final y pulido de la periferia gingival de las coronas de acero inoxidable. Se revisará la barrera que ocupa el espacio para asegurarnos que no haga contacto prematuro.

Se cementará el aparato como una sola unidad con la barra colocada dentro del tubo vertical. (Fig. 1.9 C).



(Fig. 1.9 B).



(Fig. 1.9 C)

Colocación del mantenedor de espacio de  
tipo funcional fijo.

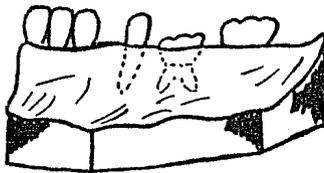
### C) MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO Y ACTIVO

En el caso de que no haya suficiente lugar u espacio para un segundo premolar inferior pero existe espacio entre el primer premolar e inclinación distal y el canino, y el primer molar esta inclinado mesialmente. Se construirá un mantenedor de espacio fijo y activo.

1.- Se toma una impresión de la banda y tubos (con la banda asentada en las piezas y después se retira la banda), se obturan los orificios de los tubos con cera, para evitar que el yeso penetre en ellos.

Se asientan las bandas en la impresión y se vierte en un modelo de piedra verde.

2.- Se doblará un alambre metálico en forma de U y se ajusta cuidadosamente en los tubos bucal y lingual. La parte curvada anterior de la U, deberá mostrar un dobléz retrógrado donde haya contacto con el contorno distal del primer premolar.

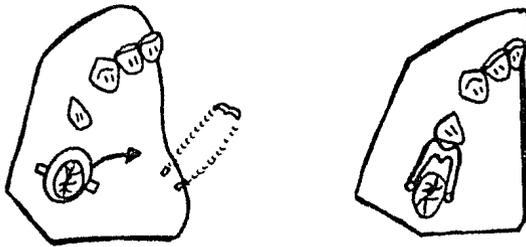


(Fig. 1.10 A).

3.- Alambre, deberá ser ligeramente menor que el tamaño del tubo por ejemplo puede usarse un tubo de 0.036 pulg. con un alambre de 0.034 pulg. (0.864 mm. respectivamente).

a).-En la unión de la parte recta y curva del alambre en bucal y lingual se tendrá que usar suficiente fundición para poder formar así un punto de retención.

b).-Se recorta una cantidad suficiente de resorte de rizo para extender desde el punto de retención hasta un punto situado a  $\frac{3}{32}$  pulgadas distal al limite anterior del tubo sobre el molar.



(Fig. 1.10 B)

4.- Se retirarán las bandas del modelo, calentando el diente de material, dentro de la banda, sumergiendo el modelo en agua y recortando cuidadosamente el residuo, reblandecido.

a).-Se deslizará sobre el alambre el resorte de rizo y se coloca en su lugar el alambre en los tubos y la banda con el alambre y resortes comprimidos se cementa en el molar.

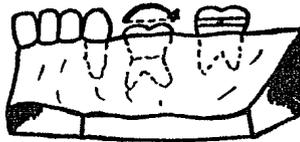
#### 5.- Cementación

Deberá limpiarse y secarse perfectamente el diente - después se colocara una pequeña capa de barniz de Copalite, ya que -

servirá de protección del diente contra la descalcificación, provocada por el ácido fosfórico libre en el cemento.

Se mezcla perfectamente el cemento, hasta obtener una consistencia similar a la preparada para incrustación. Y se recubre -- uniformemente la parte interna de la banda con el cemento aplicandola sobre la sección oclusal de la banda al empujar esta en su lugar.

Ya endurecido el cemento, con ayuda de un explorador se eliminarán los excesos oclusales y gingivales. (Fig. 1.10 C).

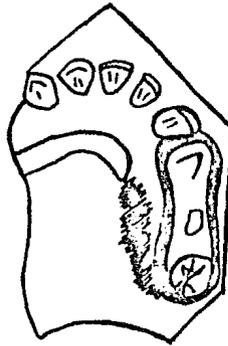


## D) MANTENEDOR DE ESPACIO

## TIPO NO FUNCIONAL

En el mantenedor puesto, más común que consta de los mismos componentes que el tipo funcional (coronas de acero inoxidable), excepto por tener una malla intermedia o malla que se ajusta al contorno de los tejidos.

Por ejemplo un mantenedor de espacio no funcional que permite ajustes menores para el control de espacio mientras que el diente se encuentra en erupción y este aparato fué diseñado por W. R. Mayne y consta de solo una banda ortodóntica o corona completa de metal -- para el primer molar permanente, con un brazo soldado mesial de 0.036 pulgadas, que hace contacto incisal con el primer molar decíduo.



(Fig. 1.11)

1.- Se toma la impresión con la corona ó banda sobre el primer molar permanente. La banda se coloca dentro de la impresión y se vacía en yeso piedra.

2.- Después de reforzarla con una grapa para papel - colocada en modelina en el centro de la banda del molar.

3.- Se solda el alambre de acero inoxidable de 0.036 pulgadas al aspecto vestibular, se dobla por lingual en la superficie distal del primer premolar. Se corta lingualmente en sentido distal - al primer premolar y se pule.

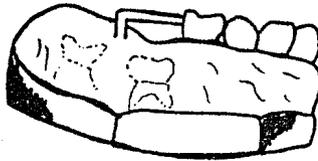
El alambre puede ser doblado para desplazar el premolar en sentido mesial para recuperar el espacio para el segundo premolar en erupción.

E) MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO BRAZO DE  
PALANCA O VOLADO.

Otro tipo de mantenedor de espacio no funcional, pero que sirve como guía, es aquel en que cuando existe la pérdida prematura del segundo molar deciduo acontece antes de que el primer molar permanente haga erupción.

Ante este problema puede estar indicado la colocación de un mantenedor de espacio volado ó sea con un solo soporte que evite el desplazamiento mesial del primer molar permanente, y guardar el espacio para el segundo premolar conservando así la integridad de la oclusión.

También se le ha dado otro sobrenombre a este tipo de mantenedor el de "Zapatilla distal".



(Fig. 1.12)

Para este tipo de aparato es indispensable emplear una buena técnica, tanto como constructiva como radiográfica. Para que el -- aparato sea exactamente colocado.

Para ello es necesario de revisiones radiográficas periódicas para seguir el progreso del segundo premolar en erupción (También el primer premolar).

Es un aparato funcional, unilateral.

**FUNCION:**

a) Guiar correctamente la erupción del primer molar permanente.

**INDICACIONES:**

a) Es conveniente utilizarla en niños de 3 a 4 años.

**CONTRAINDICACIONES:**

a) Falta de dientes pilares por la pérdida múltiple.

**VENTAJAS:**

a) Conserva la oclusión y evita la extrusión del diente antagonista.

**DESVENTAJA:**

a) Dificultad de ajustar el aparato, cuando esto es - necesario.

**CONSTRUCCION:**

Es de metal colado; consta de una corona o banda según las necesidades del paciente y un solo soporte volado, que es lo que -- proporciona la guía.

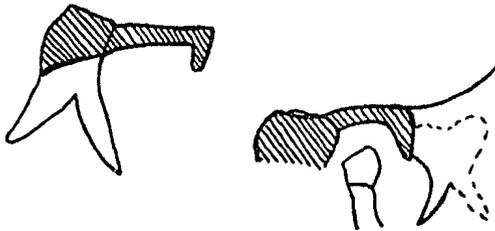
Generalmente se emplean dos fuerzas pilares para distribuir las fuerzas funcionales y así obtener un máximo de retención.

Debemos de tener mucho cuidado en lo que se refiere a extensión; si es demasiado larga se puede clavar en el segundo premolar en desarrollo y si es demasiado corta el primer molar permanente erupciona por debajo del aparato.

Por lo tanto la extensión gingival debe ser cementada de tal manera que penetre en el alveolo 4 milímetros aproximadamente ya que sustituye la raíz del segundo premolar.

Se recomienda esterilizar la zapatilla antes de cementarla, para así evitar posibles infecciones.

Es indispensable emplear una buena técnica radiográfica así como tener un amplio conocimiento sobre el camino normal de erupción de los molares superiores e inferiores, para la colocación de este aparato, así como el vigilar constantemente el ritmo de erupción del primer molar permanente a medida que entra en contacto con el aparato.



(Mantenedor de espacio con prolongación distal Zapatilla distal).

#### F) ARCO LINGUAL FIJO

Este tipo de aparato es utilizado cuando existe pérdida bilateral de los molares deciduos.

##### CONSTRUCCION:

1.- Se toma una impresión de la arcada afectada y se vacía el modelo en yeso.

2.- Se ajustan bandas de ortodoncia ó coronas metálicas cuidadosamente. Generalmente en la arcada inferior se prefiere coronas completas de metal, porque soportan los golpes constantes de la oclusión sobre la superficie vestibular de las coronas. Lo que así no sucede en las bandas de ortodoncia.

3.- Después de colocar las coronas y bandas, se ajusta cuidadosamente un arco de alambre de níquel y cromo ó acero inoxidable 0.036 a 0.040 pulgadas al modelo de tal forma que el alambre mismo se oriente hacia el aspecto lingual del sitio en que prevé la erupción de los dientes aún incluidos.

4.- La porción en forma de "U" del arco lingual deberá descansar sobre el ángulo de cada incisivo inferior si es posible, evitando así la inclinación mesial de los primeros molares permanentes inferiores y la retrusión lingual de los mismos incisivos, los arcos linguales fijos de molar a molar como en los removibles -- de molar a molar se soldan, utilizando electrodos de soldador eléctrico.

El peligro que existe es que pueden llegar a moverse por un trauma innecesario sino se llega a realizar este procedimiento de soldado.

Material necesario para su construcción:

- 1.- Alambre de acero inoxidable de 0.036 mm.
- 2.- Dos bandas o coronas de acero inoxidable
- 3.- Soldadura de plata
- 4.- Fundente
- 5.- Soldadura
- 6.- Pinzas para contornear alambre N°. 139
- 7.- Alicates

Es un aparato utilizado sobre todo en la dentición mixta.

Es un mantenedor de espacio que preserva la longitud del maxilar inferior, después de la pérdida prematura bilateral de los molares permanentes.

El arco lingual cuando sirve de mantenedor de espacio debe ser totalmente inactivo para impedir todo movimiento indeseado de los dientes pilares.

FUNCIONES:

- 1.- Conservación del espacio
- 2.- Previene la inclinación de los molares
- 3.- Previene la rotación de los molares
- 4.- Evita la inclinación hacia adelante de los incisivos inferiores.

El momento adecuado para colocar el arco lingual es una vez que haya hecho erupción los incisivos inferiores, así como los primeros molares permanentes.

Debido a que los incisivos inferiores tienden a erup-

cionar en dirección lingual. Si se coloca un arco lingual ante la erupción de estos dientes, debe ser observado periódicamente, para preservar la erupción de los dientes incisivos inferiores por detrás del alambre, y no crear así una maloclusión de tipo iatrogenica.

Tenemos dos tipos:

1.- Fijo

2.- Semifijo

1.- Fijo:

Se confecciona soldando el alambre a la banda o a la corona de acero inoxidable.

Este aparato es más estable pero menos versátil.

2.- Semifijo

En el cual los extremos del arco calzan tubos de media caña y su poste respectivo. Estos son aditamentos verticales y horizontales que permiten al dentista ajustar así como retirar el arco lingual.

Estos tubos van soldados a las caras linguales de las bandas o coronas.

El arco lingual es un alambre redondo de acero inoxidable de 0.036 pulg. de diámetro, estrechamente adaptadas a las caras linguales de los dientes y unido a bandas o coronas de acero inoxidable.

Es un aparato bilateral pasivo, soldado a bandas molares.

Mantiene el espacio para los premolares y los caninos

permanentes.

1.- En niños propensos a sacarse y perder los aparatos removibles.

2.- Cuando los molares de la primera dentición ofrecen una retención inadecuada para los retenedores, o los dientes que estén cubiertos en parte por la encía. (Las bandas pueden colocarse dentro del surco gingival).

3.- Si no se requieren ajustes periódicos.

Contraindicaciones:

1.- En un niño que no modificará sus hábitos alimenticios y no evitará la ingestión de sustancia duras o pegajosas.

2.- Mala higiene

3.- En un niño no cooperador

Ventajas :

1.- No interfiere en la erupción del diente permanente

2.- Casi no interfiere en las funciones de fonación, masticación y deglución.

3.- Es estético.

Desventajas:

1.- En dientes cubiertos en parte por la encía, la inserción de las bandas causaría molestias y/o irritación gingival.

2.- Es posible limpiar las caras linguales de los dientes.

3.- No restaura la función masticatoria

4.- Las bandas pueden aflojarse

5.- El paciente debe de evitar la ingestión de sustancias duras o pegajosas.

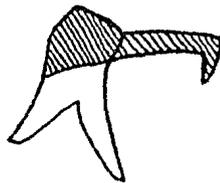
Algunos odontólogos prefieren la colocación de coronas para distribuir las fuerzas funcionales y -- así obtener un máximo de retención.

Debemos tener mucho cuidado en lo que se refiere a extensión; si es demasiado larga se puede clavar en el segundo premolar en desarrollo y si es demasiado corta el primer molar permanente erupciona por debajo del aparato.

Por lo tanto la extensión gingival debe ser cementada de tal manera que penetre en el alveolo 4 milímetros aproximadamente ya que sustituye la raíz distal del segundo premolar.

Se recomienda esterilizar la zapatilla antes de cementarla, para así evitar posibles infecciones.

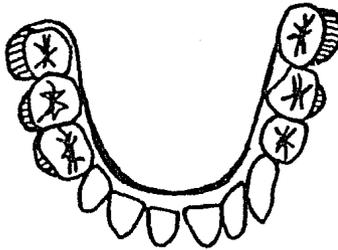
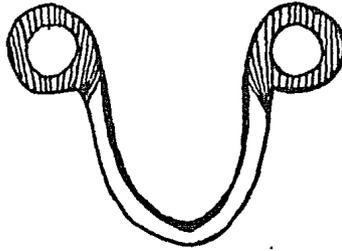
Es indispensable emplear una buena técnica radiográfica así como tener un amplio conocimiento sobre el camino normal de erupción de los molares superiores e inferiores, para la colocación de este aparato, así como el vigilar constantemente el ritmo de erupción del primer molar permanente a medida que entra en contacto con el aparato.



(Mantenedor de espacio con prolongación distal, zapatilla distal).

completadas de metal en lugar de las bandas; ya que el golpeo constante de la oclusión sobre las superficies vestibulares de las bandas de ortodoncia tienden a romper la unión del cemento, lo que permite la descalcificación y movilidad del aparato.

Es más práctico realizarlo con bandas, pero debemos de tener siempre la precaución de adaptarlas perfectamente, para su mayor durabilidad.



ARCO LINGUAL FIJO.

### ARCO LINGUAL SEMIFIJO

Para este tipo de aparato existen diferentes tipos de aditamentos verticales y horizontales, que permiten al odontólogo dar más versatilidad a los tratamientos. Estos aditamentos permiten retirar y ajustar el arco lingual de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

Estos aditamentos tanto verticales como horizontales están indicados en niños de 6 a 11 años de edad, por la facilidad de su construcción y por ser más amables con los tejidos blandos.

Es necesario hacer la aclaración que el arco lingual semifijo con anclajes horizontales no se puede usar más allá de los 11 años por la dificultad de su inserción y retiro. por el incremento de la curva de Spee y la mayor altura coronaria de los incisivos inferiores.

Además de su uso como mantenedor de espacio, puede utilizarse para prevenir el colapso de los dientes anteriores inferiores, (resultado de protusión mandibular o pérdida prematura de los dientes primarios inferiores). También este aparato se puede activar y ser utilizado para ciertos movimientos ortodóncicos. (expansión del acero).

Se pueden soldar al arco auxiliares, tales como resortes, botones linguales, etc. para hacer algún movimiento individual de algún diente.

El arco lingual semifijo esta compuesto por dos bandas en la cara lingual de estas se fija el tubo vertical u horizontal de tipo corredera con una muesca.

Estos aditamentos se utilizan en forma rutinaria.

Si se desea realizar movimientos especiales o algún otro tipo de movimiento se seleccionara otro tipo de aditamento.

**Indicaciones:**

- 1.- Cuando se preveen ajustes periódicos del aparato.
- 2.- Cuando se agregan resortes en el arco del alambre.

**Ventajas:**

- 1.- De fácil reparación comparada con la del arco lingual fijo.
- 2.- Permite el crecimiento y desarrollo de los maxilares, así como del hueso alveolar.
- 3.- Ocupa poco espacio en la cavidad oral.
- 4.- Puede ser removido, reajustado y colocado sin mover las bandas.
- 5.- Facilita la limpieza.
- 6.- No puede ser removido por el paciente, por lo que tiene menos posibilidad de distorción.
- 7.- Versatilidad; es decir, existe la facilidad de modificarlo para futuros requisitos terapéuticos.
- 8.- Permite la fisiología de los tejidos.
- 9.- Permite la erupción de los dientes sucedáneos, en caso de que el paciente no regrese a tiempo para su revisión.

**Desventajas**

- 1.- La desventaja más frecuente es la ruptura a nivel de los anclajes.
- 2.- Por los muchos dobleces en el alambre suelen producir roturas.

- 3.- El tubo lingual se puede romper o separar de la banda.
- 4.- El tubo lingual puede irritar la lengua inicialmente.
- 5.- La retención del tubo en el arco, puede ser a veces un problema.
- 6.- Las ansas pueden clavarse en los tejidos blandos.
- 7.- Las ansas adicionales en el alambre, pueden atrapar comida, dificultandose así la higiene oral.

#### Fabricación:

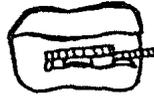
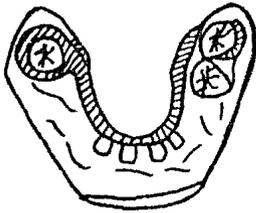
Se toma la impresión con las bandas en los molares -- se corre la impresión con yeso blanca-nieves para obtener el positivo. Después se solda el poste, tomando en consideración que para la correcta colocación de estos aditamentos se marca el arco con una línea antes de colocar el segundo poste a un arco lingual de acero inoxidable se corta a la longitud adecuada, se inserta a uno de los tubos de media caña. Al formar al arco de alambre dentro de los tubos, se revisa para confirmar el paralelismo. Se soldan resortes de candado sobre el arco, también pueden soldarse tubos bucales si el caso lo requiere.

El aparato queda listo para ser cementado, fijandose -- que no ejerza presión distal.

Las uniones verticales son las mejores para el caso -- unilateral de pérdida de espacio por un molar migrado hacia mesial.

En los niños pequeños se recomienda usar los aditamentos horizontales, ya que dan mejores resultados.

ARCO LINGUAL SEMIFIJO



### APARATO DE NANCE

#### (Arco palatino, Arco superior)

Es el equivalente del arco lingual para el maxilar superior.

El arco palatino funciona como un mantenedor de espacio bilateral fijo en la arcada superior.

Este aparato se soporta en las arrugas palatinas, por lo que se debe colocar un botón de acrílico.

Se utiliza cuando se han perdido prematuramente uno o más molares de la primera dentición en la arcada superior.

Materiales necesarios para su construcción:

- 1.- Dos bandas molares
- 2.- Alambre de acero inoxidable de 0.036 pulg.
- 3.- Pinzas para contornear alambre N°. 139
- 4.- Alicates
- 5.- Acrílico autopolimerizable
- 6.- Separador yeso-acrílico
- 7.- Material para pulir

Procedimiento:

Su diseño es parecido al arco lingual, excepto en cuanto a la porción anterior del arco de alambre, este no toca las caras palatinas de los dientes anteriores, ya que el alambre o el arco de alambre pasa 1 mm. por debajo de las caras linguales de los incisivos centrales, atrás de la papila palatina.

En la porción anterior del arco de alambre, se solda un alambre contorneado en forma de "U", posteriormente se agrega una por

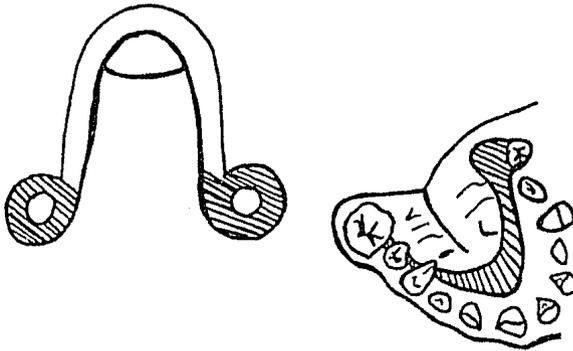
ción de acrílico autopolimerizable, quedando este en el centro del paladar enseguida de las arrugas palatinas para no lastimarlas, ya que la mucosa palatina a menudo se esponja en esta zona.

Esté botón de acrílico que es adosado al paladar, es el que ve la resistencia y el anclaje que impide la migración mesial de los dientes posteriores.

Se debe limpiar muy bien el aparato, para que el cemento sea correcto, sin olvidarnos del debido trato que deben de llevar los dientes que van a recibir las bandas. La limpieza del aparato se realiza mediante un cepillado bajo agua caliente, quitando así todos lo excedentes y residuos.

El aparato queda listo para cementarse.

Se deben de tomar ciertas precauciones en lo que se refiere a la limpieza y cuidados que requiere este tipo de aparatos, por la posible irritación del tejido que queda por debajo del botón palatino, pues este no va sellado y por lo consiguiente recibe aire fluido, comida, etc.



APARATO DE NANCE

### ARCO TRANSPALATINO

Hace poco se recomendo el uso de un arco de alambre - transpalatino, para estabilizar los primeros molares permanentes - superiores cuando es necesario extraer los primeros o segundos molares temporales.

Este dispositivo no llevará botón acrílico.

Su diseño consiste en adaptar bandas de ortodoncia o coronas de acero inoxidable y soldar alambre de 0.036 pulg. de diámetro el cual debe atravesar el paladar, pero debe ir muy bien adaptado, ya que la eficiencia de este aparato se debe a su rigidez.

Aunque todavía se dispongan de estudios publicados - que confirmen la utilidad de un dispositivo de este tipo, las observaciones clínicas muestran que mantienen en posición funcional a los primeros molares permanentes.

Este aparato debe ser pasivo y tener una revisión - periódica.



ARCO TRANSPALATINO

## C O N C L U S I O N E S.

Como primer factor debemos pensar que es de gran importancia el correcto desarrollo del niño en los períodos de crecimiento y desarrollo tanto cráneo facial, como dentario.

Ya que cualquier anomalía puede repercutir en serias alteraciones que pueden ser prevalentes en la vida del individuo.

También saber el tipo de oclusión existente y el estado de salud de las estructuras de soporte y órganos adyacentes.

Y llegar a la conclusión de que la pérdida temprana de uno o varios órganos dentarios primarios, deberá considerarse a tiempo; con el reemplazamiento de un mantenedor de espacio, pero también es concluyente que no hay mejor mantenedor de espacio que el propio órgano dentario.

La pérdida de dientes temporales puede provocar problemas de masticación, digestión, alteraciones de oclusión, además de traumas psicológicos por defectos de fonética. Por ello se hace indispensable la atención adecuada y oportuna, aplicando con eficiencia los principios y la aparatología adecuada para mantener el espacio en el arco dental. Con esto haremos un tratamiento preventivo en la boca del paciente que posteriormente culminará con un desarrollo y una función normal del aparato masticatorio.

En lo que se refiere a la confección de un aparato para restaurar la continuidad del arco dentario; el Cirujano Dentista deberá valerse de todos los medios disponibles para llegar a una terapéutica adecuada.

Así mismo tanto de poner de manifiesto la responsabilidad de nosotros los Cirujanos Dentistas, para informar a los padres así como a nuestros pequeños pacientes que lo importantes es conservar sanos los dientes al igual que los tejidos que lo rodean, para tener una boca saludable. Así como la conveniencia de seguir un tratamiento para prevenir padecimientos que pueden traernos consecuencias de tipo estético, fonético, fisiológico, nutricional y psicológico.

Por lo que es necesario emplear todas las medidas preventivas que estén a nuestro alcance y así poder establecer un mejor tratamiento al niño de hoy que será el adulto de mañana.

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

- 1.- Anderson C. Philip. "Diseño y construcción de aparatos ortodóncicos removibles"

México: Ed. Mundi 1972

p.p. 615

- 2.- Anderson G. M. "Ortodoncia práctica"

Buenos Aires : Ed. Médica Panamericana

3a. edición 1976.

p.p. 1106

- 3.- Esponda Vila Rafael "Anatomía dental"

México: Ed. Manuales universitarios U.N.A.M.

3a. edición 1975

p.p. 65

- 4.- Finn Sidney B. "Odontología pediátrica"

México: Ed. Interamericana

4a. edición 1977

p.p. 529

- 5.- Graber T. M. "Ortodoncia teoría y práctica"

México: Ed. Interamericana

3a. edición 1977

p.p. 454

- 6.- Hotz P. Rudolf. "Odontología para niños y adolescentes"  
Buenos Aires : Ed. Médica panamericana  
1a. edición 1975  
p.p. 1260
  
- 7.- Lagman Jan. "Embriología médica"  
México: Ed. Interamericana  
2a. edición 1976  
p.p. 954
  
- 8.- Manuales de Odontopediatria.  
Ed. Sistema de Universidad abierto (SUA)
  
- 9.- Mc. Donald Ralph E. "Odontología para el niño y para el adolecente"  
México: Ed. Mundi  
2a. edición 1975  
p.p. 238
  
- 10.- Moyers E. Robert. "Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general".  
México: Ed. Mundi  
2a. edición 1976  
p.p. 128

11.- Odontopediatría - Ortodoncia "Ortodoncia aparatos e instrumentos"

México: Ed. Mundi

3a. edición 1979

p.p. 879

12.- Vicent, Provenza D. "Histología y embriología odontológicas"

México: Ed. Interamericana

2a. edición 1974

p.p. 572

13.- Wuehrmann, Arthur H. "Radiología dental"

México: Ed. Manual moderno

5a. edición 1979

p.p. 128