



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

TÍTULO  
MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS Y REMOVIBLES  
EN ORTODONCIA PREVENTIVA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

AURELIA GAYOSSO HERNÁNDEZ

DIRECTORA: C.D. ELVIA L. MERCHAND SANDOVAL



MÉXICO D.F.

JUNIO 2006.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

“A DIOS”

Te amo y te doy gracias por que me has colmado de tus bendiciones desde el momento en que me creaste y forme parte de tí, te doy gracias por dejarme vivir con las personas a quien mas amo, familia y amigos, gracias por no soltar mi mano.

“UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO”

Gracias por el conocimiento que me brindaste, sobre todo a Fes-Zaragoza por permitir pasar momentos excepcionales, gracias.

“C.D. Elvia L. Merchand Sandoval”

Le doy gracias por el apoyo, dedicación, preocupación para este trabajo, gracias.

“A los maestros”

Por su sabiduría y paciencia que me brindaron en el desarrollo de este trabajo, gracias.

“A mis padres”

Mamá

Gracias por pasar noches enteras con migo, gracias por enseñarme a reír, amar y perdonar, gracias por ser parte de mi vida, gracias por todo lo que me has brindado desinteresadamente, te amo y sobre todo a Dios gracias por darme a la mejor madre del universo.

“Papá”

Te quiero mucho, te agradezco por enseñarme a valorar y a ganarme las cosas, gracias por motivarme y estar en esta etapa de mi vida, eres la persona a la que admiro mucho, gracias por tú comprensión y apoyo.

“A mis hermanos”

Miki

Te admiro, respeto y quiero, te agradezco por el apoyo y consejos que me das, el inyectarme de esa sed de conocimiento y humildad, gracias por ser parte de mi vida, te quiero mucho.

David

Te quiero mucho, gracias por todo el apoyo incondicional, consejos, gracias por enseñarme a valorar y aferrarme a la vida, te quiero.

Chiquita

Te agradezco el compartir tú vida con migo, por enseñarme a tener carácter y decisión, motivare y no rendirme, gracias pro estar aquí, te quiero.

Pollo

Eres el ser a quien quiero y admiro por la valentía y responsabilidad que me haz enseñado, gracias por quererme, te quiero.

Chabe

A pesar de la corta edad, te admiro por enseñarme a luchar y a perseverar, gracias por estar con migo, te quiero mucho.

Lore

Gracias por tu apoyo tan incondicional y ser mi hermana, te quiero mucho,

A mi cuñadita.

Gracias por tu gran apoyo, consejos y dedicación, gracias por formar parte de nosotros, te quiero.

A mi cuñado

Gracias por tú apoyo, preocupación, consejos, gracias por ser parte de nosotros, te quiero.

“A mi tío”

Que haz sido como un padre para mí, gracias por tus desvelos,  
comprensión, consejos y amor, te quiero.

“A mis abuelitas”

Nachita, por tu apoyo y comprensión te quiero  
A mi Cocola, aunque no estas ya aquí te “amo”, gracias por haberme  
enseñado a orar, por haberme querido mucho. Gracias por tus  
bendiciones, te amo donde quiera que estés.....

A mis sobrinos

David, Vanne, Miki, Jovanna a quienes amo profundamente y darme  
alegría.

“A mi padie”

Gracias por cruzarse en mi camino, por enseñarme infinidad de cosas,  
por desvelarse, por quererme y cuidarme, lo quiero mucho por eso y  
más ....gracias.

“A mis grandes amigas”

Eli.D.o Eli.Froy

Por enseñarme este gran don de la amistad, al que se da sin  
condiciones, al que se apoya en todo momento, el que se preocupa,  
en fin gracias por los bellos momentos que seguimos compartiendo  
juntas, las quiero.

Chris

A Dios gracias por ponerte en mi vida, doy gracias por enseñarme a  
vivir y amar, gracias por estar, por tu apoyo incondicional y el de tú  
hermosa familia, te amo.

ÍNDICE	Página
Introducción.....	1
Justificación.....	3
Planeamiento del problema.....	4
Marco teórico	
Oclusión.....	5
Cronología de la Dentición.....	10
Dentición Primaria.....	11
Relación Oclusal de los segundos molares primarios.....	15
Etapas de la Erupción Permanente.....	18
Evolución de la Oclusión Permanente.....	26
Clasificación de Angle.....	28
Etiología de las maloclusiones.....	30
Auxiliares de Diagnóstico.....	32
Modelos de Estudio.....	32
Análisis de dentición mixta.....	37
Mantenedores de Espacio Fijos y Removibles.....	45
Corona Asa.....	50
Banda Asa.....	53
Arco Lingual.....	56

Arco de Nance.....	58
Zapatilla Distal.....	60
Mantenedores de Espacio Removibles.....	62
Placa con Pónticos.....	63
Objetivos.....	66
Diseño de la investigación.....	67
Recursos.....	68
Conclusiones.....	69
Referencias bibliográficas.....	70

## INTRODUCCIÓN

Prevenir e interceptar maloclusiones es un concepto que requiere de una cuidadosa supervisión del desarrollo de la dentición, incluye un entendimiento de la naturaleza dinámica del desarrollo de la oclusión.

La Ortodoncia es la parte de la estomatología que se ocupa del complejo bucomaxilofacial en sus diferentes etapas de desarrollo teniendo en cuenta la prevención y corrección de las desviaciones craneomaxilofaciales<sup>1</sup>.

Es importante que aclaremos que esta ciencia tiene aplicación en el periodo de desarrollo y crecimiento del individuo como también cuando el crecimiento ha terminado lográndose resultados satisfactorios en adultos.

### Tipos de Ortodoncia

#### Ortodoncia Preventiva:

Es la parte de la ortodoncia encaminada a prevenir la aparición de desviaciones que pueden alterar el normal desarrollo de este complejo bucofacial.

Muchos problemas con hábitos y deformaciones dentofaciales, podrían ser eliminados si la Ortodoncia Preventiva fuera practicada en su momento por todos los Cirujanos Dentistas de practica general y odontopediatras.

El concepto manejo del espacio es sinónimo de prevención en maloclusiones, así como una detección oportuna de la formación de un problema de malposición dentaria.

La acción de la ortodoncia preventiva es la de guiar o evitar las maloclusiones manejando adecuadamente los espacios creados por la pérdida inoportuna de los dientes deciduos.

Esto significa que tan pronto como el dentista observe perdidas prematuras de dientes o molares temporales deberá proceder a colocar un mantenedor de espacio inmediatamente.

---



### Ortodoncia interceptiva:

Es la parte de la ortodoncia encaminada a interceptar desviaciones que una vez instauradas guían al complejo craneofacial de su crecimiento y desarrollo normal. Está encaminado a pacientes infantiles y excepcionalmente jóvenes, se emplean diferentes técnicas o interacción de ellas y actúa sobre la maloclusión que se está desarrollando, evitando el empeoramiento de la anomalía. Es una acción destinada a enderezar una condición dentaria, funcional o esquelética en un periodo precoz del desarrollo infantil<sup>2</sup>.

El tratamiento interceptivo supone encaminar el desarrollo músculo esquelético como por ejemplo una retrusión de incisivos superiores provoca una mordida cruzada anterior ocasionando la protrusión y adelantamiento de los cóndilos de la mandíbula con respecto a las fosas glenoideas alterando la dinámica mandibular y el desarrollo maxilodentario e impidiendo y bloqueando el crecimiento del maxilar superior, pudiendo estimular el crecimiento mandibular; si no se intercepta en el momento oportuno el factor etiopatogénico se origina y se desencadena una displasia esquelética.

### Ortodoncia correctiva:

Es la parte de la ortodoncia encaminada a corregir problemas o maloclusiones que una vez instauradas alteran el curso normal del complejo bucofacial. Está encaminado a edades juveniles y adultas con indicaciones precisas de las diferentes técnicas que van desde aparatos ortodónticos removibles ( placas ) hasta aparatos ortodónticos fijos, esta dirigido a maloclusión ya consolidadas ya que se a producido el desorden oclusal se acude a los procedimientos correctivos para restablecer la normalidad morfológica funcional y estética<sup>2</sup>.

Es muy común que necesitemos de la valoración y ayuda de otros especialistas y aún de su intervención, como el cirujano maxilofacial, cirujano plástico, otorrinolaringólogo, terapeuta del lenguaje, psicólogo entre otros.

## JUSTIFICACIÓN

En el transcurso de la licenciatura para obtener el título de Cirujano Dentista, me di cuenta que la población en la cual trabajamos en segundo año necesita aparatología preventiva, debido a la pérdida prematura de dientes temporales que muchas veces por falta de conocimiento, no sabemos diagnosticar ni dar el tratamiento preventivo con el aparato adecuado.

La mayoría de las maloclusiones que presentan adolescentes y adultos son consecuencia de la nula o escasa atención ortodóntica de estos pacientes en etapa de recambio dental.

Generalmente la población infantil presenta algunas anomalías en su exfoliación y erupción dental, siendo estas las causas principales de maloclusiones que podrían ser tratadas y evitadas si nosotros practicáramos la cultura de la prevención.

En estudios que se llevaron en una población de 322 escolares en la delegación milpa alta se encontró que el 59% de la población infantil presenta maloclusión<sup>3</sup>, en otro estudio que se realizó en una población de niños en ciudad nezahualcoyotl se observó mayor frecuencia de maloclusión clase I, III<sup>4</sup>.

Igual que la caries dental y la enfermedad periodontal. Las maloclusiones afectan a un amplio sector de la población, constituyendo por ello un problema de salud pública.

Por esta razón surgió la inquietud de desarrollar esta tesis como un apoyo o recordatorio para mis compañeros estudiantes o egresados de la carrera y a mí en la actividad profesional.

---

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las maloclusiones en edad adulta, se podrían disminuir o evitar si son diagnosticados y tratados adecuadamente con el uso de mantenedores de espacio por lo que, nos hacemos la siguiente pregunta, ¿Cuáles son las indicaciones, contraindicaciones de los mantenedores de Espacio Fijo, Removibles, y si estos son diagnosticados así, como tratados según el caso de cada paciente?.

## **MARCO TEÓRICO OCLUSIÓN.**

Etimológicamente, el vocablo oclusión significa cerrar hacia arriba (“oc= arriba, “cludere” = cerrar). El concepto original se refiere a una acción ejecutada, de cómo se encuentran los dientes cuando están en contacto<sup>5</sup>.

La comprensión de la oclusión normal y de la maloclusión necesariamente debe estar basada en un conocimiento de cómo se desarrollan los dientes temporales pre y posnatalmente y cuál es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida.

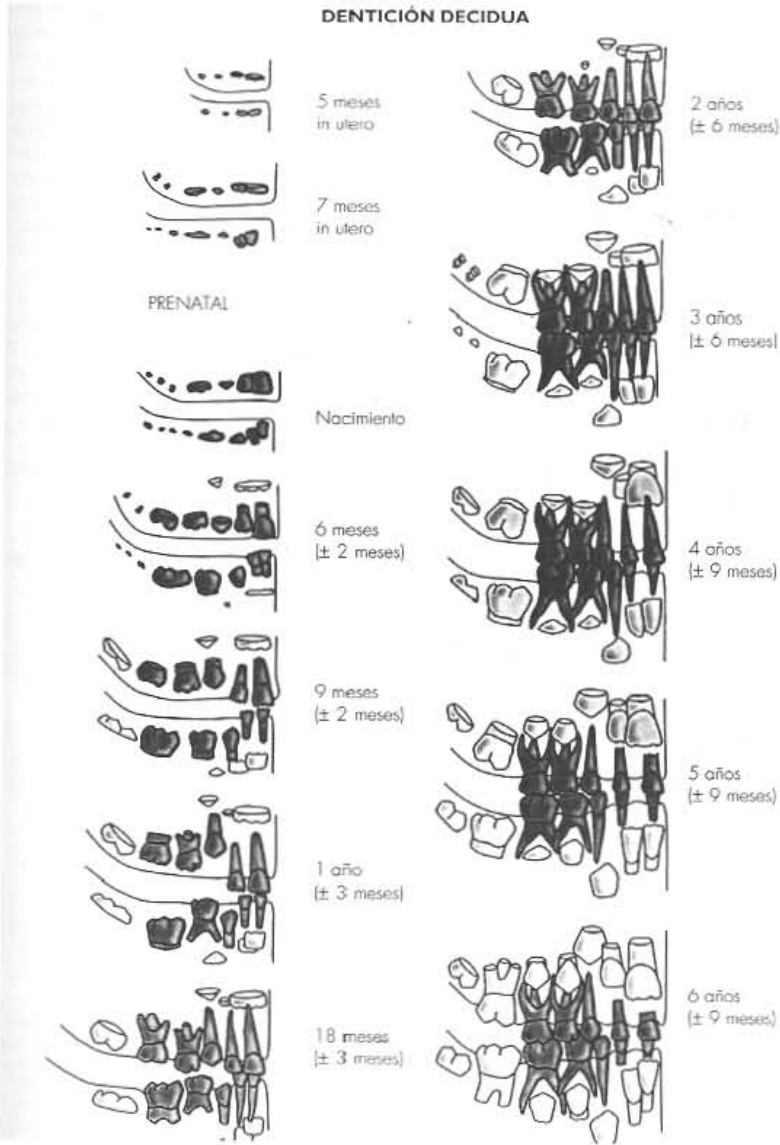
En el embrión, hacia la 6ª semana de vida, surgen de la lámina dental las primeras yemas que corresponderán a la dentición temporal. En proyección oclusal se a observado que los centrales temporales maxilares brotan hacia una posición más labial; los laterales hacia palatino; los caninos hacia vestibular; los primeros molares hacia palatino, y los segundos hacia vestibular, en la mandíbula ocurre lo mismo, excepto que los cuatro incisivos se desprenden hacia lingual<sup>6</sup>.

Las primeras muestras de calcificación de los dientes primarios surgen en el cuarto mes de vida intrauterina aproximadamente, y en el sexto mes, todos los dientes primarios ya han empezado su desarrollo. En el quinto mes de vida intrauterina se inicia la calcificación del primer molar permanente (Fig. 1)

El incisivo central inferior primarios es el primer diente que aparece en la cavidad bucal del sexto al séptimo mes de vida extrauterina, mientras que el primer molar permanente irrumpe a los seis años aproximadamente.

Es necesario destacar que la cronología de la erupción depende de muchos factores como alimentación, grupo étnico, clima, sexo, entre otros.

FIG.1  
 CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PRIMARIA



de: Veillini F.

En individuos del sexo femenino hay una alteración de las manifestaciones de la erupción dentaria con relación a los individuos del sexo masculino.

En los dientes permanentes el ápice se completa dos o tres años después de su aparición en la cavidad bucal.

La resorción de las raíces de los dientes primarios ocurre, generalmente, entre 2 años  $\frac{1}{2}$  y 3 años después que se completó su desarrollo.

La formación definitiva de los dientes primarios ocurre aproximadamente entre seis meses y un año, después de la erupción.

A los 2 años y medio, aproximadamente, la dentición primaria está completa y en pleno funcionamiento. A los tres años, las raíces de todos los dientes primarios ya están completas.

De los 5 a 6 años, época en que los incisivos primarios son sustituidos y los primeros molares permanentes están preparados para erupcionar. Existen en los maxilares, más dientes que en cualquier otra época.

De los 6 a los 10 años, tanto los cuatro primeros molares permanentes como los ocho incisivos, están con erupción completa y entran en oclusión.

Entre los 10 años y los 12, la dentición mixta cede lugar a la permanente. Los caninos y molares primarios dan lugar a los sucesores permanentes.

A los 13 años, en general, todos los dientes permanentes ya irrumpieron, excepto el tercer molar, para el cual es imposible establecer una edad determinada de aparición en la cavidad bucal.

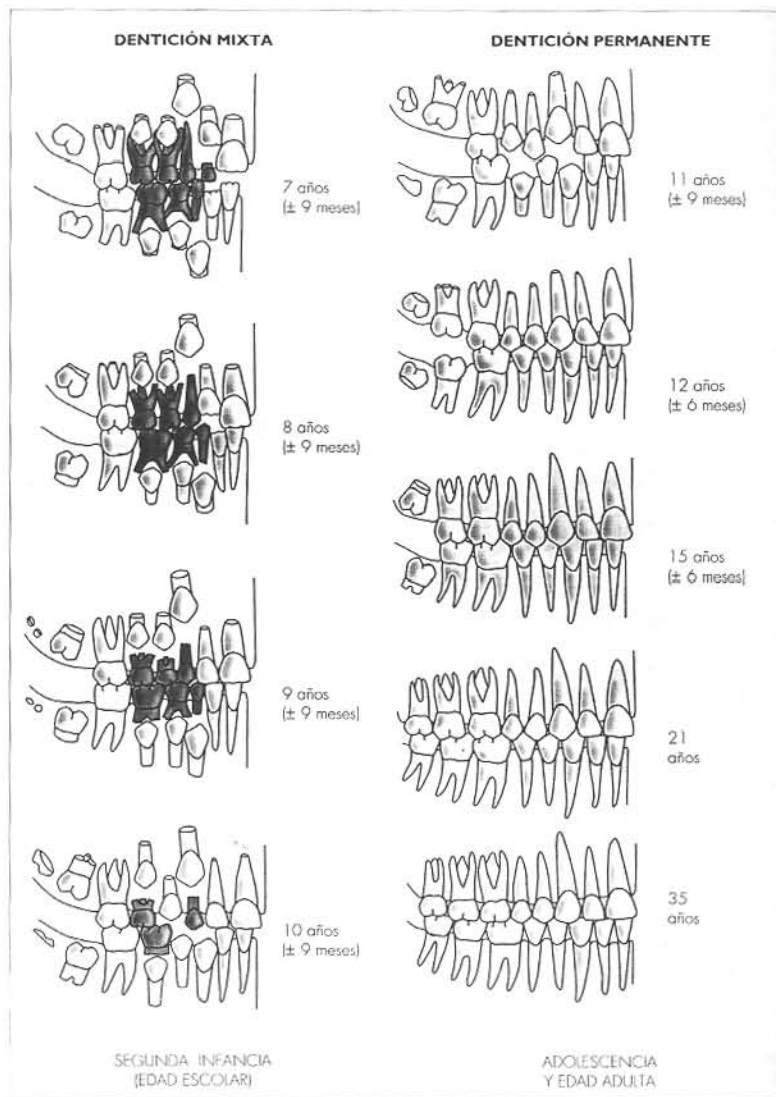
De un modo general, podemos decir que la secuencia eruptiva de los dientes primarios es la siguiente:

Incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primeros molares, caninos y segundos molares<sup>7</sup>.

En dientes permanentes, el orden es el siguiente:

Primeros molares, incisivo central y lateral inferiores, incisivo central superior, incisivo lateral superior, canino inferior, primer premolar superior e inferior, canino superior, segundo premolar superior e inferior, segundos molares y terceros molares.( Fig. 2)

Fig.2  
 CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN MIXTA Y PERMANENTE



de: Veillini F.

A lo largo del desarrollo embrionario crecen los maxilares y los dientes van teniendo más espacio. Crecen también los gérmenes y, en ciertas fases, existirán, diastemas y en otras faltará. Los diastemas no son de igual cantidad ni tienen la misma localización, ya que se modifica su situación con el desarrollo embrionario y se alternan con otras fases de apiñamiento dependiendo del crecimiento relativo de los gérmenes y maxilares<sup>8</sup>

En los primeros meses de vida, los maxilares tienen un enorme crecimiento tridimensional que permite crear espacio para el normal alineamiento de los veinte dientes temporales.

Una vez que ha hecho erupción toda la dentición temporal, se establece la oclusión, que tiene unos rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente.



## CRONOLOGIA DE LA DENTICIÓN

### Cronología del desarrollo de la dentición primaria (de Lunt y Law, 1974).

Dientes	Inicio de la Calcificación (útero) Semanas	corona completa (meses)	Erupción (meses)
Incisivos	13 a 16	1.5 a 3	6 a 9
Caninos	15 a 18	9	18 a 20
Primeros molares	14 a 17	6	12 a 15
Segundos molares	16 a 23	10 a 11	24 a 36

### Cronología del desarrollo de la dentición permanente (de Schour y Massler, 1940).

Dientes	Principia la Calcificación	Corona completa (años)	Erupción (años)
Primeros molares	nacimiento	2.5-3	5.5-6
Incisivo central inf.	3 a 4 meses	4-5	6-7
Incisivo lat. Inf.	3 a 4 meses	4-5	7-8
Incisivo cen. Sup.	3 a 4 meses	4-5	7-8
Incisivo lat. Sup.	10 a 12 meses	4-5	8-9
Canino inf.	4 a 5 meses	6-7	9-10
Primer premolar sup.	1.5 a 1.75 años	5-6	10-11
Primer premolar inf.	1.75-2 años	5-6	10-12
Canino sup.	4-5 meses	6-7	11-12
Segundo premolar sup.	2-2.25 años	6-7	11-12
Segundo prem. inf,	2.25-2.5 años	6-7	11-12
Segundos molares	2.5-3 años	7-8	12-13
Terceros molares	7-10 años	12-16	16-21 <sup>9</sup>

## **DENTICIÓN PRIMARIA.**

La iniciación del germen del diente primario ocurre durante las primeras 6 semanas de vida intrauterina. La erupción del primer diente primario comienza cerca de los 6 meses después del nacimiento, y todos los dientes primarios erupcionan generalmente entre los 2 ½ años de edad, cuando los segundos molares primarios entran en oclusión. El establecimiento de la dentición primaria se considera, generalmente, que toma lugar cerca de los 3 años de vida cuando las raíces de los segundos molares primarios completan su desarrollo, y hasta cerca de los 6 años de edad cuando el primer molar permanente comienza a erupcionar. Desde los 3 a los 4 años de edad, el arco dental comienza a cambiar debido a la fuerza eruptiva del primer molar permanente<sup>10</sup>.

### **Espacios.**

Primarios

Es muy común encontrar espacios fisiológicos en la dentición primaria, siendo el más prevalente el mesial en el canino primario del maxilar superior, y el distal en el canino primario en el maxilar inferior.

Esos espacios se llaman espacios primarios y son característicos en la dentición primaria, también conocida como espacios primate. Se mostrara en la siguiente figura (fig.3)

Figura 3  
Espacios Pimate.



de: Lhospital.

## Fisiológicos

Los otros espacios en la dentición primaria son llamados los espacios de desarrollo. Tales espacios se denominan “espacios fisiológicos” y juegan un papel importante en el desarrollo normal de la dentición permanente. De los 3 a 4 años de edad, lo cual corresponde al periodo de dentición primaria, la cantidad de espacio disponible generalmente no cambia.

Son muchas las opiniones expresadas sobre los rasgos que caracterizan a la dentición primaria normal, pero se observan tres con la suficiente frecuencia para considerarlos normales.

## Interdentarios

Cuando erupcionan los dientes temporales no presentan diastemas pero hacia los 5 ó 6 años, el crecimiento de las arcadas dentarias provoca la aparición de diastemas entre los incisivos. De esta forma podemos constatar que habrá suficiente espacio para la erupción de los incisivos permanentes. Es decir que un paciente que presenta los incisivos temporales bien alineados y con correctos puntos de contacto a los 6-7 años, seguramente presentará apiñamientos con las piezas definitivas, a menos que presente diastema del “mono” o espacio de primate.

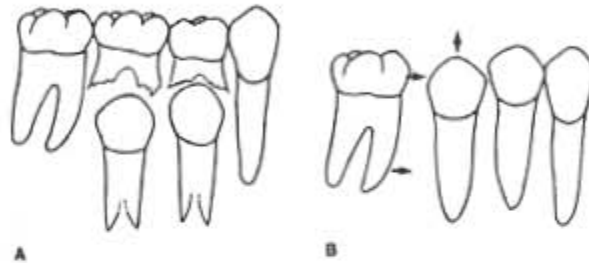
## Espaciamiento secundario.

Es el incremento de la distancia intercanina con la erupción de los dientes incisivos permanentes anteriores. Los incisivos mandibulares erupcionan y los caninos temporales mandibulares se mueven lateralmente, cuando estos dientes entran en oclusión los caninos primarios maxilares, se mueven lateralmente y el espacio creado facilita la erupción en un alineamiento favorable de los incisivos permanentes maxilares, a eso se le conoce como espaciamiento secundario.

## Espacio de deriva o de Nance.

Este espacio surge de la diferencia de tamaño de los caninos y molares temporales por el cambio de caninos y premolares permanentes. Este espacio se calcula de .9 mm en cada hemiarcada superior y de 1.7 mm en hemiarcada inferior. Es discutida la mantención de este espacio para la alineación de dientes permanentes, ya que es utilizado por algunos autores mientras que otros estudios reflejan que la utilización de este espacio tiene un alto índice de recidiva<sup>11</sup> (fig.4).

Fig 4  
Diferencia en dimensiones mesiodistales entre los dientes primarios (A) y los permanentes (B).



Moyers.R.Manual de Ortodoncia...

La pérdida de espacio durante la época de cambio de dentición puede surgir de alguna de las siguientes situaciones:

- Pérdida prematura de dientes piezas temporales.
- Pérdida de diámetro mesiodistal de dientes temporales por caries.
- Inclinación mesial por la erupción de los 1os. Molares permanentes.

Por todo esto, el mantenimiento o la recuperación de espacio es una situación de suma importancia en la clínica.

Una vez completa la dentición primaria, varían muy poco las dimensiones y la forma de los arcos hasta que los dientes permanentes empiezan a erupcionar.

La relación oclusal normal o clase I de Angle de los primeros molares permanentes ocurre cuando el vértice de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye el surco vestibular inferior.

BAUME sugirió tres maneras en que puede lograrse dicha relación:

Las denticiones primarias que terminan en escalones mesiales marcados, los primeros molares permanentes erupcionarán directamente en oclusión clase I.

### Mesialización temprana.

Es una arcada que presenta espacios primates, permitiendo que los molares permanentes mandibulares cierren dichos espacios, al empujar hacia delante los primeros y segundos molares temporales, de esta manera los primeros molares permanentes mandibulares y maxilares establecen una oclusión clase I de Angle; reduciendo la longitud del arco mandibular.

### Mesialización tardía

El plano terminal recto permite que los primeros molares permanentes erupcionen en posición de cúspide a cúspide al exfoliarse los segundos molares temporales, los primeros molares inferiores permanentes se mesializan más que los superiores, este desplazamiento se describe como mesial tardío<sup>12</sup>.

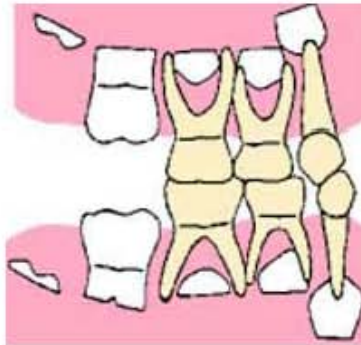
### Relación oclusal de los segundos molares primarios.

La dentición primaria se completa después de la erupción de los segundos molares primarios. Esto significa que la localización para la erupción de los dientes permanentes en el futuro ya se ha determinado en este periodo. La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es, por lo tanto, uno de los factores más importantes que influyen en la futura oclusión de la dentición permanente.

#### 1) Plano terminal recto

Los segundos molares primarios ocluyen en una relación cúspide con cúspide de manera que sus superficies distales se encuentren en el mismo plano vertical.

Figura 5  
Plano Terminal Recto<sup>12</sup>..

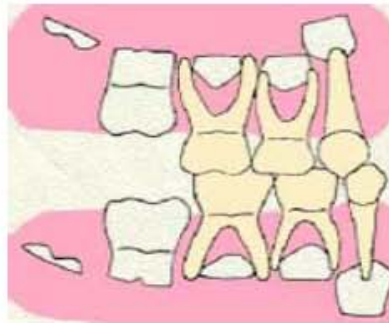


de: Lhospital.

## 2) Tipo Escalón mesial

La superficie distal del molar inferior temporal es más mesial que el superior.(Fig.6)

Figura 6  
Escalón Mesial

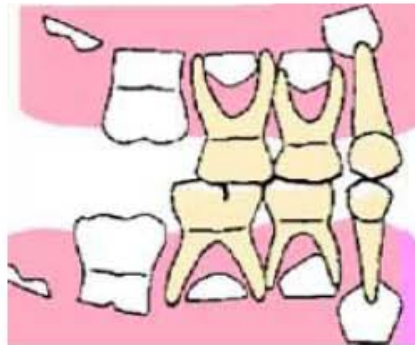


de: Lhospital.

## 3) Tipo escalón distal

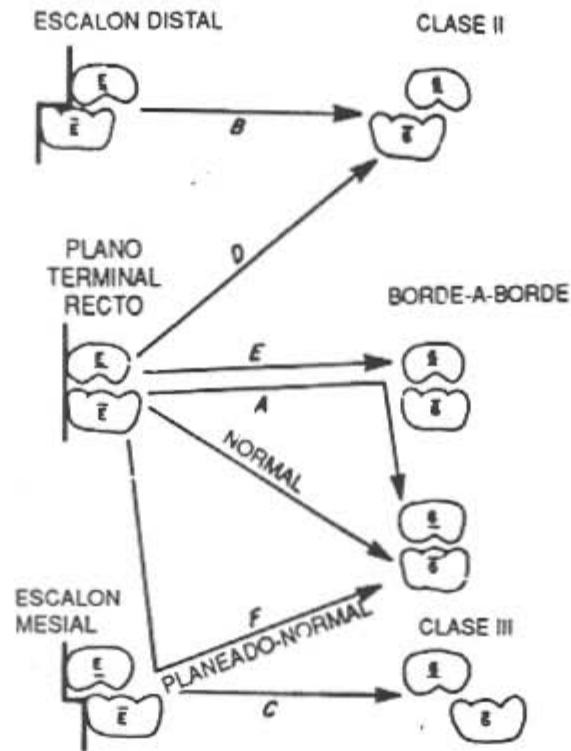
La superficie distal de los molares inferiores temporales es más distal que los superiores<sup>8</sup>.(Fig.7)

Figura 7  
Escalón Distal



de: Lhospital.

Esquema mostrando las diversas relaciones distales de los segundos molares deciduos, orientado los primeros molares permanentes para una oclusión con Clase I, II ó III. Plano Terminal Recto Clase II, Clase I. Plano terminal con escalón distal Clase II<sup>8</sup>.



de: Moyers R.



## ETAPAS DE LA ERUPCION PERMANENTE.

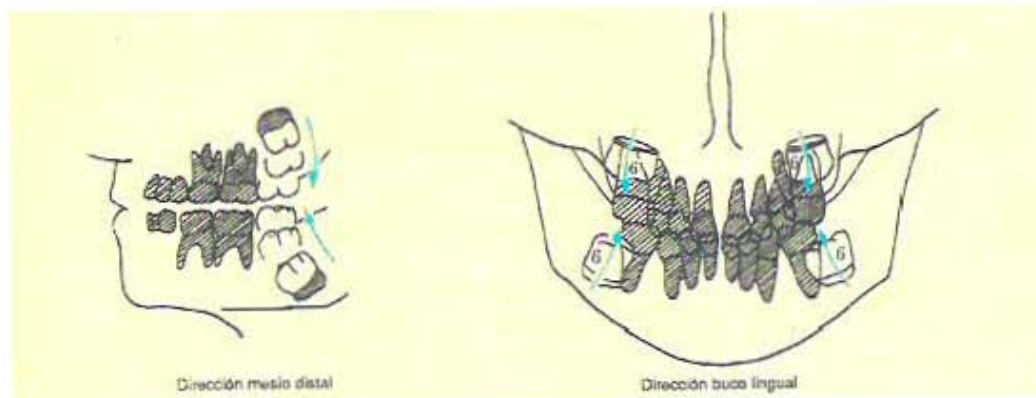
### Erupción del Primer Molar Permanente.

El primer molar permanente juega un papel importante en el establecimiento y funcionamiento de la oclusión de la dentición permanente.

#### A) Vías de erupción de los primeros molares permanentes.

El germen dentario del primer molar permanente inferior se localiza generalmente en el ángulo de gonión de la mandíbula con su superficie oclusal hacia arriba y adelante. Por lo tanto hay una diferencia en el patrón de erupción de los primeros molares permanentes superiores e inferiores. El plano terminal es importante ya que determina la relación interoclusal de los primeros molares permanentes. Tan pronto como el primer molar permanente hace erupción en la cavidad oral, hace contacto con la superficie distal del segundo molar primario. Esta localización no se establece hasta que se logra la relación interoclusal final, con la digitación intercuspídea entre los primeros molares permanentes superiores e inferiores. Cualquier espacio inusual creado por caries o destrucción traumática de la corona o la pérdida prematura de los dientes primarios resultará en la migración mesial del primer molar en varias maneras debido a la presencia de espacios fisiológicos en la dentición primaria.(Fig.8)

Figura. 8  
Vía de Erupción de los Primeros Molares Permanentes.



de: Nakata.

## B) Oclusión del primer molar permanente

La forma en como van a ocluir los primeros molares permanentes puede predecirse con alguna excepción en el periodo de la dentición primaria. La relación entre los tipos de planos terminales y la oclusión temprana de los primeros molares permanentes cuando ellos juntamente erupcionan como sigue:

### Plano vertical

Si existían los espacios dentales en el arco dental primario, los primeros molares erupcionarán en oclusión Clase I . Si no, erupcionarán en oclusión cúspide – cúspide.

### Escalón mesial

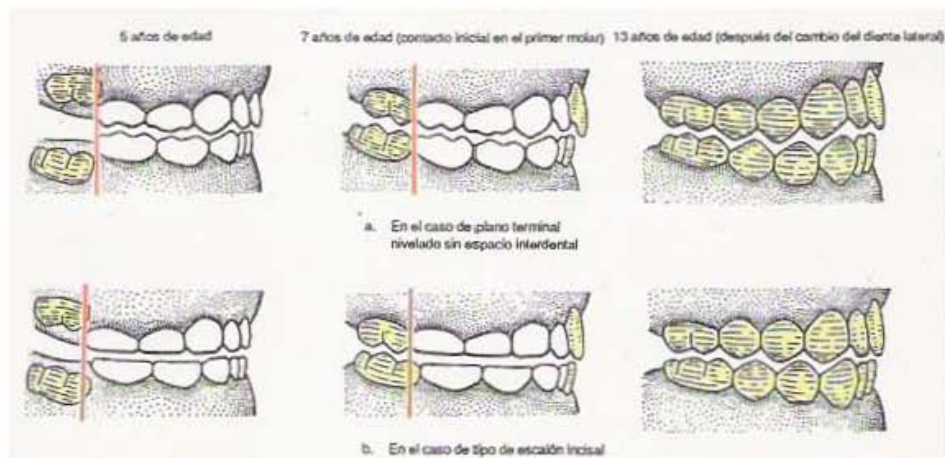
El primer molar erupciona directamente en una oclusión Clase I de Angle.

### Escalón distal

El primer molar erupciona directamente y definitivamente en oclusión Clase II de Angle.

Figura. 9

Las siguientes figura ilustra la oclusión de los Primeros Molares Permanentes de acuerdo al Plano Terminal



de: Nakata.

Cuando el plano terminal es del tipo vertical, la relación interoclusal de los primeros molares será inestable en oclusión cúspide a cúspide. Si llegará a permanecer el espacio fisiológico en la dentición primaria, habrá oportunidad para que la oclusión se transforme en Clase I. Si hay espacio fisiológico, como el espacio primate o se desarrolla en el maxilar inferior, la fuerza eruptiva en dirección mesial del primer molar permanente cerrará los espacios existentes en el arco dental, para empujar los molares primarios mesialmente. Los molares inferiores se moverán mesialmente tanto como la cantidad de espacio lo permita para que erupcionen en oclusión Clase I.

### **C)Cambio de los incisivos**

Antes de la erupción de los primeros molares, comienza el cambio de los incisivos primarios por los incisivos permanentes, comenzando por el incisivo central inferior. La manera en como se coloquen los incisivos también influenciará en la posición normal o no de los caninos y premolares en el próximo paso, los factores reguladores que controlan la colocación de los cuatro incisivos permanentes pueden resumirse de acuerdo a los cinco periodos.

#### **Espacio interdental en la región de los incisivos primarios**

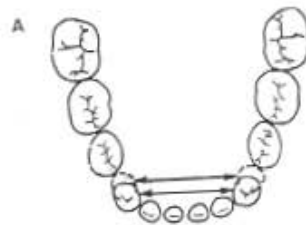
Los espacios fisiológicos en la dentición primaria son factores importantes en permitir que los incisivos permanentes, se acomoden en el arco. Los incisivos permanentes se alinean más fácilmente en la dentición primaria que tiene un espacio interdental adecuado en la región anterior. Si no hay espacio en la dentición primaria, los incisivos permanentes tienden a apiñarse.

#### **Aumento del ancho intercanino.**

Moorrees dice que, el diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula, y algo de ese aumento es el resultado del corrimiento distal de los caninos primarios al espacio primate, porque los incisivos inferiores normalmente no se mueven labialmente en el tiempo. (Fig.10)

Fig.10

Obsérvese el cambio en el movimiento de los caninos primarios distalmente en los espacios primates con la erupción de los incisivos permanentes inferiores.



de: Moyers.

### **Aumento anterior del arco dental**

El aumento del arco dental en la dimensión antero-posterior brindará el espacio para los incisivos permanentes que son más grandes. Se dice que será importante que los incisivos permanentes erupcionen más labialmente para obtener el espacio adicional necesario. Los incisivos permanentes en el maxilar inferior inmediatamente después de su erupción, se localizan en el lado lingual del incisivo primario. Ya que cuando los incisivos permanentes erupcionan, tienden a moverse labialmente.

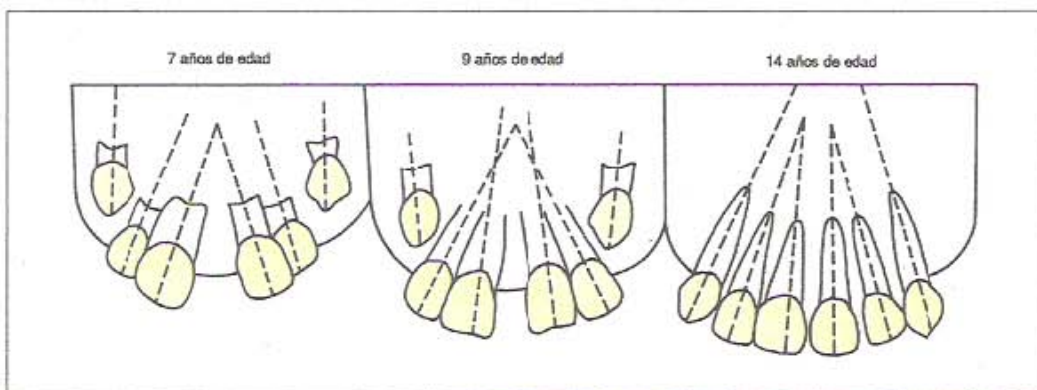
### **Cambio en el eje de los dientes incisivos.**

Los dientes primarios son muy derechos, los permanentes tienden a inclinarse hacia la superficie bucal o labial. Los incisivos permanentes en los superiores e inferiores están inclinados hacia labial mucho más que los incisivos primarios.

### **Etapa del Patito feo.**

Los incisivos permanentes son más grandes comparados con los dientes primarios, con su eje longitudinal abierto como una V inversa, el color de los dientes tienden a ser mas amarillos que los temporales. El mal alineamiento transicional durante el periodo de cambio de los incisivos superiores es denominado por Broadbent como el periodo del patito feo. Ya que normalmente, los incisivos se enderezan gradualmente con la erupción de los laterales y caninos<sup>12</sup> (Fig.11).

Figura 11.  
Cambios debido a la erupción de los dientes anteriores superiores.



de: Nakata.

#### D) Erupción de los caninos y premolares.

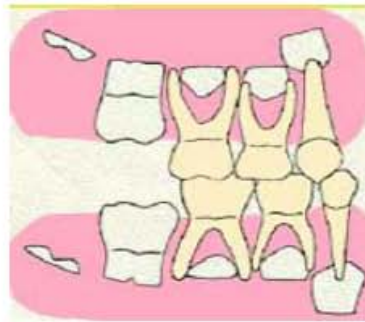
Podemos decir que el espacio adicional para que se pueda alinear los incisivos inferiores procede de tres fuentes, a saber:

- Un ligero aumento de la anchura del arco dental a nivel de los caninos, es decir, un aumento en el ancho intercanino.
- La ubicación labial de los incisivos permanentes en relación con los primarios, es decir aumenta el perímetro del arco.
- La reubicación de los caninos primarios en el arco mandibular ocupan los espacios de primate (fig. 12).

En dentición temporal, el germen del canino está en la zona más profunda del hueso.

Figura 12

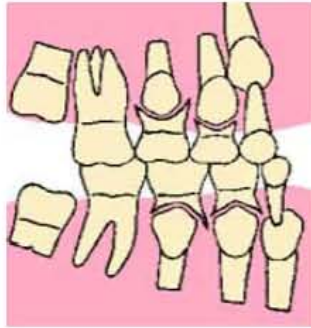
Dibujo esquemático de premolares y caninos inferiores permanentes.



De: Lhospital.

En dentición mixta, la posición del canino y del primer premolar se han igualado verticalmente y queda el segundo premolar más retrasado (fig 13).

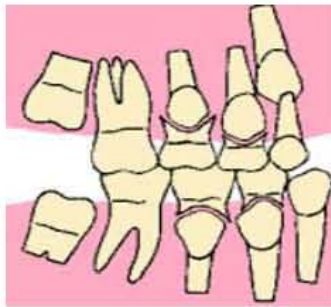
Figura 13  
Dibujo esquemático de la zona de premolares y caninos inferiores durante dentición mixta.



de: Lhospital.

En el momento de la erupción en el maxilar inferior, se observan dos patrones de secuencia: en unos niños brota antes el canino y en otros, el primer premolar. Es útil si los caninos erupcionan primero, (Figura 14) porque ello tiende a mantener el perímetro de arco e impedir la inclinación lingual de los incisivos.

Figura 14  
Patrón de secuencia de erupción de canino y 1er. Premolar inferior



de: Lhospital.

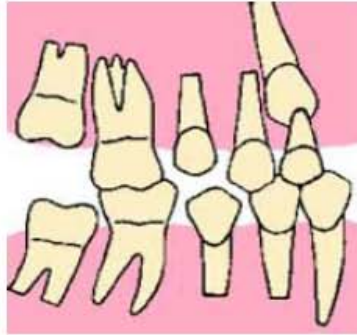
### **E) Erupción del segundo molar permanente.**

El segundo premolar suele ser el último que hace erupción en la arcada inferior, (Fig. 15) mientras que en la arcada superior, generalmente, es el canino el último diente que hace erupción. (Fig. 16)

Secuencia de erupción del

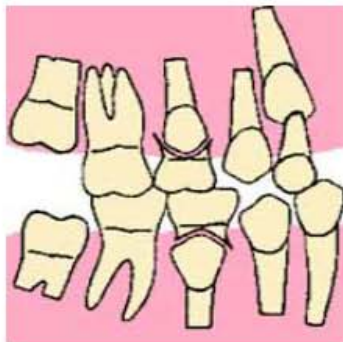
Figura 15

maxilar inferior



de;Lhospital.

Figura 16  
Secuencia de erupción del maxilar superior

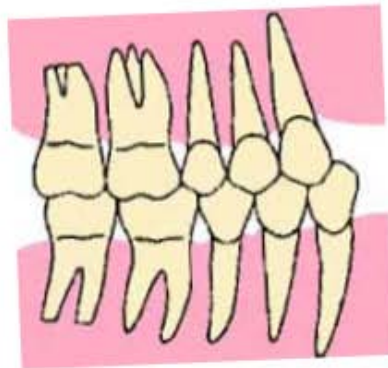


de: Lhospital.

Los segundos molares permanentes generalmente hacen erupción cuando ya se han exfoliado todas las piezas temporales (fig.17).

Figura 17

Vista esquemática con todos los dientes permanentes de la zona posterior de la boca.



de:Lhospital.



## **EVOLUCIÓN DE LA OCLUSIÓN TEMPORAL A LA PERMANENTE**

Para poder comprender la oclusión normal y la maloclusión, debemos conocer como se desarrollan los dientes tanto pre como postnatal-mente y cual es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida.

Una vez que han hecho erupción los veinte dientes temporales se establece una oclusión con rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente, que se caracteriza por:

- Los incisivos están más verticales sobre la base maxilar y el ángulo Interincisivo está más abierto que en la dentición permanente. La sobremordida vertical está aumentada. Hay diastemas interdentes fisiológicos entre los incisivos.
- El vértice cuspídeo de los caninos superiores ocluye sagitalmente en el punto de contacto entre el canino y el primer molar inferior. Existen espacios abiertos en la zona de canino, descritos por Regis y Lehman como espacios de antropoides o de primates.

El crecimiento diferenciado de la mandíbula con respecto al maxilar superior también contribuye a la transición de los molares.

La relación de escalón distal puede corregirse y pasar a una relación de Clase I de Angle o puede permanecer como relación de Clase II debido a que el crecimiento mandibular no sea suficiente.

Una relación de escalón mesial puede convertirse en una relación de Clase I o evolucionar hacia una Clase III al continuar el crecimiento mandibular.

Si se permite el desarrollo de caries interproximal en el maxilar superior, ocurrirá una situación similar en la relación molar y la longitud de la arcada, además de apiñamiento.

Las relaciones oclusales de la dentición temporal son similares a los de la dentición permanente, pero los términos empleados para su descripción son diferentes. Una relación normal entre molares temporales es la de Plano Terminal Recto. El equivalente a la Clase II de Angle en la dentición primaria es el Escalón Distal, mientras que la Clase I corresponde al Escalón Mesial. La Clase III no suele observarse en la dentición primaria gracias al patrón normal de crecimiento craneofacial en que la mandíbula queda retrasada con respecto al maxilar superior.

En la zona anterior, antes de que se inicie el cambio de la dentición primaria a permanente, la imagen radiográfica de una boca observada frontalmente muestra, las siguientes condiciones normales:

- Un apiñamiento y superposición de los incisivos permanentes que aparecen por lingual de los temporales; debido al mayor ancho mesiodistal de los permanentes con respecto a los temporales.
- El borde incisal de los incisivos laterales superiores está más incisal que el de los incisivos centrales.
- El ángulo distoincisal de la corona de los incisivos centrales permanentes está en contacto con el ápice radicular de los incisivos laterales temporales<sup>13</sup>.

## CLASIFICACIÓN DE ANGLE

Angle definió la ortodoncia como una Ciencia que tiene por objeto la corrección de maloclusiones de los dientes y establece el sistema de clasificación en sus tres clases célebres que perduran hasta nuestros días<sup>13</sup>.

Clasifico las maloclusiones en:

### CLASE I (Neuroclusión)

Las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre maxilar superior e inferior, se ubican en esta clase. El reborde triangular de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior, articula en el surco bucal de primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo del maxilar superior, y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás, en relación con el cráneo.(Fig.18).

Figura 18  
Descripción de la Clase I de Angle.



de: Revista Médica

### CLASE II (Distoclusión)

El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por detrás de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior (Fig. 19).

División 1-- Distoclusión en la que los incisivos superiores están típicamente en labioversión extrema.

División 2—Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido anteroposterior, o ligeramente en linguoversión mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado labial y mesialmente.

Subdivisiones—cuando la distoclusión ocurre en un lado del arco solamente, la unilateralidad se considera como una subdivisión de esta división.

Figura 19  
Relación molar de Clase II



de:Revista Médica

### CLASE III (Mesioclusión )

El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior<sup>14</sup>.

Figura 20  
CLASE III



de: Revista Médica

## **ETIOLOGÍA DE LAS MALOCLUSIONES**

La maloclusión, por lo tanto, está confinada a malposiciones de los dientes mismos, que pueden estar mal alineados, mal ubicados en sus bases óseas (protrusión dentoalveolar).

Una de las clasificaciones más aceptadas divide los factores etiológicos en intrínsecos y extrínsecos, sabiendo que existen desventajas en este método, es uno de los más empleados y el más didáctico.

### **Factores Extrínsecos**

A. Herencia.

Influencia racial hereditaria

Tipo facial hereditario

Influencia hereditaria en el patrón de crecimiento y desarrollo.

B. Molestias o deformidades congénitas

Labio leporino

Parálisis cerebral

Tortícolis

Disostosis cleidocraneana

Sífilis congénita

C. Medio ambiente

Influencia prenatal

Influencia posnatal

D. Ambiente metabólico y enfermedades predisponentes

E. Problemas dietéticos

Raquitismo

Escorbuto

Beriberi

F. Hábitos y presiones anormales

G. Postura

H. Accidentes y traumas.

## **Factores Intrínsecos**

A. Anomalías de número  
Dientes supernumerarios  
Ausencias dentarias

B. Anomalías de tamaño  
Macrodoncias  
Microdoncias

C. Anomalías de forma  
Dientes conoides  
Cúspides extras  
Geminación  
Fusión  
Molares en forma de frambuesa  
Dientes de Hutchinson

D. Frenillos labiales y bridas mucosas  
E. Pérdida prematura de dientes deciduos  
F. Retención prolongada de dientes deciduos  
G. Erupción tardía de los dientes permanentes  
H. Vía de erupción anormal  
I. Anquilosis  
J. Caries dental  
K. Restauraciones dentarias inadecuadas<sup>5</sup>.

## AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

### MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio en yeso se constituyen en uno de los elementos de gran importancia para el diagnóstico y planificación de los tratamientos ortodónticos.

Nos permiten un análisis detallado de cara oclusal de los dientes superiores e inferiores, forma y simetría de los arcos, alineamiento dentario, giroversiones, anomalías de forma y tamaño dentario, diastemas resultantes de frenillos con inserción baja, morfología de las papilas interdentes y forma del paladar. En oclusión una vista vestibular se puede determinar la relación de los molares (clasificación de Angle), sobremordida, mordidas cruzadas posteriores y anteriores, mordida abierta, inclinaciones axiales, curva de spee, malformación dental, desgastes, espacios, apiñamientos<sup>8</sup>.

Además los modelos de estudio nos permiten hacer mediciones para determinar la relación entre la cantidad de espacio en el arco alveolar y la cantidad de espacio exigida para que todos los dientes estén alineados correctamente.

Los modelos de estudio como ya mencionamos son uno de los prerrequisitos para un diagnóstico apropiado. Con los modelos podemos obtener una visión de la oclusión del paciente que es difícil de obtener en forma directa, por ejemplo, la oclusión por la parte interna de los modelos.

Los modelos proveen una buena fuente de información para un análisis profundo en ausencia del paciente. Si los modelos se hacen en forma periódica se puede obtener una secuencia, el desarrollo y avances del tratamiento de la dentición del niño. Los modelos de estudio deben por lo tanto mostrar los dientes y al mismo tiempo los tejidos de soporte, tanto alveolares como los de las áreas palatinas y los frenillos. Es necesario que los modelos de estudio estén recortados en forma adecuada, con el objeto de que el análisis que obtengamos sea apropiado. Debemos recordar que los modelos de estudio son una ayuda en el diagnóstico para la elección de un tratamiento adecuado.

La historia clínica del paciente, el análisis radiográfico y el examen de los tejidos duros y blandos, sumado al análisis de los modelos de estudio, nos da un diagnóstico completo del proceso salud, enfermedad de cada individuo.

La evaluación de los modelos debe de incluir un estudio cuidadoso de la oclusión, un análisis del arco, así como la disposición de los dientes en el mismo, y un examen de los tejidos blandos para detectar alguna irregularidad. A medida que se desarrolla el examen es importante anotar los resultados obtenidos y tener presente el estado de desarrollo de la dentición.

### Dientes individuales y tejidos blandos.

Observaremos los dientes presentes, detectaremos si existen dientes supernumerarios o, de acuerdo con la edad del paciente. Se examinará las áreas de los tejidos blandos en los modelos para ver si hay frenillos, hipertrofias gingivales y anomalías palatinas. Si alguna de estas entidades presenta una irregularidad es importante determinar que efecto tenga en la simetría del arco o en su posición de los dientes, estos son algunos de los aspectos que más fácilmente pasamos desapercibidos en el estudio de los modelos.

### Modelos en oclusión.



En los modelos en oclusión observamos lo siguiente:

Relación molar y canina. Observaremos en los modelos sus bases posteriores para ocluir perfectamente. Se trazará una línea vertical a lo largo del eje menor de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior o del segundo primario (molar) y otro en el surco bucal del primer permanente inferior o del segundo molar primario. Volveremos a trazar una línea vertical del eje mayor del canino superior y el canino inferior primario o permanente. Determinaremos la relación molar de acuerdo con la clasificación de Angle.

Compararemos las relaciones de los primeros molares permanentes con los segundos primarios. Observaremos si los caninos se encuentran en una relación adecuada. En muchos casos los caninos sirven como guías para determinar si una posición anormal de los molares se debe a una malposición dental o a un problema esquelético. De nuevo consideraremos el estado de desarrollo de la dentición para determinar si la relación molar es normal.

Observaremos si la relación entre los caninos y molares son idénticas en ambos lados o solamente una de las relaciones no coincide con la del otro lado.



Observaremos la inclinación axial de los molares y caninos hacia el plano oclusal y en relación con los dientes adyacentes y opuestos. Será importante que determinemos si existen dientes ausentes que puedan afectar la relación de los molares o de los caninos.

#### Relación de las líneas medias dental y esquelética.

Esta relación se podrá determinar observando al paciente clínicamente o por medio de la cefalometría frontal, aunque es posible determinarla en una forma aproximada por medio de los modelos de estudio. La línea media dental está localizada en el punto medio entre los incisivos dentales en el maxilar y la mandíbula. Se observará y se medirá cualquier discrepancia que exista entre las líneas medias dentales tanto superior como inferior. Miraremos la inclinación de los dientes anteriores y chequearemos si los dientes superiores o los inferiores se han movido. Si las inclinaciones aparecen normales y las líneas medias no coinciden, una desviación mandibular en cierre puede existir y puede ser la causa de que exista esta discrepancia en las líneas medias. Esto debe verificarse por medio del examen clínico o las líneas medias. Tamaño dental, apiñamiento, traumatismos, hipertrofia muscular, ausencia de dientes.

#### Vista general.

Podremos examinar la oclusión en general, mediante la observación del plano de oclusión y especialmente dientes supra erupcionados y semierupcionados. Analizaremos cualquier posibilidad si existe mordida cruzada posterior, ya sea bilaterales o unilaterales. Al mismo tiempo observaremos malposiciones dentarias. Mediremos el overbite y el overjet. Una mordida cerrada, abierta o una protrusión mandibular debe tenerse en cuenta como un aspecto negativo.

#### Simetría general del arco.

Examinaremos la simetría general del arco. Se observará si este tiene una forma consistente con la musculatura, con la forma facial y el hueso base. Si los modelos se han recortado en una forma adecuada observaremos la simetría del arco, especialmente a nivel de la eminencia canina. Un arco estrecho se asocia con una bóveda palatina muy alta y una cara estrecha y viceversa para un arco amplio o de forma ovoide. Se trazará una línea en los surcos centrales de cada diente posterior y del borde incisal de cada diente anterior, para determinar si los dientes están dentro o fuera del arco dentario.

#### Posición del diente.

Trazaremos una línea a través de la sutura palatina media de la papila incisiva hasta el borde posterior del modelo, la sutura medio palatina se presume es un punto estable y se considera como una marca esquelética con la que todos los dientes tienen relación. La papila incisiva por sí misma no es un punto de mucha confiabilidad y puede desviarse con la línea media dental superior. Proyectaremos esta línea media palatina hasta la parte anterior de los incisivos superiores y allí estos determinarán la línea media esquelética.

Colocaremos una punta del compás en la línea media cerca de la región anterior y la otra punta del compás en la fosa mesial oclusal u otro punto anatómico del molar distal. Continuaremos rotando el compás hacia el mismo punto del molar homólogo. Esto nos determinará la relación antero-posterior entre los dos molares. Se repetirá el mismo procedimiento para los demás dientes del arco.

Colocaremos una de las puntas del compás en la línea media directamente opuesta al último molar, la otra punta en la fosa oclusal mesial, se rotará el compás al mismo punto del molar homólogo. Esto nos determina la relación buco-lingual entre los dos molares. Repetiremos el procedimiento para los premolares y caninos.

#### Espaciamiento del arco.

Observaremos la presencia del espaciamiento o apiñamiento del arco, se determinará cualquier anomalía en el tamaño y forma de los dientes, si existe apiñamiento, si es normal o anormal, si es consistente con la forma del arco, el tamaño del diente y del hueso base.

#### Modelo Inferior

Con el modelo en oclusión se hará una marca en la superficie labial de los incisivos inferiores directamente debajo de la línea media superior que se hizo previamente en el modelo superior. En la parte posterior del modelo se coloca la posición en T del medidor de Boyle de tal manera que quede perpendicular en la superficie superior del modelo superior y al punto medio de la línea del esqueleto. Marcaremos el modelo inferior en el borde posterior y colocaremos el punto anterior y posterior de la línea media, con una línea recta.

#### Simetría general del arco.

Se examinará la simetría del arco de la misma manera como la examinamos con el modelo superior. Determinaremos si la línea media se transfirió y se divide el modelo en dos partes iguales.

#### Posición dental.

Examinaremos las relaciones antero-posterior y buco-lingual de los dientes mandibulares y observaremos si existen algunas discrepancias, en la misma forma que se hizo para el modelo superior.

### Espaciamiento del arco.

Ya observando la presencia de espaciamiento o apiñamiento determinaremos si es normal dentro del estado de desarrollo de dicha dentición.

Después de que el examen a sido cuidadosamente realizado las condiciones que se observaron en los modelos, el próximo paso es el de interpretar los datos.

Todos estos factores observados en los modelos en oclusión sirven para darnos cuenta de las discrepancias que existen, y así podremos formular un plan de tratamiento, que consiste en determinar cómo y porqué ocurrió dicha condición<sup>11</sup>

---

## **ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN MIXTA.**

La dentición mixta se caracteriza por la presencia, en el arco, de dientes deciduos y permanentes en diferentes niveles de desarrollo.

Para fines de análisis, deberán estar presentes en el arco los cuatro primeros molares permanentes y los incisivos superiores e inferiores permanentes.

Por los estudios del crecimiento de los huesos maxilares, se sabe que el perímetro de los arcos no se altera de mesial del primer molar permanente a mesial del primer molar permanente del lado opuesto a partir de los 4 años, pero en algunos casos este crecimiento puede extenderse como máximo hasta la edad de 8 años aproximadamente. Este hecho nos permite realizar, a partir de este periodo, análisis que nos darán las posibilidades de espacio para la erupción de los demás dientes permanentes.

Este pretende prever, a través de tablas o radiografías, el tamaño de los dientes permanentes no erupcionados y si estos tendrán espacio en el arco óseo.

Para esto, a través de los estudios en modelos de yeso, obtendremos dos medidas individualizadas.

### Espacio disponible.

Es el perímetro del hueso basal comprendido en mesial del primer molar de un lado hasta la mesial del primer molar del lado opuesto.

### Espacio requerido.

Es la sumatoria del mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes erupcionados o intraóseo, localizado de mesial de primer molar de un lado a mesial de primer molar del lado opuesto<sup>5</sup>.

La diferencia de estos dos, nos da la discrepancia de modelo que puede ser positiva, negativa o nula.

### Discrepancia positiva

Esta es cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido, habrá sobra de espacio óseo para la erupción de los dientes permanentes.

### Discrepancia negativa

Cuando el espacio disponible es menor que el espacio requerido, no habrá espacio para la erupción de los dientes permanentes no erupcionados.

---

### Discrepancia nula

El espacio disponible es igual al espacio requerido, es decir, el tamaño óseo es justo para albergar los dientes permanentes.

El espacio disponible deberá ser medido en el modelo de yeso con un alambre de latón, compás de punta, calibrador, etc., mientras que el espacio requerido es medido diente a diente.

Para la elaboración de este análisis utilizaremos los siguientes materiales:

Ficha

Modelo de yeso (superior e inferior).

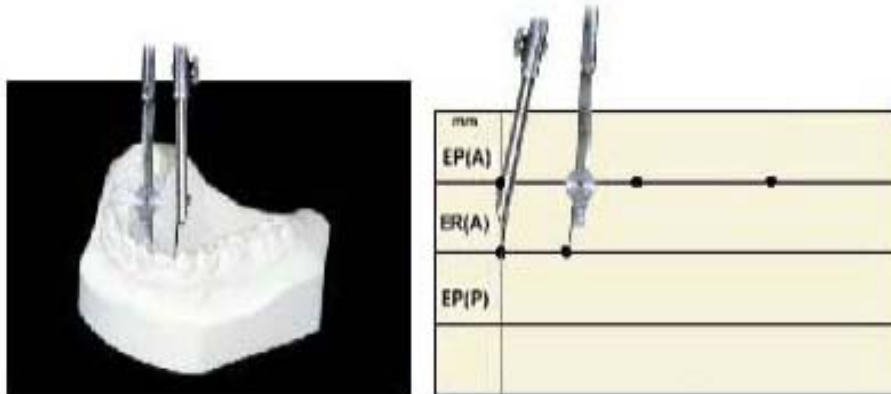
Compás de punta seca

Lápiz y borrador

Regla milimétrica<sup>8</sup>. (Fig.21).

En la dentición mixta, se puede efectuar los análisis por medio de dos métodos: método estadístico y radiográfico.

Figura 21  
Análisis de modelos.



de: Moyers,R.

El análisis de la dentición se puede analizar por medio de varios métodos, a continuación describiremos algunos de los más utilizados dentro de la práctica clínica.

## ANÁLISIS DE MOYERS

Este análisis se hace por el método estadístico. Moyers dividió el arco en dos segmentos: el anterior, que corresponde a los incisivos permanentes, y el posterior, donde están incluidos los caninos, primeros y segundos molares deciduos. En estas condiciones se tienen dos espacios requeridos.

Técnica empleada para el cálculo del análisis de Moyers

Se iniciara con el modelo de yeso en inferior.

Espacio Disponible (ED)-se usa un compás de punta seca, se coloca una de las puntas del mismo en la línea media y se hace la apertura hasta mesial del canino deciduo. Esta apertura es transportada a la ficha. Se repite el mismo procedimiento para el lado opuesto.

Se coloca el compás de punta seca en mesial del primer molar permanente hasta mesial de canino deciduo, llevando esta medida a la ficha. Para el lado opuesto se hace lo mismo.

Para calcular el espacio Necesario (EN) se suman los cuatro incisivos inferiores y se va a la tabla al 75% con su respectiva tabla, dándonos el EN. Se realiza los mismo para el lado opuesto.

Se comparará el EN con el ED de cada lado y cuando el espacio necesario sea mayor al ED nos faltará espacio y se expresará con valores negativos (-).

Cuando EN sea menor que el ED entonces tendremos espacio y lo representaremos con valores positivos.

Para el modelo superior de igual forma se mide de la línea media a mesial de canino deciduo, y de mesial de canino deciduo a mesial del primer molar permanente superior, para obtener el ED, se procederá a realizar lo mismo del lado opuesto, para ir a tablas se tomará los valores de los cuatro incisivos inferiores y se busca en la tabla superior al 75% dándome el EN, se comparara el EN con el ED y si es negativo nos faltará espacio , si es positivo tendremos espacio.

Espacio Requerido (ER)-se mide la mayor distancia mesiodistal de cada incisivo permanente, transportándola a la ficha.

Las ventajas de este análisis son:

Posee un error sistemático mínimo y las variaciones de estos errores son conocidas.

Puede ser hecha con igual seguridad, tanto por el principiante como por el especialista no requiere un juzgamiento clínico sofisticado.

No exige mucho tiempo de trabajo.  
 No necesita equipo especial o radiografía  
 A pesar de realizarse mejor en modelos dentarios, puede ser hecha con razonable exactitud en la boca.  
 Puede ser usada para ambos arcos dentarios<sup>5</sup>.

## ANÁLISIS DE NANCE

En este tipo de análisis se aplica el método radiográfico.

El espacio disponible (ED) se obtiene por el mismo procedimiento del análisis anterior, pero sin dividir el arco en dos segmentos. Se empieza en mesial del primer molar permanente, con el compás de punta seca tomando varios segmentos, y terminando en mesial del primer molar permanente del lado opuesto.

El espacio requerido anterior (ERa) es medido con el compás, sumándose la mayor distancia mesiodistal de los cuatro incisivos. En la región posterior vamos a utilizar radiografías periapicales de los caninos, los primeros y segundos molares deciduos. Para calcular el diámetro mesiodistal de los permanentes correspondientes (canino, primer y segundo premolar) se elabora una regla de tres (fórmula preconizada por Tweed). Esta ecuación es utilizada para compensar las distorsiones que ocurren en las radiografías.

$$\frac{\text{MdM}}{X} = \frac{\text{MdRx}}{\text{MpRx}}$$

$$X = \frac{\text{MdM} \cdot \text{MpRx}}{\text{MdRx}}$$

X-Incógita (medida del diámetro mesiodistal del germen del permanente)  
 MdM-Medida del diámetro mesiodistal real del diente deciduo en el modelo  
 MdRx-Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente deciduo en la radiografía  
 MpRx-Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente permanente en la radiografía.

Este procedimiento debe ser efectuado para cada diente permanente posterior no erupcionado. Para calcular el espacio requerido total se suma la anchura real de los posteriores con la anchura de los cuatro incisivos.

Si el diente deciduo no se encuentra en el arco se utilizará la ecuación de Bull

$$Y = \frac{D \times C}{2D - C}$$

Y-Incógnota (germen del diente permanente no erupcionado)  
D-radiografía tomada con el cono corto  
C-radiografía tomada con el cono largo

Ejemplo: Paciente con dentición mixta y ausencia de canino deciduo. Se aplica la regla de tres en los posteriores deciduos presentes en la arcada y la ecuación de Bull en la región del canino deciduo ausente<sup>5</sup>.

## ANALISIS DE TANAKA-JOHNSTON

Otro análisis indicado para encontrar la discrepancia de modelo en las denticiones mixtas es la elaborada por Tanaka-Johnston. Presenta algunas ventajas como: rápida aplicación, fácil memorización, gran economía de tiempo y puede ser aplicado directamente en la consulta inicial.

Este tipo de análisis se basa en la sumatoria de las anchuras mesiodistales de los incisivos inferiores (ERa) para el calculo del espacio requerido posterior (Erp), prácticamente sin consultar tablas y sin la necesidad de radiografías.

La fórmula usada para el cálculo de espacio requerido posterior será:

$$X = \frac{(Y + A \text{ o } B) \times 2}{2}$$

X-anchura de los caninos y premolares no irrumpidos  
Y-anchura de los cuatro incisivos inferiores  
A y B- constantes usadas: A para el arco inferior y B para el arco superior

Ejemplo: La suma de la anchura de los cuatro incisivos inferiores es igual a 23mm y aplicando la formula tendremos el valor del espacio requerido posterior inferior.

$$X = \frac{(23 + A) \times 2}{2}$$

---

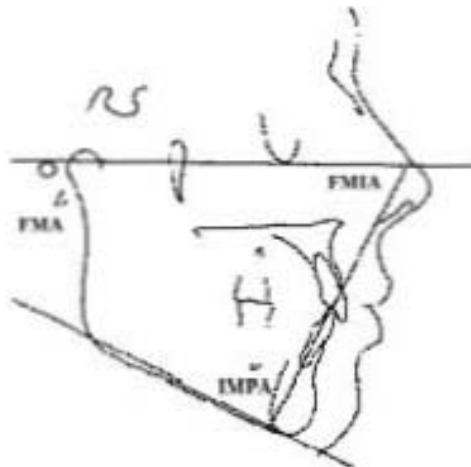


A-para el calculo en inferior =10,5mm  
B-para el cálculo en superior =11,0mm  
 $X=(11,5 + 10,5) \times 2= 44\text{mm}$  (75%)  
 $X=(11,5 + 11) \times 2 =45\text{mm}$  (85%)

Para calcular el espacio requerido posterior superior aplicaremos la misma fórmula, sin embargo la constante será la letra B<sup>5</sup>.

En la siguiente figura se ejemplifica un análisis cefalométrico (Fig22).

Fig. 22  
Análisis cefalométrico.



## **Radiografía**

La cefalometría ocupa un lugar destacado permitiendo elaborar un diagnóstico correcto y planificar el tratamiento con más seguridad.

Los precursores de la Ortodoncia encontraban grandes dificultades cuando no existían los beneficios ofrecidos por el aparato de rayos X. Se utilizaban modelos de yeso articulados, máscaras faciales y otros recursos.

Con la llegada de los rayos X, los ortodontistas cuentan con un elemento adicional de diagnóstico. Broadbent desarrolló el cefalostato, dispositivo que permitió la obtención de telerradiografías con la cabeza del paciente fija en una misma posición, con la consecuente mejora de calidad y fidelidad.

La telerradiografía es la radiografía de la cabeza obtenida a distancia, con el haz central de rayos X incidiendo perpendicularmente al plano sagital medio (telerradiografía lateral) o perpendicular al plano frontal (telerradiografía frontal).

La cefalometría es un método que, empleando radiografías orientadas, obtiene medidas lineales y angulares de los diversos elementos anatómicos del cráneo y de la cara, ofreciendo importantes informaciones para la elaboración de los análisis cefalométricos.

El Análisis cefalométrico es una metodología de interpretación de los valores obtenidos en los cefalogramas:

- Permite la evaluación del crecimiento y desarrollo de los huesos maxilares y faciales.

- Los datos proporcionados por el cefalograma brindan al ortodontista clínico medios eficientes para diagnosticar las anomalías y alteraciones encontradas en las diferentes regiones del cráneo.

- Las telerradiografías tomadas del mismo paciente en las diferentes fases del tratamiento permitirán que sean observados los cambios que están procesándose tanto por el crecimiento, como por la mecánica empleada, de igual manera promueve cambios en el plan de tratamiento cuando la telerradiografía nos enseña algún posible error de planificación.

- Se analiza al finalizar el tratamiento con el objeto de evaluar los resultados obtenidos y verificar si las metas propuestas fueron alcanzadas.

- Se usa como un documento legal de salvaguardia del ortodontista en el aspecto profesional.

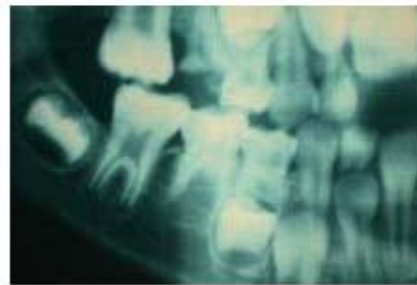
En algunos casos, una radiografía periapical ayuda a determinar la profundidad donde se encuentra el primer molar permanente (fig 23 y 24).

Figura 23  
Radiografía panorámica



De: Revista médica

Figura 24  
Radiografía panorámica



De: Revista médica

## Fotografías

Las fotografías nos permiten observar las asimetrías faciales, perfil blando, tamaño de la nariz, desarrollo del mentón y cierre labial. Aunque el profesional tenga en manos varios análisis de orientación para el diagnóstico y planificación clínica, los factores estéticos y belleza deben ser recordados.

Antes de cualquier tratamiento se deberá realizar una historia clínica, apoyándonos en los auxiliares de diagnóstico como: radiografías ya sea periapical, panorámica, lateral de cráneo, modelos de estudio si llegará a ser necesario fotografías, según lo determine el especialista<sup>5</sup>.

## TRATAMIENTO

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS Y REMOVIBLES

**A los mantenedores de espacio se clasifican de la siguiente manera:**

- 1.-Fijos, semifijos o removibles
- 2.-Con o sin bandas
- 3.-Funcionales, semifuncionales o no funcionales
- 4.-Activos o pasivos

Los aparatos fijos están unidos a los dientes con bandas que se conectan a los dientes para moverlos y arcos pesados con resortes conectados con soldadura a bandas.

Los mantenedores de espacio removibles tienen muchas ventajas; una de ellas es que no ejercen interferencia con el crecimiento dentoalveolar y son útiles en particular para el tratamiento durante las etapas de desarrollo de la dentición, por lo que ofrece periodos tempranos en niños en crecimiento<sup>16</sup>.

Los aparatos que mencionaremos son:

Fijos:

- Banda-Asa
- Corona-Asa
- Arco lingual
- Arco de nance
- Zapatilla distal

Removibles:

- Placa con pónico.

## **OBJETIVO GENERAL DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.**

Mantener el espacio de una manera tridimensional como

1. Dimensión mesiodistal.
2. Dimensión vestibulo-lingual (vestibulo-palatino).
3. Dimensión ocluso-cervical.
4. Ser sencillo y lo más resistente posible.
5. No deberá poner en peligro los dientes presentes.
6. Fácil de limpiar y que no sirvan de acumulo para residuos alimenticios que alteren los dientes adyacentes.
7. Su construcción no debe interferir en el crecimiento y desarrollo buco-dental, así como las funciones de masticación, fonación y deglución.

## **INDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS Y REMOVIBLES.**

El mantenedor es importante por la implicación estética y la afectación psicológica que pueda presentar el paciente, pero también para preservar la fono-vocalización y no establecer un hábito de deglución con interposición lingual.

Si se han perdido varios dientes se puede utilizar una placa removible con púnticos. Las placas activas con dientes protésicos están especialmente indicados si el paciente presenta además otro tipo de maloclusión y se diseñará la placa para corregirla.

### Pérdida de incisivos inferiores

Si el riesgo de colapso es muy grande o la calcificación de los incisivos permanentes sea insuficiente se colocara un mantenedor removibles con púnticos o un arco lingual.

### Pérdida de caninos temporales

Si la línea media se desvía menos de 2 mm se coloca arco lingual.

### Pérdida del primer molar temporal

Si los primeros molares están en clase I y no presenta discrepancia dento-alveolar se indica un mantenedor de espacio.

### Pérdida del segundo molar temporal

Si el primer molar permanente no ha erupcionado se indica un mantenedor con guía eruptiva.

### Pérdida de piezas temporarias

Indicamos la colocación de un mantenedor removible con púnticos para recuperar las funciones, especialmente la masticación si las pérdidas son posteriores y la deglución y fonación si las pérdidas son anteriores.

Si el paciente es poco colaborador, es preferible indicar un arco lingual para el maxilar inferior, Botón de Nance para el maxilar superior<sup>13</sup>.

Los aparatos removibles se enganchan a los dientes y se les agregan resortes, elásticos o tornillos que proporcionan presión.

El uso de la aparatología fija o removible en la práctica de la ortodoncia preventiva es ilimitado, lo cual debe de estimular al odontólogo a estudiar a fondo cada uno de los aparatos a fin de crearse un criterio amplio, y pueda de esta manera, brindar un mejor servicio al paciente.

Los mantenedores de espacio tienen gran importancia dentro de la ortodoncia, por lo que es importante conocer su clasificación para saber cual mantenedor de espacio utilizar en caso determinado.

### **Ventajas de los mantenedores de espacio fijos.**

Se utiliza en pacientes no cooperadores.  
Mínimo riesgo de pérdida del aparato.  
Resistente y difícil de romper.  
No interfiere en la erupción de los dientes sucedáneos.  
No produce interferencia en la relación antero-posterior o el movimiento distal durante el desarrollo activo de la oclusión.

### **Desventajas de los mantenedores de espacio fijos**

No permite o dificulta la limpieza total de los dientes.  
Se requiere de instrumental especializado para su manejo y construcción<sup>13</sup>

### **Componentes de los aparatos fijos.**

Banda:

- Prefabricada
- Elaborada

### **Bandas prefabricadas**

-En el modelo de yeso se selecciona la banda.  
-Seleccionar nuestra banda del tamaño adecuado, a modo que quede mesio-distalmente y vestibulo-lingualmente.

### **Técnica para elaborar la banda en tira:**

Bandas fabricadas por uno mismo

- 1) Obtener un tramo de 5 cm de tira de banda
- 2) Adaptación de la tira de banda a toda la corona clínica; (este proceso lo podemos hacer directamente en nuestro paciente o en su modelo previamente tomado )
- 3) Se retira la banda y se procede a puntear
- 4) Se verifica la banda en el molar
- 5) Se recortara el sobrante de la banda dejando de 1 a 2 mm y se doblara sobre la banda para volver a puntear este sobrante.

## Materiales

- Empujador de bandas de mordida
- Bandas
- Adaptador de bandas
- Pinzas para retirar bandas
- Soplete
- Cera para mordida
- Flux
- Soldadura
- Separador
- Porta impresiones.
- Material de impresión termoelástico de alginato
- Cera pegajosa
- Yeso piedra
- Alambre ortodóntico de acero inoxidable 0.032 -0.036mm
- Pinzas de pico de pájaro #139
- Lápiz blanco para marcar arcos
- Pinzas How No. 110
- Acrílico, monómero y polímero
- Material para pulir, blanco de España, rojo inglés
- Pinzas de la Rosa para formar arcos linguales.
- Cemento, loseta para mezclar y espátula<sup>17</sup>



## **Mantenedor de espacio fijo unilateral. CORONA ASA**

Otros nombres:

Banda Ansa, Banda Asa , Banda abrazadera, Banda Rizo\*

Indicaciones:

- Pérdida prematura de un 1er. Molar o 2do. Molar temporal cuando se puede predecir una disminución de la longitud de arcada.
- Cuando está indicada una corona para restaurar un diente que se piensa usar como diente pilar. En este caso la barra puede ser fijada a la corona.

Contraindicaciones

- Cuando existe pérdida de espacio, debido a la mesialización del 1er molar permanente.

Ventajas

- El paciente no se lo puede quitar
- Mayor control sobre el aparato
- No interfiere en la erupción de premolares

Desventajas

- No restituye la oclusión
- No se usa como recuperador de espacio.

Construcción

- Seleccione una corona adecuada
- Se adapta la corona al diente pilar
- Se toma una impresión
- Se retira la corona del diente y se coloca en alginato.
- Se corre el modelo con yeso piedra
- Se selecciona el diente que se utilizara como soporte
- Se forma una W o M doblando el alambre de acero inoxidable de 0.32 – 0.36 (pinzas dos picos 139)
- Se contornea los brazos de la W o M descansando pasivamente en el tejido, contactando la superficie distal del diente anterior al espacio.
- Procederemos a soldar los brazos de la W o M a la banda o corona<sup>12</sup>.

### Características de la asa.

- Debe quedar perfectamente ajustada a nuestro diente
- La W de el asa debe llegar a la altura del tercio medio por cervical de nuestro diente en el cual se apoya el asa
- No debe salir del diámetro distal del primer molar temporal la W del asa
- Los brazos de la abrazadera deben tocar la zona vestibular y lingual de nuestra corona
- Debe estar suficientemente anchos vestibulo-lingual para que no estorbe en la erupción de nuestro diente sucedáneo, cuando erupcione<sup>12-17</sup> (Fig. 25,26,27,28)

Figura 25y 26 27, 28

Corona asa donde se va ejemplificando la construcción de la W y la fijación al modelo.

Figura 25



Figura 26

Corona asa en modelo



Figura 27  
Corona asa ya terminada



Figura 28  
Corona asa en modelo terminada y pulida



De: Sanín.A.C.

## **Mantenedor de espacio Fijo. BANDA Y ASA**

### Indicaciones.

- Perdida prematura del segundo molar temporal, tanto superior como inferior, en cualquier cuadrante.

### Contraindicaciones

- Existe pérdida de espacio, cuando prematuramente se ha perdido el segundo molar temporal superior o inferior<sup>11</sup>

### Ventajas

- El paciente no se lo puede quitar
- Mayor control sobre el aparato
- Evita la pérdida del aparato por lo que no lo puede perder
- No interfiere en la erupción de premolares

### Desventajas

- No restituye la oclusión
- No se usa como recuperador de espacio.

### Construcción

- Se selecciona el diente que se utilizara como apoyo
- Seleccione una banda adecuada
- Se adapta la banda al diente pilar
- Se toma una impresión
- Se retira la banda del diente y se le colocara en el alginato
- Se corre el modelo con yeso piedra
- Se selecciona el diente que se utilizara como soporte
- Se forma una W o M doblando el alambre de acero inoxidable de 0.32 – 0.36 (pinzas dos picos 139)
- Se contornea los brazos de la W o M descansando pasivamente en el tejido, contactando la superficie distal del diente anterior al espacio.
- Procederemos a soldar los brazos de la W o M a la banda<sup>12</sup>

### Características de la asa.

- Debe quedar perfectamente ajustada a nuestro diente
- La W de el asa debe llegar a la altura del tercio medio por cervical de nuestro diente en el cual se apoya el asa
- No debe salir del diámetro distal del primer molar temporal la W del asa
- Los brazos de la abrazadera deben tocar la zona vestibular y lingual de nuestra banda
- Debe estar suficientemente anchos vestibulo-lingual para impedir que no estorbe en la erupción de nuestro diente sucedáneo, cuando erupcione.(Fig. 29, 30, 31, 32)

Figura 29,30,31,32

En seguida se ejemplifica la banda asa en modelo y en boca del paciente.

Figura 29

Banda montada en modelo



Figura 30

Banda pulida



Figura 31  
Banda colocada en paciente



Figura 32  
Banda colocada en paciente



de: Williams,J.K

## **Mantenedor de espacio fijo bilateral inferior. ARCO LINGUAL**

### Indicación:

- Pérdida prematura de dos o cuatro molares temporales inferiores.
- Especialmente indicado en la pérdida bilateral múltiple de dientes.
- Antes de los procedimientos de extracción seriada para evitar pérdida de anclaje.

### Ventajas

- Tiempo mínimo requerido
- Fácil de construir
- Fácil de ajustar
- Puede disminuir la pérdida de longitud de la arcada y controlar el espacio de deriva si es necesario.

### Desventaja

- No restituye la oclusión

### Construcción

- Se doblará en forma de U un alambre de acero inoxidable (0.032 – 0.036 ) en forma pasiva y no debe lacerar el tejido gingival, siguiendo la forma interna de la arcada inferior.
- Se soldará el alambre a las dos bandas previamente seleccionadas.
- Se retirará el aparato del modelo y se pulirá y lavará
- Puede o no llevar loops.

### En la construcción de la parte lingual tenemos los siguientes pasos:

- Se doblará en forma de omega en el alambre anterior.
- Se dará en forma de omega en dirección gingival
- El doblado puede permitir a la parte anterior del arco apoyarse en el cingulo de los dientes anteriores
- Se formará una curva anterior del arco con el pulgar y los dedos como el arco lingual fijo.
- Se cortarán los sobrantes distales del arco aproximadamente a 1mm del cierre y se pulirá los extremos cortados

- El arco lingual debe tocar a los dientes anteriores en su zona lingual<sup>12</sup>

Característica de la banda. Debe quedar:

- 1mm debajo de las cúspides
- adaptado a toda la corona clínica.
- 1mm por abajo del margen gingival. (Fig. 33,34)

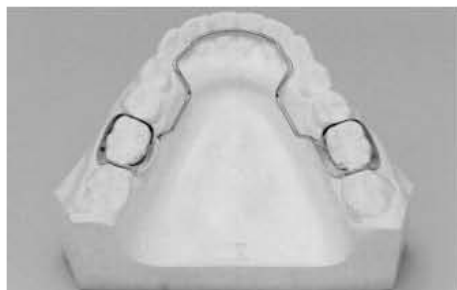
Figura. 33

Arco Lingual en modelo de estudio fijado con cera y terminado.



Figura 34

Arco lingual terminado



de:Congreso Nacional I y II Internacional de Estomatología



## **Mantenedor de espacio fijo bilateral superior. ARCO DE NANCE**

Consta de bandas en ambos primeros molares superiores permanentes y arco palatino con botón de acrílico.

Indicaciones:

- En pacientes con requerimientos máximos de anclaje.
- Se indica cuando uno o más molares temporales se pierden prematuramente en el arco superior del niño unilateral y bilateral
- Se requiere de una radiografía periapical, para determinar la profundidad donde se encuentra el 1er molar permanente.

Contraindicación

- Cuando existe pérdida de espacio, debido a la pérdida prematura de los segundos molares superiores.

Construcción

Seleccionar el diente que utilizaremos como soporte,

- Se ajustaran las bandas previamente seleccionada en cada molar permanente.
- Ajustaremos la banda, con el empujador y adaptador se banda.
- Tomaremos una impresión de las bandas colocadas en los molares permanentes
- Corremos la impresión con yeso piedra con las bandas colocadas en el alginato.
- Procederemos a la construcción de arco palatino con alambre del .036, redondeado no dobleces angulados, que se adapte a la forma del paladar en paciente entre el 1ro y 2do premolar o molares temporales, el cual debe tener un espacio libre en la bóveda palatina de 1-2mm para la colocación de un botón de acrílico, dando la función de anclaje.
- Los brazos del arco deben tocar la parte palatina de las bandas para su fijación mediante la soldadura de este.

Características de banda y arco palatino

- Debe quedar 1mm debajo de las cúspides
- Debe quedar adaptada a toda la corona clínica
- Debe quedar a 1mm por arriba o por abajo del margen gingival.

- El arco palatino debe tener una separación de 1-2 mm de la bóveda palatina para la colocación de un botón de acrílico<sup>12</sup> ( Figura.35,36)

Figura 35  
Botón de Nance en modelo de trabajo y terminado

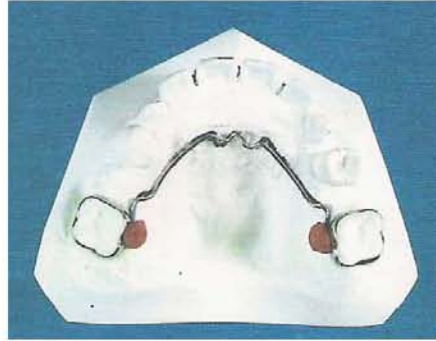
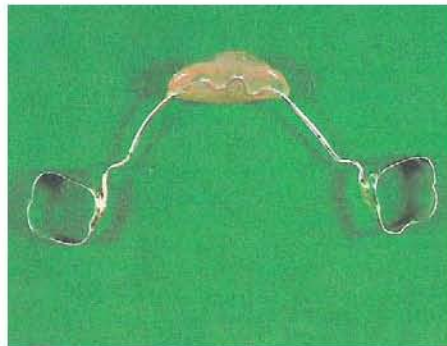


Figura 36  
Botón de Nance terminado



de: Williams. J.K.

## **Mantenedor de espacio fijo ZAPATILLA DISTAL**

### Componentes

- Banda prefabricada o elaborada
- Cantilever horizontal "L" invertida.

### Indicación:

- La pérdida prematura de un segundo molar temporal superior o inferior hace necesario el mantenimiento del espacio en casi todos casos.
- Que no se encuentre erupcionado el primer molar permanente.
- Se requiere de una radiografía periapical para determinar la profundidad donde se encuentra el 1er molar permanente.

### Contraindicación:

- Está contraindicado en alteraciones sistémicas como: diabetes, discrasias sanguíneas.
- No esta indicada cuando el diente pilar tenga reabsorción de dos tercios de la raíz

### Características del Cantilever Horizontal

- Debe llegar a la altura del tercio medio con cervical por la cara distal del 1er. Molar temporal
- Debe abarcar el diámetro de la cara distal del 1er. Molar temporal
- Debe abarcar el diámetro mesiodistal del 2do. Molar
- Debe llegar a la altura del tercio medio con oclusal para la cara mesial del 1er. Molar permanente.
- Debe quedar de 1 a 1.5 mm separado de la cara mesial del 1er. Molar permanente. (estas características se obtienen midiendo en la radiografía con ayuda de un vernier ya que en cada paciente suele ser diferente).

### Construcción.

- Toma de radiografía para valorar el estado de salud del 2do. Molar temporal.
- Obtención del modelo de yeso, para seleccionar la banda o corona de acero.
- Pre adaptación de la banda en el modelo de yeso
- Adaptación de la banda en boca del paciente
- Tomar radiografía con la banda o corona puesta en el paciente
- Toma de impresión en la boca del paciente con banda o corona
- Obtención del modelo de trabajo
- Fijación de la zapatilla distal con yeso en el modelo de trabajo
- Soldar la zapatilla

- Recortar y pulir
- Lavar y esterilizar
- Extracción del 2do. Molar temporal
- Colocación completa
- Tomar radiografía para hacer la colocación
- Cementación con ionomero de vidrio
- Tomar radiografía aproximadamente a los 4 o 6 meses después de colocado el aparato<sup>12</sup>. (Figura 37)

Figura 37  
Zapatilla Distal



De:Revista Médica del Hospital General de México.....

## **MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES**

Los mantenedores de espacio removibles son utilizados cuando no podemos usar los mantenedores de espacio fijos, ya que estos tienen ciertas características específicas, por ello en este caso mencionaremos la utilización de la placa con pónicos, la cual dependiendo de las necesidades de nuestro paciente tendrá variantes, las cuales son de suma importancia, para su construcción y diseño, por ello iremos describiendo las características de este aparato ortodóntico.

### **Ventajas de los mantenedores de espacio removibles.**

- 1.-Fácil de limpiar.
- 2.-Permite la higiene buco-dental.
- 3.-Mantiene o restaura la dimensión vertical.
- 4.-Se puede combinar con otros métodos preventivos.
- 5.-No interfiere en la masticación y el habla.
- 6.-Se puede construir estéticamente.
- 7.-Mantiene la lengua en sus límites.
- 8.-Estimula la erupción dentaria.
- 9.-No es necesario construir bandas.
- 10.-Facilita la revisión para detectar lesiones cariosas.
- 11.-Puede crear espacios para la erupción de los dientes.
- 12.-No es necesario realizar cortes en los dientes.
- 13.-Es económico y fácil de construir.

### **Desventajas de los mantenedores de espacio removibles .**

1. Es fácil de perderse
2. El paciente puede decidir no usarlo.
3. Es relativamente fácil de romper.
4. Puede restringir el crecimiento lateral mandibular.
5. Puede irritar los tejidos blandos.
6. Se limita a casos de restauraciones de dientes en forma bilateral.

## **Mantenedor de espacio removible. PLACA CON PONTICO**

Es una placa removible con dientes o p $\acute{o}$ nticos anteriores y/o posteriores (fig. 38,39,40)

### Indicaciones

- Est $\acute{a}$ n indicadas en p $\acute{e}$ rdid $\acute{a}$ s dentarias m $\acute{u}$ ltiples, bilaterales, grupo anterior, y posterior
- Recupera funciones (masticaci $\acute{o}$ n, degluci $\acute{o}$ n, fonaci $\acute{o}$ n)

### Contraindicaciones

- Esta contraindicado en pacientes con alg $\acute{u}$ n s $\acute{i}$ ndrome
- En pacientes Hiperactivos

### Materiales

- Cucharilla de impresi $\acute{o}$ n
- Material de impresi $\acute{o}$ n (alginato)
- Yeso piedra
- Alambre de ortodoncia de acero inoxidable 0.30
- Gancho circunferencial
- Gancho de adams prefabricado
- Gancho de apoyo oclusal
- Gancho de bola prefabricado
- Cera pegajosa
- Mon $\acute{o}$ mero y pol $\acute{i}$ mero
- Pinzas How 110
- Pinzas de pico de p $\acute{a}$ jaro #139

### Construcci $\acute{o}$ n

- Se proceder $\acute{a}$  a la toma de modelos superior e inferior hasta pliegue mucogingival.
- Se har $\acute{a}$  un registro de mordida en cera
- Se realizar $\acute{a}$  con un l $\acute{a}$ piz el dise $\acute{n}$ o de los ganchos y la extensi $\acute{o}$ n de la parte ac $\acute{r}$ ilica del aparato.
- Se realizar $\acute{a}$  el esqueleto de alambre ya que estos ganchos nos sirven para la retenci $\acute{o}$ n del aparato.
- Se podr $\acute{a}$  utilizar diferentes tipos de ganchos como:

A) Gancho circunferencial. Se construye con un trozo de alambre del 0.030. Se dobla para contornear el diente a nivel gingival y utiliza zonas de retenciones bucales.(Fig. 41)

Fig.41

#### Ganchos circunferenciales



B) Gancho de Adams. Este gancho es más difícil de construir; ya que ofrece mayor estabilidad en la retención. Se constituye con un trozo de alambre de 0.026 o 0.030. Se mide y se dobla de manera que permita a los extremos de los ganchos ajustarse en las zonas de retención mesiobucal y distobucal del diente. Ambos ganchos se ajustan conacrílico .

C) Gancho de bola. Este se puede conseguir prefabricado, está diseñado para fijarse en los espacios interproximales de los dientes. Este tipo de gancho es muy útil en los casos donde no exista retención bucal en los molares.

D) Ganchos de apoyo oclusal. Se usa generalmente en los molares inferiores. Se construye con un trozo de alambre de 0.30 mm y se extiende hacia la superficie oclusal a lo largo del surco lingual del molar. Su función principal es impedir que el aparato sea desplazado hacia el suelo debido a las fuerzas funcionales.

- Se procederá a la articulación y colocación de los pnticos, colocando elacrílico ya sea en la parte lingual o palatina con un grosor de 2 mm, para no alterar la fonación del paciente.
- Se recortara y pulirá el aparato ya construido<sup>12</sup>

Figura 38  
Placa con póncticos anteriores en superior

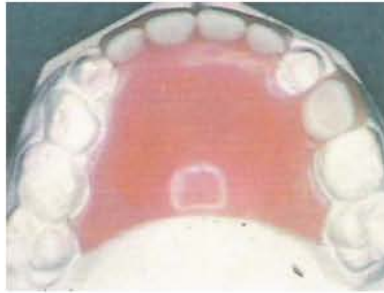


Figura 39  
Placa inferior con póncticos inferiores



Figura40  
Placa con un solo pónctico anterior superior



de: Richenbach.E.

**Cuando se deberá suspender el tratamiento con mantenedor:**

1. Mantenedores de espacio fijos. banda-asa o corona-asa: lo retiraremos cuando el diente al que se le esta guardando el espacio alcance la mayor longitud mesiodistal posible.
2. Mantenedores de espacio removibles: retiraremos el mantenedor cuando haya erupcionado completamente el diente permanente.
3. Se observara y tomara radiografía periódicamente cada 3 o 4 meses según la edad del paciente y el tipo de manteador, será determinado por el profesional del área.



## **OBJETIVOS**

### General

Revisar bibliográficamente las características de los diferentes tipos de mantenedores de espacio Fijos y Removibles.

### Específicos

Saber las indicaciones y contraindicaciones de los mantenedores de espacio fijos y removibles.

Saber la construcción de cada mantenedor de espacio

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y MÉTODOS**

Tipo de estudio

Investigación documental

## **RECURSOS**

Recursos humanos:  
Director y pasante.

Recursos físicos:  
Bibliotecas de:

FES – ZARAGOZA  
Central CU  
Asociación Dental Mexicana  
Vía Internet

Recursos materiales

Libros  
Revistas  
Artículos vía Internet  
Papelería  
Copias  
Impresiones  
Computadora  
Discos de 3 1/2  
CD  
Scanner

## CONCLUSIONES

Revisando la bibliografía sabemos que una maloclusión esta confinada a malposiciones de los dientes, debido a múltiples factores desde herencia, deformidades congénita, medio ambiente, problemas dietéticos, hábitos, traumas, hasta restauraciones dentarias inadecuadas, sabiendo la causa podemos dar el diagnóstico y tratamiento adecuado, usando los auxiliares de diagnóstico que se revisaron en la elaboración de esta tesis.

La Ortodoncia preventiva, está encaminada a evitar posibles desviaciones de órganos dentarios que alteren el desarrollo de la dentición músculo-óseo y dental.

En muchas ocasiones no hacemos énfasis de la prevención, ya que la mayoría de la población no estamos educados y mucho menos le damos el interés a la salud bucal, si nosotros hiciéramos conciencia a la población en general en prevenir las alteraciones en boca que muchos niños presentan en esta etapa, evitaríamos futuras maloclusiones

Por ello, es necesario determinar la importancia de prevenirlas, para no tener que recurrir a los procedimientos de rehabilitación, los cuales son largos y costosos, siendo que en muchas ocasiones no asisten a una profilaxis, mucho menos a un tratamiento tan costoso cuando ya esta declarado el problema.

He llegado a la conclusión de que nosotros como estudiantes y profesionistas de práctica general, tenemos el compromiso de educar a nuestra población, para disminuir los problemas de maloclusiones, al poder diagnosticar a tiempo y adecuadamente con los conocimientos adquiridos, podremos dar el diagnóstico y tratamiento de cada mantenedor de espacio fijo y removible, aplicándolo a las necesidades de cada paciente que se presente, con esto permitir que ante la pérdida temprana de dientes temporales, así como órganos dentales permanentes por erupcionar conserven su espacio y evitar a largo o corto plazo que se produzcan migraciones que evitan la correcta erupción.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

- 1- Graber, T.M. Ortodoncia principios generales y técnicas, 3ª ed. Panamericana. España: 2003. pp459.
- 2- Silvia R. Iloargue. L. Discrepancia Dentoalveolar. PO; 2000; 21: pp19-22.
- 3- Montiel. J.M.E. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos. ADM. 2004; LXI(6): 204-14
- 4- Murrieta PJF. Zurita. MV. Frecuencia y distribución de maloclusiones en escolares de la delegación Milpa Alta. RCC. 2001; 2(1): 17-26.
- 5- Veillini F. F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Brasil: Artes Médicas Ltda; 2002. pp. 75-452.
- 6- Mayoral. J. Ortodoncia, principios fundamentales y práctica, 6ª ed. Barcelona: Labor; 1998. p.21.
- 7- Canut. B.J. Ortodoncia clínica. Barcelona: Salvat; 2000. p.17
- 8- Moyers. R.E. Manual de Ortodoncia. 4ta ed. Buenos Aires: Panamericana; 1992: pp230-48.
- 9- Andlaw. R.J. Manual de odontopediatría. México: Interamericana; 1990. pp.123-26.
- 10- Canut. B.J. Ortodoncia Clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2001. pp43-67
- 11- Lhospital. Llobregat. Mantenedores y Recuperadores de Espacio. Ortodoncia Clínica. 2002; 5(2): 88-98
- 12- Nakata. M. Guía Oclusal en Odontopediatría Atlas a Color. Venezuela. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana; 1992. pp 11-73.
- 13- Revista Médica del Hospital General de México. Enero-Marzo. 2003; 66(I): pp43-47
- 14- Jaquez. B.J.M. Ramírez. R.R.M. Manejo del paciente en odontopediatría prevención e intercepción de maloclusiones. Visión Dental. 2004; vol.1: pp. 40-48.
- 15- Alberto. A.A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. ed. panamericana; 2000. Pp1-14. Clasificación y Desarrollo de las Maloclusiones pp.10-17.
- 16- Massimo. R. Ortodoncia Práctica. Italia: AMOLCA; 2002. p53
- 17- Sanín A.C. Ortodoncia para el odontólogo general. Caracas Venezuela: Actualidades médicas odontológicas; 1997. p.1
- 18- Williams, J.K. Introducción a los aparatos Fijos. México. D. El Manual Moderno; 1983. pp4-9
- 19- Congreso Nacional I y II Internaciona de Estomatología Integral. RFSPNM. Nov.-2002; Ed.No. 2003.
- 20- Richenbach, E. Clínica y Terapeutica Ortopedicomaxilar. Buenos Aires: Mundi; 1965. pp200-28
- 21- Mc Donald. E. Odontologia para el niño y el adolescente, 2a ed. Buenos Aires: Mundi; 1987.
- 22- Lundsrom. A. Introducción a la Ortodoncia. Ed. Mundi.
- 23- Betancout. Estudio Epidemiológico de las maloclusiones en dos zonas rurales venezolanas. Trabajo de Ascenso. Facultad de Odontología Univesitaria Central de Venezuela. Caracas. 1996.

- 24- Aguilar.R.J. Manual de laboratorio de ortodoncia.Barcelona:Actualidades medico odontológicas Latinoamericanas;1999.pp.40
  - 25- Mendoza.V.Péres.F.L. Cabello. Valoración de la exactitud de predicción del tamaño dental mesiodistal de las tablas de probabilidad de Moyers y las ecuaciones de Tanaka Johnston en una población mexicana.ADM. Spt-Oct.2004; Vol.LXI,5:Pp 176-82.
  - 26- Quiroz.Manual de Odontopediatría Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva.Caracas:Actualidades Medico Odontológicas.Latinoamérica;1993.
  - 27- Tamayo T.M. El proceso de la investigación científica.4ta. ed.Ed. Limusa.México:1999.p15.
-