

220  
29/04/84



# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA U. N. A. M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

ORTODONCIA EN LA PRACTICA GENERAL

ALEJANDRO LAGUNA CONTRERAS

SAN JUAN IZTACALA

MEXICO DE 1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## I N D I C E

INTRODUCCION	1
I. DIAGNOSTICO ORTODONCICO EN LA PRACTICA GENERAL	2
-Historia Clínica Completa	2
Historia Médica	2
Historia Dental	3
Examen Clínico	3
-Modelos de Estudio como Constancia Primitiva	4
Impresión y Recorte del Modelo	4
Ventajas	6
-Estudio Radiográfico Periapical y Ortopantomográfico	7
Radiografías Intraorales	7
Radiografías Extraorales	8
-Fotografía de Perfil Puro y Frente	10
Fotografía Intraoral	10
Fotografías Faciales	11
II. CLASIFICACION DE ANGLE	12
-Clase I	12
-Clase II	13
-Clase III	15
III. HABITOS DURANTE EL DESARROLLO DEL INFANTE	18
-Clasificación de los Malos Hábitos	19
-Etiología	19
-Amamantamiento	23
-Sustitutos del Pecho Materno como el Biberón y el Chupón	25
-Succión de Dedo	29
-Protrusión de Lengua	32

-Onicofagia	36
-Tratamiento para Niños con Hábito de Succión Digital	37
Medios de Contención	39
Campo Psicológico	42
Auto Ayuda	43
-Aparatología y Método de Construcción	45
Protector de Hule Rígido en el Dedo Pulgar	45
Placa Removible de Acrílico Tipo Howley	45
Arco Palatino con Ventana	51
Arco Palatino con Picos	53
-Orientación para los Padres del Menor	55
IV. CORRECCION DE MALPOSICION DENTARIA DURANTE SU ERUPCION	
-Desarrollo de la Oclusión Primaria	56
-Factores que Regular y Afectan la Erupción	58
-Cronología y Secuencia de la Erupción	59
-Factores que Determinan la Posición del Diente	
Durante la Erupción	61
-Cambios Dimensionales en los Arcos Dentarios	64
Ancho	65
Longitud	66
Circunferencia o Perímetro	66
-Dentición Mixta	69
Análisis de la Dentición Mixta	69
Método de Moyers	70
Método de Medición Radiográfica	72
Discrepancia	74
-Pérdida Prematura de Dientes Temporales	76
-Construcción de Mantenedores de Espacio y	
sus Indicaciones	79
Requisitos	79
-Mantenedores de Espacio Fijos	80
Tipo Funcional	80
Tipo no Funcional	82
Tipo de Brazo de Palanca o Volado	83

Arco Lingual Fijo	84
Retiro de los Mantenedores de Espacio Fijos	85
-Mantenedores de Espacio Removibles	85
Tipo no Anatómico	86
Tipo Anatómico	87
Cuidados de las Placas	87
-Extracciones a Término o Extracciones Seriadas	89
Definición	89
Indicaciones	89
Método	91
Contraindicaciones	93

#### V. EDAD APROPIADA PARA LA ORTODONCIA

-La Ortodoncia al Alcance del Adulto	95
-Elección del Tratamiento	98
-Diferencias Entre el Paciente Adulto y el Niño	99
Patológicas	99
Fisiológicas	100
Psicológicas	101
-El Factor Edad en el Movimiento Dentario	103
-Ligamento Periodontal	105
Elementos Estructurales	106
Haces de Fibras	107
Fibroblastos	108
Osteoblastos y Osteoclastos	109
Cementoblastos	109
-Medidas y Cambios en las Dimensiones	
Durante la Vida	110
-Respuestas de los Tejidos Dentarios	
a las Fuerzas Ortodónticas	111
Membrana Periodontal y Hueso Alveolar	111
Cemento	115
Dentina	116
Pulpa	116
Encía	117

VI. MOVIMIENTOS DENTALES MENORES	118
Objetivos	119
Requisitos	119
-Indicaciones de los Movimientos Dentarios Menores en la Práctica General	120
-Contraindicaciones de los Movimientos Dentarios Menores en la Práctica General	121
-Factores a Considerar en la Selección de la Técnica para Movimientos Dentarios Menores	122
-Aparatología	124
-Principios de Diseño y Componentes Activos de los Aparatos Removibles	124
-Resortes	125
-Espirales	125
Principios Generales	125
-Diseño de Resortes	128
-Resortes para Movimiento Mesio Distal	128
Resorte Palatino Digital	128
Resorte Abierto	129
Resorte Encajonado	130
Alambres de Protección	131
Retractor Bucal del Canino	132
Resorte Alternativo de Retracción Bucal	134
-Resortes para Movimiento Bucal	135
Resorte Palatino de Manivela de 0.5 mm	135
Resorte de Doble Ballesta	136
Resorte en "T"	137
-Resortes para Movimiento Lingual	138
Resorte Molar	139
Resorte del Canino y Premolar	139
Resorte Sencillo de Incisivo	139
-Elásticos	141
La Fuerza	141

Movimientos Hacia Mesial y Distal por Medio de Elásticos de Látex	142
-Anclaje	147
Planeación del Anclaje	147
Gancho Circunferencial	148
Gancho Adams	148
-Principios y Métodos para la Conformación de Alambres	151
-Protrusión Anterior Inferior	153
Definición	153
-Mordida Cruzada Anterior en Desarrollo	153
Diagnóstico Diferencial	154
-Aparatos Utilizados para Tratar las Mordidas Cruzadas Anteriores	155
Bajalenguas	155
Plano Inclinado Inferior	157
Ventajas y Desventajas del Plano Inclinado	161
-Desgaste Selectivo	162
Desgaste Selectivo en la Dentición Primaria	162
Desgaste Selectivo en la Dentición Mixta	164
Desgaste Selectivo en la Dentición Permanente	164
 VII. CONCLUSIONES	 168
 BIBLIOGRAFIA	 169

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

Por razón de su licencia, cada odontólogo general, le guste o no, tiene responsabilidades ortodóncicas. Por este motivo es que elegí el tema "Ortodoncia en la Práctica General".

Por otra parte, no importa si el odontólogo de familia está capacitado ortodóncicamente o no, el hecho es que sus pacientes no lo saben. Suponen que su odontólogo les atenderá tan bien en ortodoncia como lo hace en operatoria dental y prótesis. Podría suponerse que un dentista de práctica general no necesita tratar ninguna de las maloclusiones si así lo desea, pero es difícil ver cómo puede evitar la responsabilidad del diagnóstico y descubrimiento de la maloclusión, aun con poco interés en el tratamiento ortodóncico.

Con esto no quiero decir que el odontólogo tiene la obligación de atender todos los casos de maloclusiones que se le presenten en su consultorio, pero debido a que cada problema ortodóncico es visto primero en la práctica general, y no en la especializada el odontólogo debe tener un buen conocimiento de las bases y principios de la ortodoncia para que sea capaz de dar tratamiento ortodóncico limitado a sus pacientes, o remitirlos con un especialista cuando el caso lo requiera.



En todas las cosas del mundo, unas dependen de nosotros: pensamientos, emociones, palabras y obras. Todo lo demás no depende de nosotros. Por lo tanto, debemos cifrar - - nuestra dicha en lo que de nosotros depende, haciéndolo - cuanto mejor sepamos y podamos. El único bien positivo - es la tranquilidad de conciencia.

Epicteto

Ama tu oficio, tu vocación, tu estrella;  
aquello para que sirves y en que eres -  
realmente uno entre los hombres.

Juan Maragall

## I. DIAGNOSTICO ORTODONCICO EN LA PRACTICA GENERAL

En ortodoncia como en cualquier otra especialidad del arte de curar, establecer un diagnóstico es de fundamental importancia. El diagnóstico exacto no solo indica el camino hacia el tratamiento adecuado, sino que también es de valor para establecer el diagnóstico de cada caso en particular.

Una historia clínica completa, modelos de estudio, radiografías y fotografías son elementos indispensables para un diagnóstico completo.

### HISTORIA CLINICA COMPLETA

Esta debe ser escrita. Una historia clínica completa consta de una historia médica y dental y un examen clínico. Todos los datos extraídos de la historia y del examen clínico deben hacerse constar en una ficha precisa y concisa.

En primer lugar se anota en la ficha el síntoma que impulso al paciente a buscar tratamiento. El motivo principal puede no estar vinculado con la posición de los dientes, pero sí con la hemorragia gingival, movilidad, dolor dentario o cualquier otro síntoma agregado.

#### Historia Médica:

La historia médica puede proporcionar datos importantes para el ortodoncista. Se interroga al paciente sobre estados sistémicos que puedan afectar la boca o su capacidad de responder correctamente a procedimientos técnicos odontológicos. Las preguntas se harán teniendo presente las enfermedades tales como la diabetes, fiebre reumatoidea, tuberculosis o cualquier disfunción, así como estados pasajeros como el embarazo. Las enfermedades que afectan el sistema respiratorio son de especial importancia para el ortodoncista.

### Historia Dental:

Se anotan todos los síntomas pasados y presentes (movilidad - de dientes, hemorragia, etc.) que no formen parte de la historia - del motivo principal. Se hacen preguntas sobre la experiencia o--- dontológica previa del paciente y su reacción ante ella. Se presta atención especial a todo tipo de hábito, lesiones dentarias y ex-- tracciones. Como la forma de alimentarse durante la lactancia pue- de ser importante, también deberá ser anotada.

Si es posible, deberá hacerse un examen dental de los padres- y conservar estos datos, debido al papel tan importante que desem- peña la herencia.

### Examen Clínico:

El examen clínico es una parte fundamental del diagnóstico y- no puede sustituirse por modelos, fichas y radiografías; éstos son solamente ayudas diagnósticas que aumentan el examen clínico, pero en modo alguno lo reemplazan.

Es muy importante que el dentista tenga una imagen mental - - clara de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular. No es posible reconocer y describir lo anormal sin tener un cono-- cimiento profundo e individualizado de lo normal.

Para el examen se necesita un espejo bucal, explorador, com-- pás, calibrador o nonio y papel de articular delgado.

En pacientes infantiles se recomienda la presencia de ambos - padres durante el interrogatorio y el examen, con el fin de que -- los datos obtenidos sean lo más exacto posibles.

Una vez logrado todos los datos, pueden ser evaluados y estu- diados, con más atención los que se consideren reelevantes.

## MODELOS DE ESTUDIO COMO CONSTANCIA PRIMITIVA

Después del examen clínico, no existe otro medio de diagnóstico más importante que los modelos de estudio.

No importa lo astuto que sea el dentista, ni lo cuidadoso que sea para observar en el espejo dental, no importa cuanto incline la cabeza para obtener una mejor vista de la boca del paciente sentado en el sillón con sus maxilares separados, no puede obtener el grado de exactitud que ofrece el análisis de los modelos de estudio.

### Impresión y Recorte del Modelo:

Los buenos modelos solo pueden hacerse a partir de buenas impresiones, las que requieren a su vez de una cubeta adecuada. Las cubetas de impresiones usadas en ortodoncia son más profundas que las cubetas comunes, lo suficiente como para tomar todos los dientes y los procesos alveolares.

El material más adecuado para las impresiones es el alginato. Se recomienda utilizar un tipo de fraguado rápido. Su técnica no difiere mayormente de la empleada en prótesis.

Una vez obtenidas las impresiones se procede al vaciado de las mismas con yeso blanco, ya sea del tipo piedra o densita.

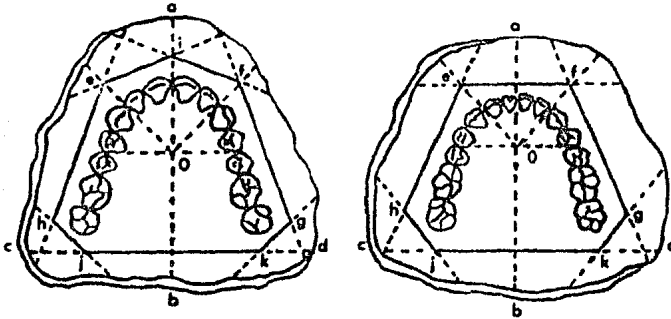
El modelo ortodóncico consta de dos partes; la región anatómica, parte fundamental, reproducción o copia de los dientes y regiones blandas, modelada por la sustancia de la impresión, y 2o. - el zócalo constituido por la masa de yeso que sirve de orientación, protección y sostén a la anterior.

Es costumbre recortar el zócalo en tal forma que cuando son apoyados en una superficie plana sobre sus superficies posteriores, o sobre los costados, reproduzcan la oclusión del paciente.

Cuando los modelos estén en oclusión, la superficie superior del modelo superior debe ser paralela a la inferior.

El plano oclusal suele orientarse de manera que esté inclinado  $8^{\circ}$  hacia abajo y hacia el frente de los modelos.

Los cortes que se harán en el zócalo son los siguientes:



La línea *cd* representa el plano posterior ya tallado; el punto *O* se halla en la intersección de la línea sagital *ab* con la transversal que une los puntos distales de los primeros premolares.

Los cortes laterales *eh* y *fg* se hacen paralelos a la línea que corre por los surcos dentarios a 1 cm de ella.

Los puntos *e* y *f* los determinan cortes laterales con la línea que una *O* con el punto mesial de los caninos.

El punto *i* del modelo superior está sobre la línea media sagital a una distancia de un centímetro de los bordes incisales.

En el modelo inferior el plano anterior se corta uniendo los puntos *e* y *f*.

Los cortes hj y gk se hacen en el punto de intersección del plano posterior con la prolongación de la línea que pasa por los surcos dentarios y paralelos a las líneas Oe y Of.

Terminado el recortado, los modelos se deben pulir con papel de lija fina. Para darles mayor resistencia se pueden parafinar o abrillantar con talco.

Los modelos de estudio son valiosos por las razones siguientes:

- 1.- Permite al odontólogo apreciar de inmediato los problemas de pérdida prematura, retención prolongada, giroversión, malposición de dientes individuales, diastemas por frenillos, inserciones musculares y morfología de las papilas interdentarias.
- 2.- Hacen posible observar la oclusión desde cada aspecto.
- 3.- Permiten tomar medidas exactas de los arcos dentarios.
- 4.- Pueden usarse más tarde para comprobar el progreso del tratamiento.
- 5.- Son útiles para explicar al paciente o al padre, el plan de tratamiento.

La mayor parte de los datos sacados del estudio cuidadoso de los modelos de yeso sirven para confirmar y corroborar las observaciones realizadas durante el examen bucal.

## ESTUDIO RADIOGRAFICO PERIAPICAL Y ORTOPANTOMOGRAFICO

Como un témpano de hielo, los factores ocultos pueden ser más importantes que los más fácilmente visibles.

Un dentista experimentado y astuto puede notar muchas cosas - clínicamente, pero deberá recurrir al examen radiográfico para - - confirmar las observaciones clínicas. Generalmente los datos proporcionados por dicho examen no se aprecian clínicamente.

Este examen puede ser por medio de radiografías intraorales y radiografías extraorales.

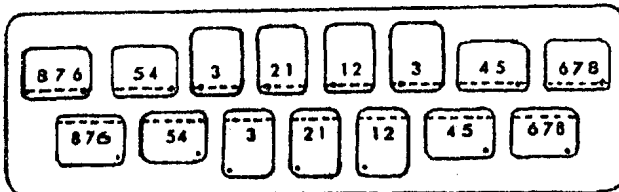
La técnica intraoral comprende todos los métodos y procedimientos radiográficos en los cuales el paquete (película) se coloca dentro de la boca.

Los principales métodos intraorales son:

- .- Periapical o Retroalveolar
- .- Oclusal
- .- Interproximal o Coronal

.- Método Periapical o Retroalveolar. En este método la radiografía se coloca por lingual o palatino; permite el registro total del diente-alvéolo.

El examen periapical básico de exploración de toda la dentadura (serie radiográfica) reclama un número determinado de películas. - Para lograr una angulación vertical y enfoque correctos para cada grupo dentario, son necesarias como mínimo 15 radiografías, distribuidas de la siguiente forma:



Este número no es el mismo para todos los autores.

.- Método Oclusal. Este método es así denominado porque la posición que ocupa el paquete coincide con la del plano de oclusión. Este tipo de radiografía permite observar el piso de boca y la bóveda palatina.

.- Método Interproximal o Coronal. Las radiografías interproximales, aunque esenciales para descubrir caries interproximales, son de poco uso en el análisis ortodóncico.

### Radiografías Extraorales

El uso de este tipo de películas es cuando se necesita una mayor amplitud radiográfica, complementar la radiografía intraoral o hacer trazos cefalométricos.

Los métodos extraorales principales son:

.- La Ortopantomografía o Radiografía Panorámica.

.- La Cefalografía

.- Ortopantomografía o Radiografía Panorámica. Esta radiografía complementa el estudio intraoral y no tiene por objeto reemplazar la radiografía seriada. La ventaja de la radiografía panorámica es el amplio alcance en la visualización de los dientes, sus tejidos de soporte, los maxilares y sus estructuras adyacentes. Además se reduce la radiación del paciente.

.- Cefalografía. Se utiliza para un análisis sistemático de la dentición del niño y de las bases de soporte dentario a medida que se relacionan con los usos faciales y de la base del cráneo.

No se pretende que el dentista de práctica general realice este análisis cefalométrico, ya que no está capacitado para ello, pero se menciona aquí por la gran importancia que tiene en el análisis ortodóncico para el especialista.



Las radiografías periapicales, oclusales y panorámicas son -- una ayuda al diagnóstico en ortodoncia:

- 1.- Para confirmar la ausencia o, si están presentes, la posición exacta de dientes no erupcionados.
- 2.- Para establecer la presencia o ausencia de dientes supernumerarios.
- 3.- Para confirmar la inclinación axial de las raíces.
- 4.- Para determinar la extensión de la calcificación o reabsorción de la raíz de un diente.
- 5.- Para confirmar la presencia y extensión de estados patológicos y traumáticos.

Las radiografías por sí solas, como los modelos de estudio no son suficientes para establecer un diagnóstico.

## FOTOGRAFIA DE PERFIL PURO Y FRENTE

La fotografía es un elemento de registro de las características faciales y dentales.

Para el estudio fotográfico se utilizan tanto fotografías faciales como intraorales.

### Fotografía Intraoral

El número mínimo necesario de fotografías para revelarnos los datos sobre la alineación de los dientes, sus uniones y sus envolturas en cualquier momento, al iniciar el tratamiento, durante, -- o en el período de retención son siete.

La primera fotografía es con vista frontal y debe estar compuesta en forma tal, que muestre los doce dientes anteriores centrados en la exposición y bien a foco.

Se toma luego otra fotografía frontal en un ángulo tal que -- muestre claramente la profundidad de la sobremordida vertical, así como la alineación de los dientes anteriores superiores.

Enseguida se toman las vistas laterales derecha e izquierda. -- El propósito de estas fotografías es el de mostrar las relaciones anteroposteriores y mesiolaterales de los dientes en los cuadrantes bucales superior e inferior.

La fotografía superior se toma para mostrar la forma del arco dentario, los contactos interrumpidos en dirección anteroposte- -- rior, los disturbios de erupción en dirección mesiolateral y el -- ancho palatino, su profundidad y su contorno. Todo esto puede tomarse en una vista reflejada en un espejo o una vista indirecta.

La fotografía del arco mandibular se toma de la misma manera.

La última fotografía de esta serie se toma desde un ángulo -- recto al plano anteroposterior de los dientes. Se toma para mos- -- trar el grado de sobremordida vertical y de sobremordida horizon- -- tal, así como la relación de los caninos con los dientes a cada -- lado de ellos.

## Fotografías Faciales

Las fotografías faciales de antes del tratamiento y después - del tratamiento son un almacén de material valioso. Dos fotogra- - fías son necesarias: la fotografía de perfil y 2o. la fotografía - frontal.

1.- Fotografía de Perfil.- nos sirve para estudiar:

- a) las deformaciones del contorno del perfil (protrusio - nes y retrusiones.
- b) las modificaciones de las relaciones verticales.

2.- Fotografía Frontal.- nos permite estudiar:

- a) las desviaciones de la línea media (asimetrías).
- b) las alteraciones verticales de oclusión (intra y extra oclusiones).

Una variante del estudio fotográfico son las diapositivas. - Estas tienen la ventaja de poder ser proyectadas al tamaño deseado, y con esto se pueden observar mejor los detalles bucales, lo que - con una fotografía normal no se podría lograr.

Como hemos visto, los elementos de diagnóstico estudiados en - este capítulo nos proporcionan datos importantes, éstos en conjun- - to, deben ser analizados e interpretados inteligentemente, sólo - así se podrá establecer un diagnóstico exacto que será la base - - fundamental de un buen tratamiento.

**"Observa, medita y vuelve a observar"**

**Claude Bernard**

**Si no conozco una cosa, la investigaré.**

**Pasteur**

## II. CLASIFICACION DE ANGLE

Para adquirir una mejor comprensión de las muchas desviaciones de la oclusión normal, se hace necesario agrupar las variedades de maloclusiones en orden. Esto es difícil, porque las anomalías oclusales son muchas y diversas.

Se han hecho muchos intentos para introducir una clasificación de la maloclusión que abarcara este amplio campo de variación y resultara aceptable en general. Pero nadie ha logrado este objetivo.

Un sistema de clasificación es un agrupamiento de casos clínicos, de aspecto similar, para facilidad en el manejo; no es un sistema de diagnóstico, ni un método para determinar el pronóstico, o una forma de definir el tratamiento.

De todos los métodos para clasificar maloclusiones, solamente dos persisten. Uno de ellos, es el sistema de Angle y el otro es el sistema de Simon. Quizá el método de Angle para clasificar casos es el más práctico y, por lo tanto, el más usual actualmente. Esta clasificación está basada en la relación mesiodistal de los primeros molares permanentes cuando estos están en oclusión, ya que consideró que estos dientes son los más estables en relación a la base del cráneo.

Angle dividió la maloclusión en tres clases amplias:

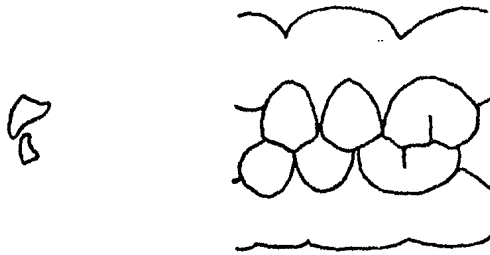
- .- Clase I (neutroclusión)
- .- Clase II (distroclusión)
- .- Clase III (mesioclusión)

### Clase I o Neutroclusión

El reborde triangular de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior, articula en el surco bucal del primer molar permanente inferior.

Esto produce la relación intercuspídea correcta de los dientes posteriores. Esta clase, por lo tanto no implica mala relación anteroposterior de los arcos dentarios en su totalidad. Sin embargo, como es una categoría de maloclusión, los dientes anteriores pueden adoptar todas variedades posibles de maloclusión, pero sin alterar las normales relaciones mesiodistales de los primeros molares, arcos y maxilares.

Las relaciones esqueléticas y musculares son ideales y armónicas en esta clase, con excepción de la discrepancia que existe entre la extensión del arco y el tamaño dental.



### Clase II o Distoclusión

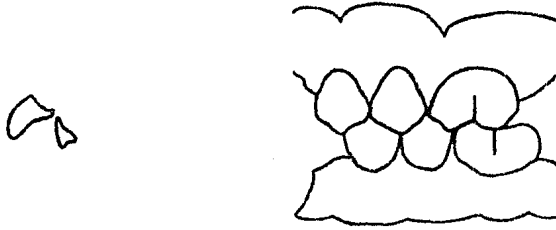
Se dice que existe una maloclusión clase II cuando el surco mesial del primer molar permanente inferior articula por detrás de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior. Además el primer premolar inferior ocluye donde normalmente lo hace el segundo premolar inferior y el canino inferior hace oclusión ligeramente por distal del superior.

Esta clase tiene dos divisiones y cada una de ellas una subdivisión.

Clase II división 1.- Los incisivos superiores están inclinados hacia adelante, de manera que el resalte puede llegar a 14 mm, los incisivos inferiores frecuentemente tocan la mucosa palatina cuando la boca está cerrada y suele haber un labio superior corto que no llega a producir un sellado labial anterior. A esto se le conoce con el nombre de insuficiencia labial.

Esta forma de maloclusión, es siempre acompañada y al principio agravada, o a veces causada por la respiración bucal debida a alguna forma de obstrucción nasal.

En los casos comprendidos dentro de esta división, hay manifiesta desarmonía facial.



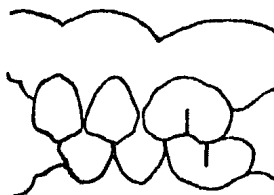
#### Clase II división 1 (subdivisión)

Esta subdivisión presenta las mismas características de la división 1, con excepción de que la oclusión distal de los molares es unilateral.

#### Clase II división 2

Caracterizada también por oclusión distal de los dientes en ambas mitades laterales del arco inferior, en su relación con el superior. Los incisivos centrales superiores tienen inclinación lingual, los incisivos laterales superiores están inclinados labialmente y una curva de Spee exagerada en el arco mandibular con poco o nada de apilamiento.

La respiración en estos casos es normal, así como también la función de los labios. Las líneas faciales se encuentran afectadas.



### Clase II división 2 (subdivisión)

Presenta las mismas características con excepción que una de las mitades laterales solamente está en oclusión distal y la otra normal.

### Clase III o Mesioclusión

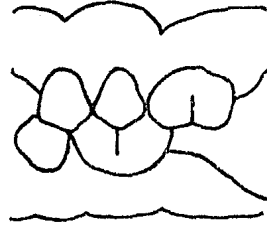
En esta clase el surco mesial del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior.

La posición de los dientes en las arcadas, varía desde un alineamiento regular hasta un considerable amontonamiento, especialmente en el arco superior.

Hay generalmente, una inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, que se hace más pronunciada a medida que el caso progresa y que es debida a la presión del labio inferior en el esfuerzo de cerrar la boca.

En esta clase la deformidad facial es más notable que en cualquiera de las otras.













### Clase III división 1 (subdivisión)

Difiere de la división principal en que una de las mitades laterales del arco solamente está en oclusión mesial, quedando el otro normal. Los arcos se cruzan en la región de los incisivos.

Por último Angle decía que aún sería posible otra clase, por ejemplo, cuando una de las mitades laterales del arco inferior se encuentra en oclusión mesial y la otra en oclusión distal. Sin embargo hace la salvedad de que estos casos son tan raros, que hacen innecesaria dicha división.

En síntesis, podemos resumir todo lo dicho con el siguiente cuadro:

CLASE	RELACION MOLAR	RELACION INCISAL
I		
	DIV	
	1	
II		
	2	
		
III		

Leer no para contradecir ni confundir  
ni para creer ni tomar por hecho  
sino para considerar y aquilatar.

Francis Bacon

No penséis mal de los que obran mal;  
pensad solamente que están equivocados.

Sócrates

### III. HABITOS DURANTE EL DESARROLLO DEL INFANTE

La gran cantidad de hábitos que se presentan relacionados con la cavidad oral, así como la inquietud que existe por establecer su etiología y tratamiento, ha despertado un gran interés entre las diferentes ramas profesionales médicas.

Los hábitos son costumbres o prácticas adquiridas por la repetición frecuente de un mismo acto. Dentro de la Odontología hay hábitos que favorecen las funciones normales. Son beneficiosos, se les llama funcionales, como la respiración nasal, masticación correcta y bien distribuida, el hablar y pronunciar correctamente con su función labial y lingual, la deglución normal, etc. Pero la incorrecta realización de estos actos, sumados a otros como los de succión de dedo, lengua, carrillo o labio, y morderse las uñas, labio, carrillos así como adelantar la lengua, bruxismo y la introducción en la boca de objetos varios, crean un grupo que se denomina hábitos perniciosos o malos hábitos y que debemos estudiar, como causa etiológica de las deformaciones maxilofaciales.

## CLASIFICACION DE LOS MALOS HABITOS:

### 1.- Hábitos correspondientes a perversiones de los procesos fisiológicos normales:

- a) Hábitos de succión.
- b) Hábitos anormales de la respiración.
- c) Hábitos anormales de la deglución.
- d) Hábitos anormales de la fonación.

### 2.- Hábitos diversos:

De la lengua, de las mejillas, introducir cuerpos extraños en la cavidad oral, roerse las uñas, etc.

### 3.- Hábitos de postura:

Presiones anormales, malos hábitos al dormir o estudiar, mímica, etc.

### 4.- Hábitos nerviosos espasmódicos:

Respuesta del infante bajo stress, actitud paterna, etc.

## ETIOLOGIA

En prevención no nos preocupamos sólo del tratamiento de los efectos de un proceso patológico sino también de su causa.

Existen factores etiológicos subyacentes a los hábitos perjudiciales que ocasionan la maloclusión. El conocimiento de dichos factores son de fundamental importancia para el plan de tratamiento y la terapia.

Las causas que originan los hábitos bucales anormales pueden ser:

Mecánicas.- Las causas mecánicas de los hábitos se ven en un niño que tenía patrones de respiración y deglución normales hasta, por ejemplo, que los incisivos permanentes erupcionaron ectópicamente en una posición protruida y provocaron una interferencia mecánica. Como resultado, el labio inferior pudo haber quedado atrapado por los incisivos ectópicos. Tal vez fué preciso que el niño empujara su lengua para lograr el vacío necesario para la deglución, creandose así un hábito de deglución atípica que por supuesto agravará con mucha asiduidad este tipo de erupción.

Patológicas.- Una inflamación de las amígdalas puede acarrear la respiración bucal. Una vez que la infección ha remitido, las adenoides pueden quedar agrandadas y persistir dicha respiración.- No obstante, la extirpación de las amígdalas y las adenoides ayuda rá al tratamiento del hábito.

Los labios agrietados también pueden originar un hábito.

El hábito de morderse el labio como respuesta a las grietas de aquellos puede eliminarse sólo si se les corrige y controla.

Emocionales.- Los niños que están aburridos o preocupados pueden tener una regresión infantil y asumir posturas que incluirían la succión de los dedos. Esta tendencia puede describirse también desde el punto de vista de la conducta como retorno a conductas previamente gratificantes o reconfortantes. Estos hábitos por lo general desaparecen cuando el niño madura y/o pasa el problema emocional y, con él, la necesidad de recompensas o reaseguramientos positivos.

**Imitativas.-** Los niños pequeños aprenden por imitación. - - -  
 Aprenden a hablar, sentarse y ponerse de pie por imitación. Aprenden las posturas por imitación. Como resultado de esto con frecuencia desarrollan los problemas de fonación de sus padres. Los niños también imitarán sus posiciones de la lengua y mandíbula.

**Conducta al azar.-** Hay muchos casos en los que el comportamiento parece carecer de objetivo y es al azar, cuando no completamente accidental. Por ejemplo, un niño sufrió molestias provocadas por la dentición cuando erupcionaron sus incisivos superiores. Para aliviar el dolor él frotaba sus encías con el pulgar, al descubrir que esta anestesia por presión era reconfortante, mantenía su dedo contra la encía dolorida del maxilar superior. Con rapidez comenzó a chuparlo en forma regular ante el placer que le causaba. Algunos pueden descubrir el placer de chuparse el dedo cuando se lo colocan en la boca después de lastimarse por un corte o por una quemadura. Esta conducta al azar pudo iniciar un hábito.

El objetivo aquí es indicar que no todos los hábitos tienen causas físicas o emocionales imitativas profundamente enraizadas.- Las conductas que originalmente se adoptaron al azar por lo común responden con mayor prontitud al tratamiento.

Todas las causas antes mencionadas pueden resumirse en el siguiente cuadro:

- a).- Imitación de sus padres o de otros niños que practiquen el hábito.
- b).- Celos producidos por alguna diferencia de trato en el hogar.
- c).- Dificultades y conflictos familiares.
- d).- Presión escolar en el trabajo.

- e).- Ansiedad producida por el exceso de actividad propia de las grandes ciudades.
- f).- Programas impropios de violencia o terror no aptos para menores.
- g).- Molestias que causan la erupción de los primeros dientes.
- h).- Falta de satisfacción oral en la forma de la alimentación.
- i).- Deglución y respiración anormal debido a una patología.

Como lo mencioné anteriormente es importante conocer el origen del hábito, ya que es determinante para la elección del tratamiento y la duración del mismo.



## A M A M A N T A M I E N T O

Todos los mamíferos cuidan de sus hijos, brindándoles la protección y el alimento (leche) hasta que puedan valerse por sí mismos. El alimento es tomado mediante la acción de mamar. Este es un reflejo automático no aprendido en el Homo Sapiens, debido a esto el recién nacido es capaz de succionar inmediatamente después de haber nacido.

En la lactancia natural, las encías se encuentran separadas, la lengua es llevada hacia adelante a manera de émbolo, de tal forma que la lengua y el labio inferior se encuentre en contacto constante, el maxilar inferior se desplaza rítmicamente hacia atrás.

Parece ser, a partir del análisis del fenómeno de mamar, que en ningún momento de la vida se utilizan más músculos para ingerir alimentos que en la lactancia.

Como hemos visto el recién nacido posee un mecanismo bien desarrollado para chupar, y esto constituye su intercambio más importante con el mundo exterior. De él obtiene no solo nutrición, si no también la sensación de euforia y bienestar, ya que el niño -- siente el calor agradable del seno, no solo en los tejidos que hacen contacto mismo con el pezón, si no también sobre toda una zona que se extiende más allá de la boca. El calor y los mimos de la madre indudablemente aumenta la sensación de euforia, debido a esta la mayor parte de los pediatras recomienda un mínimo de media hora por intervalo.

Es preciso saber que aquellos hábitos que podemos aprender -- más pronto, tienden a dejar una impronta más permanente en nuestro comportamiento y, por lo tanto, a menudo tienden a influirnos durante el resto de nuestras vidas.

Hay por lo menos tres problemas clínicos que pueden ser seguidos hasta las primeras experiencias de la alimentación: 1) la compulsión bastante constante a la gratificación oral; 2) la respuesta oral relacionada con numerosos problemas de la vida, y 3) el empuje lingual condicionado.

**Compulsión por la Gratificación Oral.** Una madre con un pecho del que la leche fluye continuamente puede frustrar, sin quererlo, el instinto de succión del niño, ya que el pecho le puede ser retirado antes de que haya satisfecho dicho instinto. Tal niño tendería a chuparse el dedo o la lengua después de alimentarse en un esfuerzo por satisfacer su instinto de succión. Este niño puede crecer y ser un chupador de dedo o de lengua compulsivo.

**Respuesta de Succión Condicionada.**- En este caso el flujo del pecho pudo haber sido satisfactorio; sin embargo, cada vez que el niño llora para llamar la atención, la madre puede reaccionar ante este requerimiento colocándole un biberón en la boca. Si no tiene uno a la mano le dará un chupete. El objetivo es mantener al niño tranquilo. El resultado puede ser un niño entrenado en forma inadvertida para buscar una gratificación oral cuando se enfrenta con diferentes problemas de la vida. Clínicamente un niño así puede haber sido criado para responder a la ansiedad chupandose el dedo.

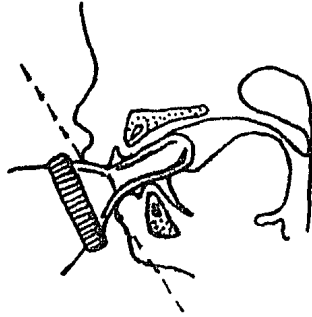
**Empuje Lingual Aprendido en la Succión.** El empuje lingual se torna una respuesta aprendida en las primeras comidas si el pecho o el pezón permiten un flujo tan continuo que la leche casi ahoga al niño. Para controlar y reducir el flujo, el niño tendrá que empujar su lengua hacia adelante. Así, aprende muy temprano a deglutir con su lengua proyectada entre los dientes o rebordes alveolares.

## SUSTITUTOS DEL PECHO MATERNO COMO EL BIBERON Y EL CHUPON

Anteriormente mencioné que la boca es una de las principales vías de comunicación y fuente de gratificación, por lo tanto el destete deberá ser pospuesto por lo menos hasta el primer cumpleaños.

Los fabricantes al buscar únicamente un aparato eficaz para beber leche, han ignorado la fisiología básica del acto de mamar.

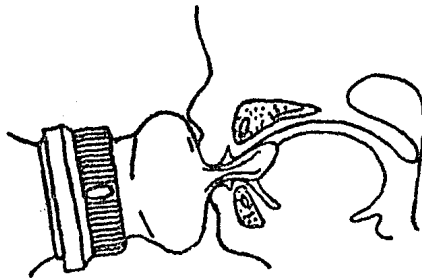
La tetilla artificial corriente solo hace contacto con la membrana mucosa de los labios. Falta el calor por asociación, dado por el seno y el cuerpo materno, y la fisiología de la lactancia no es imitada. Debido al mal diseño, la boca se abre más y se exige demasiado al mecanismo del músculo buccinador. La acción de embolo de la lengua, y el movimiento rítmico hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás y hacia adelante del maxilar inferior es reducido. El mamar se convierte en chupar; y, con frecuencia, debido al gran agujero en el extremo de la tetilla artificial, el niño no tiene que realizar demasiados esfuerzos. Para realizar el proceso de llevar la leche hacia atrás en el menor tiempo posible, la utilización de una botella de plástico blando permite a la madre acelerar el flujo del líquido y reducir aún más el tiempo necesario para la lactancia. Con la tetilla artificial ordinaria la leche es así arrojada hacia la garganta en lugar de ser llevada hacia atrás por los movimientos peristálticos de la lengua y los carrillos. Con frecuencia la tetilla artificial de punta roma aumenta la cantidad de aire ingerido; el niño, por lo tanto, deberá ser "eructado" con mayor frecuencia.



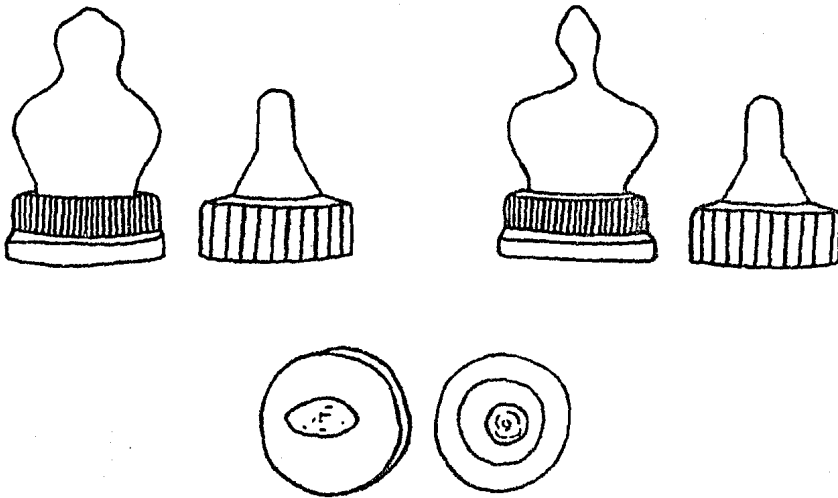
Lactancia no fisiológica con biberón corriente de caucho. La boca se abre indebidamente y por lo tanto, es posible ingerir aire junto con la leche.

Para proporcionar una copia fiel del seno humano, fué diseñada una tetilla que provocaba la misma actividad funcional que la lactancia natural.

La tetilla de látex diseñada funcionalmente elimina las características negativas de los componentes no fisiológicos anteriores.

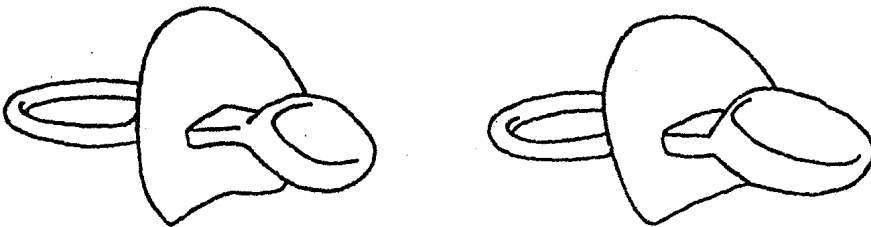


Biberón artificial con tetilla de látex diseñada funcionalmente. Imita la actividad natural.



Comparación entre biberones corrientes  
y el biberón con tetilla funcional.

Para satisfacer el fuerte deseo del niño de mamar y su dependencia de este mecanismo para la euforia, fué perfeccionado el - - "ejercitador" o "pacificador" (chupete).



A, Ejercitador primario diseñado para estimular el movimiento normal de la lactancia y dar la sensación de euforia. B, Ejercitador secundario mayor, para niños mayores de un año.

Se espera que esta tetilla anatómica, junto con el ejercitador, usado correctamente, reduzca considerablemente la necesidad y el deseo del niño de buscar ejercicio suplementario, volviendo al dedito entre las comidas y a la hora de dormir. Si la lactancia se realiza con la tetilla artificial fisiológicamente diseñada, junto con el contacto materno y los mimos, la frecuencia de los hábitos prolongados de chuparse los dedos serán reducidos significativamente.

Es posible que el bruxismo y la bricomanía, tan frecuentes en niños y adultos, también pueden ser reducidos al obtener gratificación y satisfacción sensorial durante el acto de la alimentación. Se recomienda el uso del chupete fisiológicamente diseñado para todos los niños durante la época de la erupción de los dientes y en otros momentos para suplementar los ejercicios de la lactancia.

## SUCCION DE DEDO

Existen diversas teorías que tratan sobre el origen de la - - succión digital. Aquí presento tres, las cuales considero más im - portantes.

## Teoría Psicoanalista

Esta teoría llamada psicoanalista de Freud, ya que ésta expo - ne el punto de vista del siquiatra austriaco acerca de la succión; este autor dice que aquella es un síntoma neurótico de una pertur - bación emocional resultante de una fijación del estadio psico - - sexual oral. La misma teoría dice que si hay una frustración o so - breindulgencia de necesidades orales durante la infancia, la con - ducta posterior del niño sufrirá algún deterioro.

## Teoría de la Pérdida de la Función

Se basa en que la succión insuficiente o inadecuada en los -- primeros veinticuatro meses de vida contribuyen a la formación del hábito. Levy sigue diciendo Fletcher llega a creer que una reduc - ción o una fácil succión del seno materno o del biberón son causa - de la instalación del chupeteo.

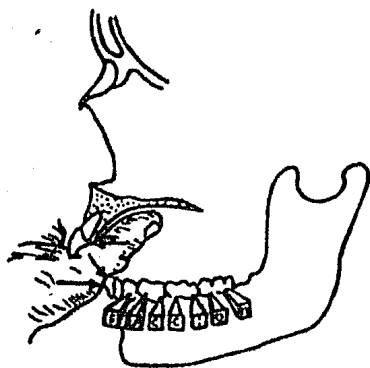
## Teoría de la Conducta Adquirida

Esta teoría sustentada por Sears y Wise, sugiere que el niño - aprende a asociar la succión con perspectivas agradables como la - hora de comer o el saber que pronto lo tomarán en brazos.

La succión más frecuente es la del pulgar. La succión de este con la yema hacia arriba y en íntimo contacto con el paladar, parte anterior, causa una intraversión y protrusión de los incisivos superiores, con elevación del paladar y una retrusión de los inferiores. Generalmente esta succión se combina con el apoyo del índice en la nariz, estableciendo una presión constante y fuerte generalmente de horas, originando en algunos niños deformaciones de la nariz; en pseudo-silla de montar.



Adaptación de la musculatura bucal y facial a la succión del pulgar. Obsérvese la malposición de la lengua.



Dirección de la aplicación de fuerza a la dentición durante la succión del pulgar.



La succión forzada repetida del pulgar, con fuertes contracciones asociadas bucales y del labio, parece ser el tipo de succión más probablemente relacionado con maloclusión. El tipo de patrón facial hace alguna diferencia. Un perfil recto con una oclusión firme de Clase I, parece tolerar las fuerzas de la succión del pulgar mejor que en un esqueleto facial típico de Clase II. No dejar de considerar la cara en la que aparece el hábito, porque un hábito leve en algunas caras es más perjudicial que uno severo en otras.

Existen además otros factores muy importantes que modifican el hábito: duración, frecuencia e intensidad.

**Duración.**- Si el hábito tiene lugar entre los tres meses y el año, durante breves instantes, es considerado normal; pero si perdura hasta los 4 o los 6 años con intensidad y duración, es probablemente un síntoma de anormalidad en el niño, pudiendo tener consecuencias serias en la dentición.

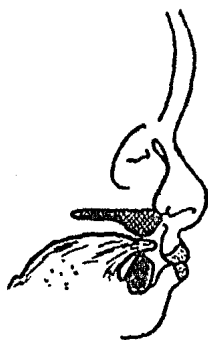
**Frecuencia.**- La frecuencia del hábito durante el día y la noche afecta el resultado final. El niño que chupa esporádicamente - solo cuando se va a dormir causará menos daños que aquel que continuamente tiene el dedo dentro de la boca.

**Intensidad.**- También es importante la intensidad de este hábito. En algunos casos se puede escuchar el chupeteo en el cuarto contiguo. En estos niños se puede observar la función del músculo-peribucal y las contorsiones faciales.

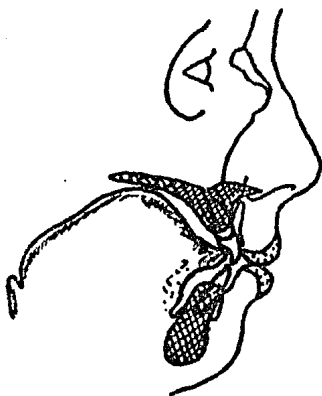
## PROTRUSION DE LENGUA

Durante la deglución infantil los maxilares están separados, y la lengua en su posición normal se encuentra entre las almoadillas gingivales.

En la deglución madura normalmente la punta de la lengua se coloca sobre el paladar, arriba y atrás de los incisivos.



Posición de la lengua durante la deglución infantil o visceral.



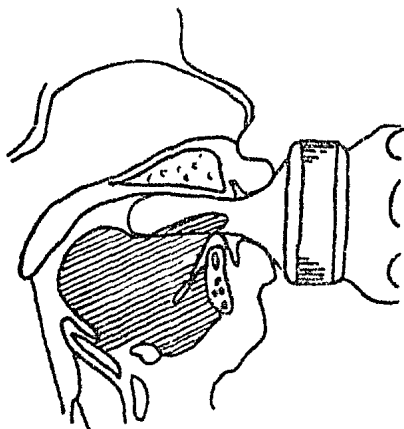
Posición de la lengua durante la deglución madura o somática.

Si la lengua se coloca en una posición anormal, con el tiempo creará un hábito.

Los hábitos linguales aumentan el resalte moviendo los dientes anterosuperiores hacia arriba y adelante, dando como resultado una mordida abierta.

Las causas del empuje lingual son variadas:

- 1.- Aparece como una respuesta aprendida en las primeras comidas (ya se explicó en párrafos anteriores).



Un pezón con flujo continuo puede hacer que el bebé proyecte su lengua para retardarlo y evitar ahogarse.

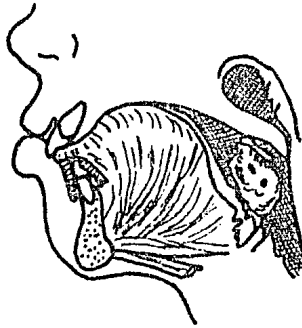
- 2.- La actividad de la lengua con frecuencia esta asociada -- con el hábito de dedo. Si la maloclusión es provocada por el primer ataque a la integridad de la oclusión, por ejemplo, chuparse los dedos, se desarrolla actividad muscular de compensación y se acentúa esta deformidad. Con el aumento de la sobremordida horizontal se dificulta al niño cerrar los labios correctamente y crear la presión negativa requerida para la deglución normal.

El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores y se proyecta contra las superficies linguales de los incisivos superiores por la actividad anormal del músculo borla de la barba. El labio superior ya no es necesario para llevar a cabo la actividad a manera de esfínter, en contacto con el labio, como sucede en la deglución normal.

Durante la deglución, la musculatura labial es auxiliada por la lengua. Dependiendo del grado de su formación, la lengua se proyecta hacia adelante para ayudar al labio inferior a cerrar durante el acto de la deglución. Cuando el labio superior deja de funcionar como una fuerza restrictiva eficaz y con el labio inferior ayudando a la lengua a ejercer una poderosa fuerza hacia arriba y hacia adelante contra el segmento premaxilar, aumenta la severidad de la maloclusión. Con el aumento de la protrusión de los incisivos superiores y la creación de la mordida abierta anterior, las exigencias para la actividad muscular de compensación son mayores. Este círculo vicioso se repite con cada deglución. El hábito de chuparse los dedos adopta un papel secundario.

En algunos casos, al proyectarse la lengua continuamente hacia adelante, aumentando la sobremordida horizontal y la mordida abierta, las porciones periféricas ya no descansan sobre las cúspides linguales de los segmentos vestibulares. Los dientes posteriores hacen erupción y lentamente eliminan el espacio libre interoclusal. La dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical oclusal se igualan, con los dientes posteriores en contacto en todo momento.

3.- Otra de las causas que posiblemente contribuyen a la posición anormal de la lengua es la presencia de amígdalas grandes y adenoides. Durante la deglución cuando la lengua se retrae, toca las amígdalas inflamadas. El dolor provoca la caída de la mandíbula, de modo que la lengua puede adelantarse alejándose de la región faríngea.



Deglución anormal. Se observa la protrusión de la lengua debido a amígdalas hipertróficas.

Sea cual sea la causa, el resultado final frecuentemente es mordida abierta permanente, maloclusión o patología de los tejidos de soporte.

## O N I C O F A G I A

La mordedura de uñas comúnmente no se ve hasta más o menos la edad de 3 ó 4 años; es más frecuente en la adolescencia, siendo muy raro en adultos por considerarse un estigma social.

Este hábito se lleva a cabo ejerciendo una presión en el borde incisal de los dientes.

El niño coloca cualquiera de sus dos manos cerca de la boca, luego el dedo golpea rápidamente contra los dientes anteriores seguido de una serie de mordeduras rápidas y con las uñas del dedo - apoya fuertemente contra el borde incisivo de los dientes, el niño retira de la cavidad bucal y lo inspecciona visualmente y lo palpa.

Niños nerviosos, tensos, con mucha frecuencia muestran este hábito, y su desajuste social y psicológico es de mayor importancia clínica que el hábito; que solo es un síntoma de su problema básico.

Los niños que muerden sus uñas pueden tener una maloclusión, pero no se cree que ninguna maloclusión específica sea patognomónica de la mordedura de uñas.

## TRATAMIENTO PARA NIÑOS CON HABITO DE SUCCION DIGITAL

### Recursos de los Padres

Los padres frecuentemente no saben la forma correcta de tratar el problema y casi siempre caen en métodos tales como: castigos corporales, sobornos, aplicar sustancias desagradables en el dedo o ridiculizar al niño. Esto es contraproducente, Gellis advierte que los reproches, las reprimendas y los castigos son imprudentes; y solo incrementan el negativismo del niño y lo hacen sentirse desgraciado. Circunstancias ambas que tienden a intensificar el hábito.

### El Problema Desde el Punto de Vista del Dentista

El cirujano dentista para poder evaluar la actitud clínica a seguir, tiene la necesidad de analizar los siguientes factores:

- 1.- ¿ Tiene el paciente más de tres años de edad ?
- 2.- ¿ El hábito está causando antagonismos familiares ?
- 3.- ¿ Este hábito está aumentando la intensidad, frecuencia y duración ?
- 4.- ¿ El niño está condicionado por su edad y por su capacidad de discernimiento para entender el posible daño que puede causarse al persistir dicha costumbre ?
- 5.- ¿ El fenómeno se presenta en forma constante durante todo el día ?
- 6.- ¿ El niño ha manifestado espontáneamente su intención de eliminarlo ?
- 7.- ¿ Está esto causando una mala oclusión ?
- 8.- ¿ Este hábito está causando la formación de nuevos hábitos ?

- 9.- ¿ Están los padres dispuestos a utilizar medios ortodón -  
cicos para detener el daño ?
- 10.- ¿ Esta costumbre está empeorando una mala relación esque -  
lética ya existente ?
- 11.- ¿ Está el menor en buenas condiciones de salud general ?
- 12.- ¿ Tiene buenas condiciones de salud mental el paciente ?

#### Análisis de los Factores

Siete o más respuestas positivas nos muestran la necesidad de que el cirujano dentista interfiera con el hábito.

Entre cinco y seis respuestas positivas señalan en términos -  
generales, la necesidad de observar la evolución de dicho hábito -  
por parte del cirujano dentista y la necesidad de tratar el problema  
con el niño a un nivel de convencimiento oral.

Cuatro respuestas positivas o menos, muestran que es más con -  
veniente no tratar el problema, pues las condiciones del niño y su  
atmósfera psicológica nos están marcando que con toda probabilidad  
habrá rechazo de parte del paciente a los esfuerzos del dentista -  
para resolverle su problema. Algunas preguntas en forma individual  
pueden ayudarnos a dictaminar la actitud a seguir en caso de duda.

Si la respuesta es negativa en la pregunta número cuatro, es -  
imperativo que el cirujano consiga del niño el entendimiento de -  
las causas por las que él va a tratar de interferir con el hábito,  
de no conseguirlo, es aconsejable no iniciarlo aunque todas las dede  
más respuestas hayan resultado positivas.

Si la respuesta es negativa a la pregunta número once, el - -  
tratamiento interceptivo deberá posponerse hasta que dicha respues  
ta sea positiva. Si la salud mental del niño está alterada, es conve  
niente disuadir a los padres de iniciar cualquier tratamiento -  
para detener la succión digital.



Son varias las rutas que el cirujano dentista puede seguir para controlar adecuadamente el hábito de succión digital.

- 1.- Consiste en explicarle al niño, por medios audiovisuales las consecuencias que este hábito puede causarle. Se le explica también, los diferentes medios de control del hábito y se le informa que solo se usarán si él persiste en dicha costumbre.
- 2.- Consiste en explicarle detalladamente al niño los daños que se está o se ha causado por chuparse el dedo. También se utilizarán métodos audiovisuales y se le explicará al niño el por qué vamos a usar un medio de contención de dicho hábito.
- 3.- Aquí se trata de explicarle al niño, también por métodos audiovisuales, las causas y consecuencias del hábito de chuparse el dedo. A continuación se le muestran al infante todos los medios de contención de este hábito, para que él escoja el que considere más adecuado.

#### Medios de Contención

- 1.- Tela adhesiva en los dedos que el niño succiona.
- 2.- Protector de hule rígido en el dedo pulgar
- 3.- Placa removible de acrílico tipo Howley.
- 4.- Arco palatino con ventana.
- 5.- Arco palatino con picos.

### Tela Adhesiva

Una vez que hemos decidido interferir con el hábito, iniciamos con la aplicación de tela adhesiva al "dedo culpable y al vecino" antes de acostarse. Si por la noche se quita la tela adhesiva en forma consciente o inconsciente, es signo indicativo de que debemos cambiar por otro aparato oral de tipo fijo.

Si la tela adhesiva es exitosa, entonces recomendaremos a la madre de que también durante el día la haga usar al niño.

### Protector de Hule Rígido

Este protector tiene como principal objeto, el control del hábito en el niño menor de cinco años. Es más difícil quitárselo por la noche, como ocurre con la tela adhesiva.

La señal que nos indica la necesidad de cambiar el tipo de aparato, es cuando el protector se coloca en el dedo pulgar derecho y el niño al poco tiempo empieza a succionar el pulgar de la mano izquierda.

### Placa de Acrílico Tipo Howley

Este tipo de recordatorio es extraordinario en el niño que está dispuesto a usarla. La medida del éxito la da el uso, que se puede apreciar, cuando el menor viene a sus revisiones periódicas y en la frecuencia con la que pierde el aparato. Entendiéndose que la mayor frecuencia de pérdida del aparato, menor es el uso que se le está dando.

### Arco Palatino con Ventana

Este medio "recordatorio" consiste en colocar dos bandas en los segundos molares primarios superiores, y soldado a estas bandas un arco palatino, el cual en la sección intercanina tiene a su vez soldada una ventana o reja que es dirigida en sentido lingual. No debe interferir con la oclusión.

El método es altamente eficiente, también para controlar hábito de lengua que comúnmente se asocian a los hábitos de succión - digital.

#### Arco Palatino con Picos

Existen niños que requieren un "recordatorio" activo del hábito, pues de otra manera acomodan su reflejo de succión a los cuatro medios de contención descritos anteriormente, es generalmente el arco palatino con picos el que elimina la costumbre totalmente.

Este aparato consta de un arco palatino el cual está soldado a dos bandas colocadas en los segundos molares primarios superiores.

Los picos se ponen en la zona intercanina del arco palatino - y deben dirigirse hacia abajo en dirección lingual; deben ser cortos y no interferir con la oclusión.

La duración del tratamiento depende directamente del tipo de "recordatorios" que se usan para controlar el hábito. Mientras más drástico sea el tipo de recordatorio, mayor será el tiempo de tratamiento.

Es aconsejable que al niño se le recompense por su esfuerzo - una vez que ha vencido el hábito. El cirujano puede hacerle un regalo especial independientemente del que le hagan sus padres o familiares.

## CAMPO PSICOLÓGICO

Como hemos visto, con determinados niños hay que usar más de un medio de contención para tener éxito.

Para que eliminen el hábito es absolutamente necesario que el paciente tome este tipo de tratamiento como una ayuda que el cirujano dentista le ofrece para resolver su problema dental, y nunca como un castigo a un "acto indebido".

A todos los medios de contención, debemos llamarlos "recordatorios".

Es necesario identificar ante el paciente la conducta que causa el problema oclusal. Como ejemplo podemos seguir la siguiente secuencia:

- 1.- Juancito, tu jugador favorito de fútbol tiene dientes saludables y de buen aspecto.
- 2.- A ti te gustaría ser como él.
- 3.- Tú quieres tener dientes lindos.
- 4.- Tus dientes no tienen buen aspecto porque sobresalen.
- 5.- Tus deseos son que enderezemos esos dientes para que tengan el mismo aspecto saludable y agradable que tienen los del jugador de fútbol.
- 6.- Estos dientes no están derechos porque cuando te chupas el dedo, empujas tus dientes sin notarlo.
- 7.- Lo que queremos hacer ahora es recordarle a tu dedo que no entre en tu boca.
- 8.- Si lo haces en forma adecuada, de modo que tu dedo no entre más en tu boca, llegarás a tener dientes sanos y lindos como los del jugador de fútbol.

En otros pacientes el solo hecho de hacerlos conscientes del hábito es suficiente.

## A U T O - A Y U D A

Este procedimiento es utilizado para inducir al paciente a -- realizar sus propias modificaciones de conducta. Nosotros sólo actuamos como guías.

Primero se le pregunta si estará dispuesto a dejar de chuparse el dedo a cambio de un premio, siempre y cuando este al alcance de las posibilidades de sus padres. Si ambas partes están de acuerdo entonces se le indica al paciente que en una hoja de cualquier tamaño o color anote él mismo y sin ayuda de nadie, la semana, su nombre, edad y si es posible la fecha, ya que muchos niños de -- ellos apenas están aprendiendo a escribir. Debajo de los días de -- la semana deberá dejar un espacio lo suficientemente grande para -- que en él pegue estrellitas de papel, los días que no chupe el dedo con la idea de que le sirva de guía en su progreso. Estas pueden ser del tamaño y del color que el paciente quiera.

Es muy conveniente mostrarle al paciente hojas de control con estrellitas o dibujos traídas por otros niños que tuvieron el mismo problema.

Se le dice al niño entonces, que si estos niños pudieron controlarse, el también lo hará.

A continuación se le da un sobre de papel manila grande en el que va pegada una etiqueta con su nombre y que además dice: CONTROL DIGITAL.

La participación del niño en su propio tratamiento es divertida y además le hace sentirse importante desde que se le explica -- que su control es confidencial y está en absoluta libertad de mostrar o no su hoja a los padres, aunque debe esforzarse al máximo -- y no avergonzarse si al principio le cuesta trabajo superar la -- tentación.

Es muy importante hacerles saber a los padres que normalmente se requiere tres visitas, sin embargo hay casos que necesitan más. Para poder controlar correctamente al paciente se recomienda una visita por semana.

Cuando el chico llegue a la última cita con todas las estrellas y que mirándonos a los ojos muestre y conteste con firmeza que han sido ganadas honradamente, será el momento de hablar con sus padres e indicarles que ya pueden premiar a su hijo por el gran esfuerzo realizado.

## APARATOLOGIA Y METODO DE CONSTRUCCION

### Protector de Hule Rígido en el Dedo Pulgar

Este tipo de protector no es construido por el dentista. Existen en el mercado (Unitek) en diferentes medidas; esta medida se basa en el perímetro del dedo pulgar del paciente.



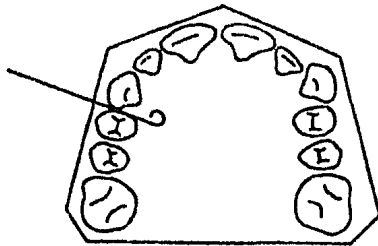
### Placa Removible de Acrílico Tipo Howley

Este aparato se caracteriza por el paladar de acrílico parecido a una dentadura parcial, y el arco vestibular (0,030 ó 0,036 - pulgada de diámetro).

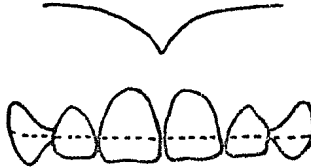
#### Construcción:

Se toma una impresión de la arcada superior y se vacía en yeso. Se confeccionan ganchos Adams en los primeros molares permanentes. Posteriormente se hace un arco vestibular de la siguiente manera:

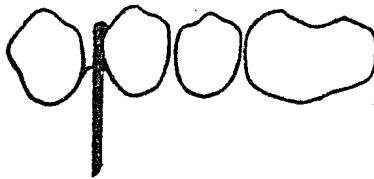
- 1.- El extremo del alambre se dobla circularmente y se coloca paralelo al paladar.



- 2.- Para poder colocar la porción labial del alambre en la posición incisivogingival correcta, se traza una línea en el tercio medio de la superficie labial de los dientes anteriores.

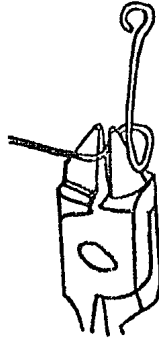


- 3.- Los siguientes dos dobleces se hacen para contornear el alambre alrededor del área de contacto entre el canino y el primer premolar. Si existe espacio entre estos dos dientes, se debe doblar el alambre para ajustarlo al punto de contacto del premolar para no evitar el movimiento distal del canino.
- 4.- Se empieza a construir el asa vertical doblando el alambre desde el punto apenas oclusal al punto de contacto del primer premolar. Se dobla el alambre gingival y perpendicularmente al plano oclusal.

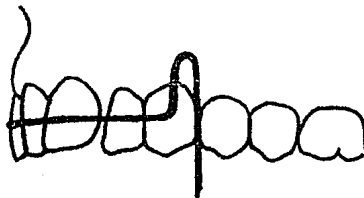




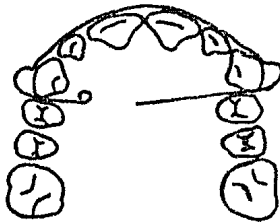
- 5.- El asa de cierre del canino se dobla empleando la punta - en forma de cono de las pinzas #139. La extensión vertical del asa depende de la extensión de la corona del canino y de la profundidad del surco gingival.



- 6.- Se dobla la porción labial del alambre de Howley para contornear la superficie labial de los incisivos, siguiendo la línea previamente marcada sobre éstos.
- 7.- Se comienza el pie mesial del dobléz vertical en el centro de la superficie labial del canino.
- 8.- El asa del canino se dobla gradualmente con la punta cónica de las pinzas, y se extiende el alambre oclusalmente - entre el canino y el primer premolar formado al pie distal del dobléz.



- 9.- Posteriormente, se dobla el pie distal a través de la porción oclusal del punto de contacto entre el canino y el primer premolar. Debe hacer contacto lo más cerca posible para evitar interferencias oclusales con los dientes o-puestos.
- 10.- Entonces se corta el alambre, dejando una cantidad suficiente para completar el segmento palatino.

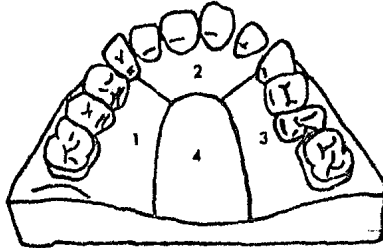


- 11.- La porción palatina izquierda del alambre de Howley se dobla de igual manera que la derecha.

Una vez terminado el arco de Howley se procede a realizar la placa de acrílico de la siguiente forma:

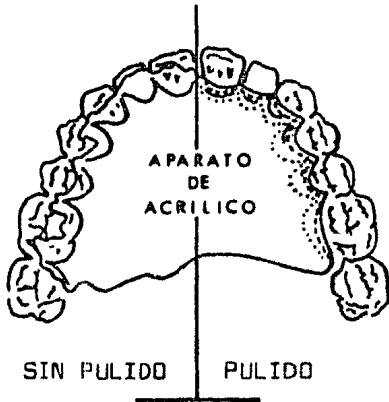
- 1.- Se sumerge en agua la base del modelo de trabajo aproximadamente 15 minutos. Esto se hace para que el monómero (líquido) no sea absorbido demasiado rápido por el yeso seco.
- 2.- Mediante un cepillo de pelos de camello, se extiende una capa uniforme de un medio separador de acrílico sobre la superficie del modelo.

- 3.- Se colocan los ganchos Adams y el arco de Howley en la posición correcta y se sostienen con cera pegajosa.
- 4.- Se divide en cuatro partes la porción palatina del modelo (si es inferior se divide en tres partes).



- 5.- Se orienta el yeso de manera que la primer área quede paralela a la mesa de trabajo. Se coloca una capa de 4 a 5 milímetros de espesor de acrílico en polvo de autopolimerización sólo en esta área.
- 6.- Se aplica el monómero (líquido) al polvo seco, hasta que se encuentre por completo saturado. Se vibra el modelo -- suavemente para que comience el proceso de polimerización.
- 7.- Se fabrican las siguientes secciones, una por una como se hizo con la primera.  
Al terminar, el espesor de todo el dispositivo debe ser -- uniforme (1.5 mm). La extensión posterior de la placa, ge -- neralmente termina a nivel de la cara distal del primer -- molar permanente.
- 8.- Una vez que el acrílico ha polimerizado, se retira con -- cuidado el aparato para ser limado y pulido.

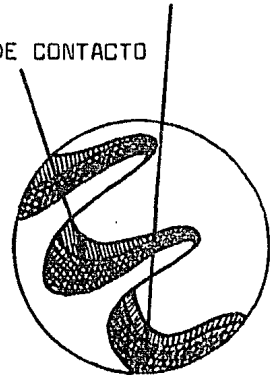
9.- Se debe biselar el aparato desde la línea de tejido hasta el área de contacto con el diente.



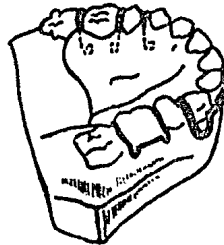
LINEA DE PULIDO ———  
 AREA DE CONTACTO - - - -  
 AREA PARA BISELAR .....

TEJIDO PARA BISELAR

AREA DE CONTACTO



10.- Se pule el aparato con piedra pómez y un esmeril. Finalmente se lava con agua y jabón.

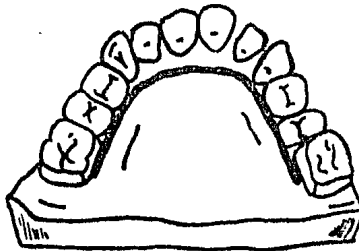


### Arco Palatino con Ventana

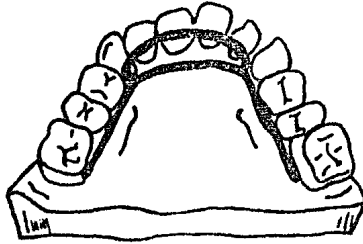
Este aparato se utiliza también para el hábito de proyección-lingual.

#### Construcción:

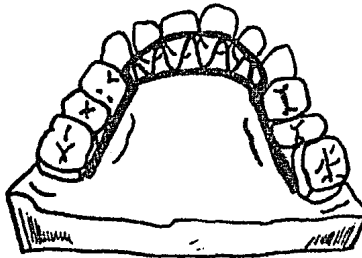
- 1.- Se hacen buenas impresiones de alginato de ambas arcadas dentarias, se corren en yeso y se montan en un articulador.
- 2.- En los dientes soporte (ya sean los primeros molares permanentes o molares deciduos superiores) se confeccionan bandas o coronas
- 3.- Se hace una barra palatina en forma de "U", de aleación de níquel y cromo o de acero inoxidable, de 0.040 pulgada, se adapta comenzando en un extremo del modelo. La barra deberá hacer contacto con las superficies palatinas de los segundos y primeros molares deciduos, pero en la parte anterior la barra pasará unos tres milímetros antes de tocar los cúngulos de los incisivos superiores.



- 4.- Se realiza un arco pequeño que será soldado a la barra y su extensión será de canino a canino.



- 5.- Una vez soldado, se procede a "llenar" el espacio formado por los dos arcos. Para esto se va doblando un alambre en forma de zig-zag y se van soldando todos los extremos con los arcos.

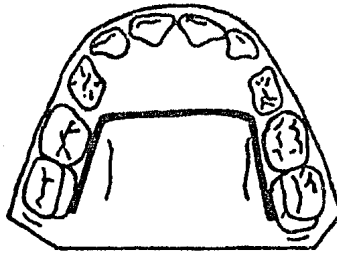


- 6.- Los extremos de la barra palatina se sueldan a la corona o banda.
- 7.- Finalmente se pule y se prueba dentro de la boca para ser cementado.

## Arco Palatino con Picos

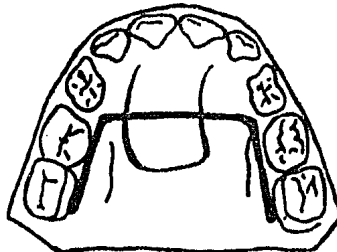
### Construcción:

- 1.- Se obtiene el modelo de yeso del arco superior y se adaptan las coronas o bandas en los dientes pilares.
- 2.- Con alambre de acero inoxidable o de níquel y cromo de calibre 0.040, se hace un arco superior de la forma que lo ilustra la figura siguiente:

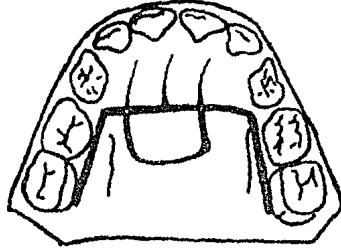


- 3.- Se construye el aparato central que consta de espolones y un asa de alambre del mismo calibre. El asa se extiende hacia atrás y hacia arriba a un ángulo de aproximadamente  $45^\circ$  respecto al plano oclusal. El asa no deberá proyectarse hacia atrás más allá de las superficies distales de los segundos molares deciduos. Las dos patas de esta asa central se continúan más allá de la misma barra y se doblan hacia el paladar de tal forma que hagan contacto con él ligeramente.

Con pasta de soldar a base de fluor y soldadura de plata, se suelda el asa a la barra principal.



- 4.- Una tercera proyección anterior con la misma curvatura hacia el paladar se suelda entre las dos proyecciones anteriores del asa central.



- 5.- La barra principal y el aparato soldado son a continuación soldados a las coronas colocadas en los dientes pilares.

Una vez limpiado y pulido el aparato está listo para la inserción.



Un discípulo preguntó a Confucio qué era lo que caracterizaba al hombre superior. Respondió Confucio:

—El hombre superior actúa antes de hablar y luego habla de acuerdo con sus acciones.

Cuanto más se eleva moralmente un hombre,  
más pequeño les parece a quienes no saben  
volar.

Nietzsche

#### IV. CORRECCION DE MALPOSICION DENTARIA DURANTE SU ERUPCION

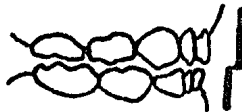
##### Desarrollo de la Oclusión Primaria

La articulación dentaria se produce en secuencia, comenzando en la parte anterior a medida que erupcionan los incisivos. Mientras aparecen otros dientes nuevos, los músculos aprenden a efectuar los movimientos oclusales funcionales necesarios.

La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variabilidad en su conformación que los permanentes. Habitualmente, hay una separación interdientaria generalizada en la región anterior, la cual, no aumenta significativamente después de que se ha completado la dentadura primaria. Espacios algo más amplios se encuentran por mesial de los caninos superiores y distal de los caninos inferiores, los llamados espacios primates, ya que son particularmente prominentes en las dentaduras de ciertos primates inferiores.

Al nacer, los arcos primarios son casi lo suficientemente amplios para sostener los incisivos primarios. Aparentemente, lo que aumenta el ancho del arco mandibular ocurre mayormente antes de los 9 meses.

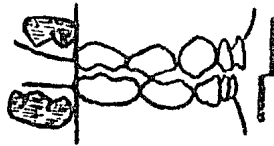
Los dientes primarios posteriores ocluyen de manera que una cúspide mandibular articula por delante de su correspondiente cúspide superior. La cúspide mesiolingual de los molares superiores ocluye en la fosa central de los molares inferiores y los incisivos están verticales, con un mínimo de sobremordida y resalte.



3 años de edad

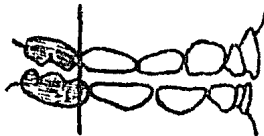
El segundo molar primario inferior habitualmente es algo más ancho mesiodistalmente que el superior, originando, típicamente, un plano terminal recto al final de la dentadura primaria.

Cuando el plano terminal es recto hasta la llegada de los primeros molares permanentes, éstos son guiados a una relación incisal cúspide a cúspide.



5 años de edad

Esto se considera normal en Norteamérica, pero por ejemplo los Esquimales, Indios Norteamericanos y montañeses Griegos en que incluyen en sus comidas alimentos ásperos y gruesos, van a ocasionar un desgaste en gran medida de las superficies oclusales de los dientes primarios. Esta eliminación de interferencias cuspidas permite a la mandíbula, que está creciendo más en esta época que el maxilar, asumir una posición adelantada más fácilmente. En estas circunstancias, el resultado para niños montañeses Griegos a los 5 ó 6 años es una relación incisal más borde a borde y un escalón mesial terminal definido.



7 años de edad

Cuando se dan estas condiciones, los incisivos permanentes erupcionan con menor sobremordida y los primeros molares permanentes erupcionan de inmediato en una neutroclusión firme.

## FACTORES QUE REGULAN Y AFECTAN LA ERUPCION

En realidad es poco lo que se sabe en detalle respecto a algunos de los factores que afectan la erupción. Tanto la secuencia como la regulación en tiempo de la erupción, parecen estar muy determinadas por los genes. Además hay secuencias y regulaciones de erupción que son típicas para ciertos grupos raciales. Lo que no se sabe es como los genes intervienen en los procesos básicos de calcificación y erupción.

Las influencias nutricias sobre la calcificación y erupción son relativamente mucho menos significativas que las genéticas, porque es solamente en los extremos de la variación nutricia que se han demostrado los efectos sobre la erupción dentaria.

Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción, al igual que los procesos patológicos localizados. Las lesiones periapicales, como la pulpotomía de un molar primario, acelerará la erupción del premolar de reemplazo. Si el diente primario es extraído después que el sucesor permanente ha comenzado movimientos activos de erupción, el permanente erupcionará más temprano. Si el primario es extraído antes del comienzo de los movimientos eruptivos del permanente, es muy probable que el permanente sea demorado en su erupción, ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente sucesor, haciendo la erupción más difícil y lenta. Los posibles efectos de la extracción del diente primario sobre la erupción de su sucesor, no pueden ser bien correlacionados con la edad del sujeto, pero pueden ser relacionados con el estadio de desarrollo del diente permanente. También se ha demostrado que el apiñamiento de los dientes permanentes afecta en grado pequeño su velocidad de calcificación y erupción.

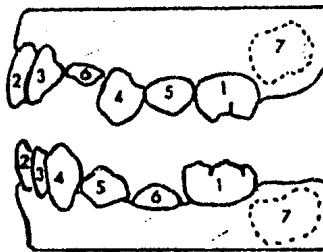
## Diferencias de Sexo

Excepto para los terceros molares, en las niñas erupcionan los dientes permanentes a un promedio de aproximadamente 5 meses más temprano que los varones.

## CRONOLOGIA Y SECUENCIA DE LA ERUPCION

De los cinco a los seis años de edad, justamente antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, existen más dientes en los maxilares que en cualquier otro tiempo. Los tiempos de erupción -- prematuros, normales y tardíos se pueden obtener del esquema que se encuentra en la siguiente página.

Ahora bien, la secuencia aparente del desarrollo de la calcificación no es una pista segura a la secuencia de aparición en la boca, ya que los factores que regulan y afectan la velocidad de erupción varían entre los dientes. Al comparar los diversos estudios e intentar predecir la emergencia gingival por la radiografía se producen algunos problemas porque la velocidad a que erupcionan los incisivos es mucho más rápida que la de los molares en el momento de inmediata aparición en la boca. Por ejemplo si se observa a un niño a intervalos de 6 meses, puede parecer que el incisivo ha llegado primero, mientras que en verdad, el molar lo ha precedido, pero se mueve tan lentamente que el incisivo lo pasa. Los investigadores que han estudiado la secuencia de erupción a intervalos cortos, tienden a informar que los molares inferiores erupcionan primero. Parece que no debe adjudicarse significación clínica a la secuencia molar-incisivo o incisivo-molar. Por otra parte la aparición del segundo molar antes de los caninos o los premolares tiene una fuerte tendencia a acortar el perímetro del arco y puede crear dificultades de espacio. Afortunadamente, la secuencia más común en cada arco es favorable para mantener la longitud del arco durante la dentición transicional.



Secuencia de erupción favorable

## MAXILAR SUPERIOR

## NIÑAS

	I	I	C	Pm	Pm	M	M
Precoz	6 $\frac{4}{12}$	7 $\frac{2}{12}$	9 $\frac{7}{12}$	8 $\frac{7}{12}$	9 $\frac{4}{12}$	5 $\frac{3}{12}$	10 $\frac{11}{12}$
Promedio	7.20	8.20	10.98	10.03	10.88	6.22	12.27
Tardío	8 $\frac{0}{12}$	9 $\frac{2}{12}$	12 $\frac{4}{12}$	11 $\frac{6}{12}$	12 $\frac{8}{12}$	7 $\frac{7}{12}$	13 $\frac{7}{12}$

## VARONES

	I	I	C	Pm	Pm	M	M
Precoz	6 $\frac{8}{12}$	7 $\frac{8}{12}$	10 $\frac{4}{12}$	8 $\frac{11}{12}$	9 $\frac{7}{12}$	5 $\frac{7}{12}$	11 $\frac{4}{12}$
Promedio	7.47	8.67	11.69	10.40	11.18	6.40	12.68
Tardío	8 $\frac{3}{12}$	9 $\frac{8}{12}$	13 $\frac{1}{12}$	11 $\frac{10}{12}$	12 $\frac{8}{12}$	7 $\frac{2}{12}$	14 $\frac{5}{12}$

## MAXILAR INFERIOR

## NIÑAS

	I	I	C	Pm	Pm	M	M
Precoz	5 $\frac{8}{12}$	6 $\frac{5}{12}$	8 $\frac{7}{12}$	8 $\frac{8}{12}$	9 $\frac{2}{12}$	5 $\frac{1}{12}$	10 $\frac{3}{12}$
Promedio	6.26	7.34	9.88	10.18	10.89	5.94	11.66
Tardío	7 $\frac{1}{12}$	8 $\frac{2}{12}$	11 $\frac{1}{12}$	11 $\frac{6}{12}$	12 $\frac{7}{12}$	6 $\frac{9}{12}$	13 $\frac{0}{12}$

## VARONES

	I	I	C	Pm	Pm	M	M
Precoz	5 $\frac{8}{12}$	6 $\frac{10}{12}$	9 $\frac{6}{12}$	9 $\frac{4}{12}$	9 $\frac{9}{12}$	5 $\frac{8}{12}$	10 $\frac{6}{12}$
Promedio	6.54	7.70	10.79	10.82	11.47	6.21	12.12
Tardío	7 $\frac{4}{12}$	8 $\frac{7}{12}$	12 $\frac{1}{12}$	12 $\frac{3}{12}$	13 $\frac{2}{12}$	7 $\frac{0}{12}$	13 $\frac{8}{12}$

## FACTORES QUE DETERMINAN LA POSICION DEL DIENTE DURANTE LA ERUPCION

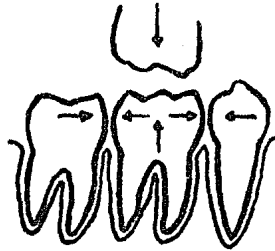
Durante la erupción, el diente pasa por cuatro estadios precisos de desarrollo.



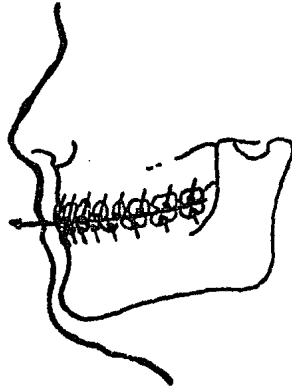
1. pre-eruptivo; 2. intra-alveolar; 3. intra-bucal;
4. oclusal.

Los factores que determinan la posición del diente varían en el estadio. Al comienzo, se piensa que la posición del germen dentario está determinada mayormente por mecanismos genéticos. Durante la erupción intra-alveolar, la posición del diente es afectada también por la presencia o ausencia de dientes adyacentes, la velocidad de reabsorción de los dientes primarios, la pérdida precoz de los dientes primarios, procesos patológicos localizados y por cualquier factor que altere el crecimiento o conformación del proceso alveolar. Hay una fuerte tendencia de los dientes a moverse mesialmente, aun antes que aparezcan en la cavidad bucal. Este fenómeno es denominado tendencia al movimiento mesial. Cuando el diente ha entrado en la cavidad bucal (estadio intra-bucal o de preoclusión de la erupción), puede ser movido por el labio, carrillo y músculos linguales, por objetos extraños llevados a la boca, por ejemplo, pulgares u otros dedos, lápices, etc. y moverse a los espacios creados por caries o extracciones. Cuando los dientes ocluyen con los del arco antagonista (estadio oclusal de la erupción), un sistema muy complicado de fuerzas determina la posición del diente.

Por primera vez, los músculos de la masticación ejercen una influencia por medio del engranaje cuspídeo. Las fuerzas hacia arriba de la erupción y el crecimiento alveolar son contrarrestados por la oposición de la fuerza de la oclusión dirigida apicalmente. La membrana periodontal está diseñada para dispersar las fuerzas potentes de la masticación al hueso alveolar.

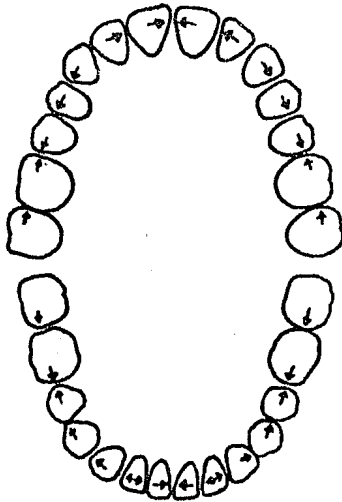


La inclinación axial de los dientes permanentes es tal que algunas de las fuerzas de la masticación producen una resultante mesial a través de los puntos de contacto, el "componente anterior de fuerza".





El componente anterior de fuerza se confunde a menudo con la tendencia al movimiento mesial. El primero, es el resultado de las fuerzas musculares que actúan por medio del engranaje de las superficies oclusales, mientras que la tendencia al movimiento mesial - es una disposición heredada de la mayoría de los dientes a moverse mesialmente, aún antes de estar en oclusión. Algunos problemas clínicos pueden ser consecuencia de ambos fenómenos. Debido a la resultante mesial, hay una fuerte tendencia de los dientes a moverse en este sentido dentro del proceso alveolar.



El componente anterior de fuerza es contrarrestado por los -- contactos proximales y por la musculatura de los labios y carrillos. Cuando se produce el desgaste oclusal, el componente anterior de fuerza no es alterado mayormente, siempre que el arco dentario esté intacto y no haya maloclusión. Aunque el desgaste oclusal disminuye la altura de las coronas, la distancia interoclusal no aumenta, porque a medida que la corona disminuye de altura, la altura alveolar aumenta una cantidad similar. Cabe señalar que ni la altura de la corona, ni la alveolar, determina la dimensión vertical total cuando la mandíbula está en su posición postural, sino que dicha dimensión está determinada por la longitud funcionante de los músculos.

## CAMBIOS DIMENSIONALES EN LOS ARCOS DENTARIOS

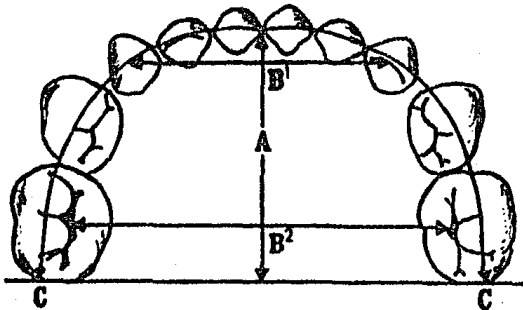
Con frecuencia se confunden tres grupos de mediciones:

(1) los anchos combinados de los dientes, (2) las dimensiones del arco en el que los dientes están ordenados y (3) las dimensiones de la mandíbula o el maxilar propiamente dichos, esto es, el llamado hueso basal. Puede parecer paradójico que durante el crecimiento, estos valores cambien en diferente forma; esto es, los anchos de los dientes siguen siendo los mismos y la circunferencia del arco, donde están ubicadas los dientes, disminuye, mientras la longitud de los huesos mandibular y maxilar aumenta.

Las dimensiones del arco que se miden habitualmente son:

(1) anchos a nivel de los caninos, molares primarios (premolares) y primeros molares permanentes, (2) longitud y (3) circunferencia.

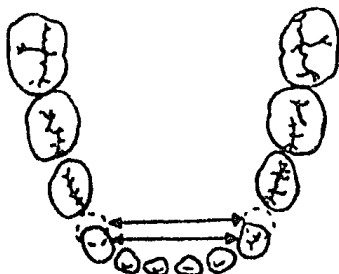
## DIMENSIONES DEL ARCO



A, longitud del arco. B, diámetro bicarino.  
B², diámetro bimolar. C-C, perímetro del arco.

### Ancho

El diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula y algo de este aumento se debe a la inclinación distal de los caninos primarios al espacio primate. Moorrees da valores promedio de 1.12 mm de aumento entre los 5 y 8 años, cuando se mide a nivel gingival, y 2.45 mm cuando se mide en la punta de la cúspide.



En el maxilar superior, el diámetro intercanino se ensancha más y las puntas de los caninos permanentes y primarios parecen estar en el mismo lugar; por lo tanto, todo el aumento quizás es verdadero ensanchamiento (4.39 mm en la punta, 1.76 mm a nivel gingival).

Los aumentos en el ancho molar-premolar primario son leves en ambos arcos, esto es, el aumento promedio es menor de 2 mm, probablemente porque las coronas permanentes son más angostas que las primarias, y los dientes superiores sufren cambios significativos en la inclinación axial bucolingual.

Los aumentos en el ancho a nivel del primer molar permanente superior son significativamente mayores que el ancho intermolar en la mandíbula. Aunque el crecimiento del proceso alveolar es casi vertical en la mandíbula, las coronas de los primeros molares erupcionan inclinados algo hacia lingual y no se enderezan hasta la época de la erupción de los segundos molares. A medida que lo hacen, producen un aumento en el ancho bimolar, pero este no es, naturalmente un aumento en el diámetro de la mandíbula misma.

El verdadero aumento de ancho óseo puede ser un poco más que el registrado, cuando se usan estos puntos de referencia dentarios cambiantes.

Las diferencias de aumento entre los dos arcos, se debe a que el único mecanismo posnatal para el aumento del ancho óseo basal de la mandíbula es el del depósito en los bordes laterales del cuerpo mandibular. Ese depósito se produce, pero sólo en pequeñas cantidades, y ofrece poca ayuda al clínico que desea ensanchar el arco dentario inferior. El maxilar superior, en marcado contraste, se ensancha con el crecimiento vertical, sencillamente porque los procesos alveolares divergen; por lo tanto, se ve más el aumento en el ancho y se puede lograr más permanentemente durante el tratamiento.

#### Longitud

La longitud del arco dentario se mide en la línea media, desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos molares, o los segundos premolares. Aunque se mide y se menciona con frecuencia, no tiene la importancia clínica de la circunferencia, y cualquier cambio en la longitud de arco no son sino reflejos marcados de cambio en el perímetro. A veces, la mitad de la circunferencia es considerada como longitud de arco.

#### Circunferencia o Perímetro

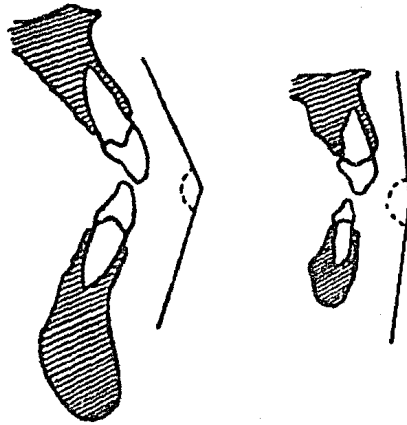
La más importante de las dimensiones del arco dentario es la circunferencia del arco o perímetro, que habitualmente se mide desde la cara distal del segundo molar primario (o cara mesial del primer molar permanente) alrededor del arco sobre los puntos de contacto y los bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario (o mesial del primer molar permanente) del lado opuesto.

Se ve un amplio margen de variabilidad en los incrementos circunferenciales, y los perímetros inferior y superior se comportan de manera un tanto diferente.

Tanto Fisk como Moorrees comunican una reducción promedio en la circunferencia del arco mandibular durante la dentición transicional y adolescente temprana, de aproximadamente 5 mm. Esta grandisminución se debe a (1) el corrimiento mesial tardío de los primeros molares permanentes mientras se asegura el "espacio libre", (2) la tendencia al corrimiento mesial de los dientes posteriores durante toda la vida, (3) ligeras cantidades de desgaste interproximal de los dientes y (4) la posición lingual de los incisivos debido al crecimiento diferencial mandíbulomaxilar.

Los incisivos permanentes inferiores son más gruesos en el sentido labiolingual que los predecesores, sin embargo habitualmente ocupan la misma posición en el arco. Cuando los incisivos inferiores permanentes se inclinan hacia labial, el perímetro del arco puede aumentar ligeramente. Resumiendo, el perímetro del arco inferior suele disminuir mucho durante el período transicional y adulto joven.

El perímetro del arco superior, al contrario, aumenta ligeramente aunque tiene casi la misma posibilidad de aumentar o disminuir. La muy marcada diferencia en la angulación de los incisivos permanentes superiores comparada con la de los primarios, y los mayores aumentos en ancho, probablemente explican la tendencia a preservar la circunferencia en el maxilar superior, aun cuando los molares permanentes se están corriendo hacia mesial.



Hay tres usos del perímetro del arco: 1. Alineamiento de los incisivos permanentes: ellos llegan típicamente acompañados; 2. Es pacio para los caninos y premolares, y 3. Ajuste de la oclusión mo lar: los primeros molares permanentes, que erupcionan cúspide-a-cúspide, deben cambiar a una relación de Clase I si se va a lograr una oclusión normal.

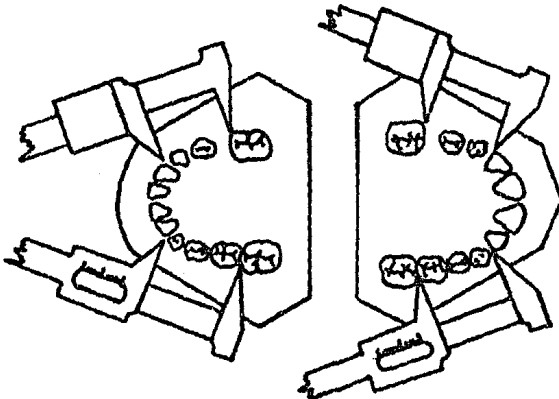
## DENTICION MIXTA

El período durante el cual dientes primarios y permanentes están juntos en la boca, se conoce como la dentición mixta. Los dientes permanentes que siguen en un lugar en el arco ocupado antes por un diente primario, se denominan dientes sucesionales (incisivos, caninos y premolares). Los dientes permanentes que erupcionan por detrás de los dientes primarios, se denominan dientes accesorios.

### ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA

Es raro que un problema que involucre falta de espacio exista en la dentición temporaria cuando todos los dientes temporarios están sanos. Los estadios de dentición mixta inicial y media (de 6 a 10 años), son los que se presentan más a menudo con problemas de espacio.

Para obtener información que nos indique si los dientes permanentes en erupción tienen una buena probabilidad para obtener sus ubicaciones en los arcos dentarios sin complicaciones de falta de espacio, el odontólogo deberá considerar la realización de un análisis de espacio de la dentición mixta para cada chico que parezca tener un problema de espacio en el arco.



En general, pueden usarse métodos para el análisis de espacio:

- 1) Método de Moyers
- 2) Método de la Medición Radiográfica
- 3) Análisis por Combinación
- 4) La Regla 21-23

Aquí solamente explicaré los dos primeros, ya que éstos, son casi populares y han sido usados durante mucho tiempo con excelentes resultados.

#### Método de Moyers

Usar este sistema de análisis permite al odontólogo (1) predecir la probabilidad de alineamiento de los dientes permanentes en el espacio de arco existente en el arco y (2) predecir con alto nivel de probabilidad, la cantidad de espacio en milímetros necesaria para llegar a un alineamiento apropiado.

Las tablas de probabilidad creadas por Moyers, permiten a este procedimiento, que sea realizado fácilmente usando sólo los modelos de diagnóstico de yeso del niño y las puntas afiladas del calibre de Boley.

#### Procedimiento en el Arco Inferior

- 1.- Medir con el calibrador de Boley el mayor ancho mesiodistal de cada uno de los incisivos permanentes inferiores.- Sumarlos para lograr un total.
- 2.- Determinar el espacio necesario para un adecuado alineamiento de los incisivos inferiores (cuando exista apiñamiento).



Para hacer esto, se coloca el calibrador de tal modo que igualemos anchos de los incisivos centrales inferiores - izquierdos y laterales. Colocar un punto del calibrador en la línea media (correspondiente al plano mesio sagital) y el otro punto se marca sobre la superficie lingual del canino temporario izquierdo. Este es el punto en que la superficie distal del incisivo lateral inferior deberá estar cuando se encuentra en alineamiento correcto. Este proceso se repite en el lado derecho.

- 3.- Medir el espacio existente en cada arco dentario para  $\overline{345}$ . Esto se realiza midiendo desde la marca efectuada hasta la superficie mesial de los molares inferiores de los seis años.
- 4.- Usando la tabla de predicción mandibular (ver pag. 75) y la suma de los totales de los anchos de los incisivos inferiores (la primera medición de esta serie) recorra a lo largo del tope de la tabla que encuentre la cifra más cercana a esta suma. Entonces busque hacia abajo en esta columna de cifras hasta la entrada frente al porcentaje escogido, para encontrar cuanto espacio es necesario para los dientes  $\overline{345}$ . El porcentaje más práctico para trabajar es del 75%. Esto significa que el 75% de las personas que tienen esta suma de los anchos de los incisivos inferiores, serán aptos para que sus  $\overline{345}$  erupcionen dentro de la cantidad de espacio en milímetros indicados frente a la columna del 75% (ver tabla).

Ejemplo:

Suma de los anchos de  $\overline{2112} = 23$  mm

En la tabla mandibular encuentre 23 en la línea superior. Rastree columna abajo las cifras hasta el nivel 75% de confianza.

La cifra deberá ser 22.2 mm. Este es el espacio que 345 (sin-  
apiñamiento) necesitan en cualquiera de los cuadrantes mandibula -  
res izquierdo o derecho.

#### Procedimiento en el Arco Superior

El procedimiento es similar al del arco inferior con dos ex -  
cepciones: (1) se usa una tabla de probabilidad diferente para pre -  
decir la suma canina y premolar superior y (2) hay que considerar -  
corrección de la sobremordida cuando se mide el espacio a ser ocu -  
pado por los incisivos alineados.

Para predecir los anchos canino y premolar superiores se usan  
siempre los anchos de los incisivos inferiores.

Realizando esto durante los años de la dentición mixta, el -  
odontólogo puede actuar a tiempo para resolver algunos de los pro -  
blemas anticipados que se presentan, mediante procedimientos tales  
como mantenimiento y recuperación de espacio o corrección del perí -  
metro del arco.

#### Método de Medición Radiográfica

El espacio necesario en el arco en los cuatro cuadrantes de -  
los maxilares de los niños, puede ser obtenido midiendo los anchos  
en las radiografías de todos los caninos y premolares no erupciona -  
dos. Estas mediciones pueden ser comparadas con las mediciones del  
espacio existente en el arco en cada cuadrante y sacar la diferen -  
cia entre cada cuadrante.

Este método se basa en la suposición que el grado de magnifi -  
cación para un diente primario será el mismo que para el sucesor -  
permanente subyacente en la misma película.

## Método

- 1.- Medir el ancho del diente primario en la película radio--  
gráfica (Y') y el ancho de su sucesor permanente subyacente  
(X') en la misma película.
- 2.- Medir el diente primario (Y) directamente en la boca o en  
el modelo dental. El ancho del diente permanente no erupcionado (X) puede entonces calcularse por la siguiente --  
proporción matemática:

$$X = \frac{X' Y}{Y'}$$

Por ejemplo, si la imagen del segundo molar primario en la película radiográfica (Y') es 10.5 mm, la imagen del segundo premolar subyacente (X') es 7.4 mm, y el ancho del segundo molar primario medido en el modelo (Y) es 10.0 mm entonces:

$$X = \frac{7.4 \times 10}{10.5} = 7.0$$

(ancho del segundo premolar no erupcionado)

Este procedimiento es particularmente útil cuando se hace el plan de tratamiento para problemas de supervisión de espacio en -- los que cada fracción de milímetro debe ser tomada en cuenta.

### Discrepancia

Ahora bien, el espacio existente es el espacio medido en el cuadrante en la boca del niño o sobre sus modelos que está ocupado por el canino temporario y los primeros y segundos molares temporarios. El espacio necesario es el espacio requerido para permitir que el canino permanente y los dos premolares erupcionen apropiadamente. La discrepancia se obtendrá de restar el último del primero.

Si se logra una cifra positiva, hay espacio suficiente para permitir que los dientes permanentes erupcionen. Si resulta una cifra negativa el espacio en el cuadrante es insuficiente como para permitir la correcta erupción de canino y premolares permanentes. Si la cifra de la diferencia en cualquier cuadrante, es negativa y excede de un milímetro puede ser necesario un aparato recuperador de espacio. Es poco realista planear medidas de recuperación de espacio que excedan de los tres milímetros en un cuadrante superior y de dos milímetros en un cuadrante inferior. Cuando la diferencia para todo el arco superior o inferior exceda cinco milímetros el odontólogo deberá considerar la derivación del caso a un ortodontista. Estos límites un poco arbitrarios, son solo guías, pero la experiencia ha demostrado que casos de "simple" discrepancia de espacio, se tornan extremadamente difíciles de manejar.

TABLA DE PROBABILIDAD PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS  
DE  $\overline{345}$  A PARTIR DE  $\overline{21|12}$

$\overline{21 12} =$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5

TABLA DE PROBABILIDAD PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS  
DE  $\overline{345}$  A PARTIR DE  $\overline{21|12}$

$\overline{21 12} =$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0

## PERDIDA PREMATURA DE DIENTES TEMPORALES

"Pérdida prematura" significa pérdida tan temprana que el mantenimiento natural del perímetro del arco puede ser comprometido.- "Pérdida temprana" de dientes primarios, se refiere a sus pérdidas antes de la época esperada, pero sin pérdida del perímetro.

Esta pérdida prematura puede deberse a accidentes, caries o extracciones.

Es lamentable comprobar que pese a la intensa divulgación científica realizada, al diente temporario se le da una importancia mínima, siendo la extracción el recurso terapéutico a que acuden los padres del niño por ser dientes que próximamente serán reemplazados. Además muchos profesionales por negligencia la han adoptado también como terapéutica de los mismos.

Los dientes no solamente sirven de órganos de la masticación, sino como "mantenedores de espacio" para los dientes permanentes, también ayudan a mantener los dientes antagonistas en su nivel oclusal correcto.

Las extracciones prematuras de temporarios alteran pronunciadamente el desarrollo y crecimiento de los maxilares, posiblemente en la época de la más intensa osteogénesis.

Los estímulos masticatorios y musculares que cada uno de los dientes representa para el crecimiento del hueso; se encontrarán disminuidos por la ausencia de ellos, traduciéndose por un menor crecimiento de los mismos. Este hecho se observa cuando la extracción prematura de una o dos muelitas temporarias se ha realizado de un solo lado: la asimetría y menor desarrollo que presenta la arcada del lado correspondiente es característica. Estas asimetrías se producen porque primeramente, como se acaba de mencionar, el hueso se desarrolló menos por falta del estímulo fisiológico que representa la presencia del molar o diente extraído y segundo, por la ruptura de los equilibrios interdentarios, los dientes próximos y vecinos especialmente los distales, sufren movimientos de-

versión, e inclinándose hacia el espacio del extraído.

El problema de la pérdida prematura de dientes primarios no puede ser manejado con buen éxito sin un conocimiento de las tendencias de corrimiento de los dientes y los efectos de la pérdida de los dientes primarios y la erupción de los permanentes sobre el perímetro del arco.

La pérdida de los incisivos primarios, no suele ser motivo de preocupación; sin embargo, si un incisivo primario se perdiera antes que las coronas de los incisivos permanentes estén en una posición para impedir el corrimiento de los dientes primarios ubicados más distalmente, puede resultar una maloclusión de la dentadura primaria. Si un incisivo primario se pierde antes de los 4 años, deben tomarse radiografías del incisivo permanente en desarrollo y observarse el espacio regularmente.

Un motivo de mayor preocupación puede ser la pérdida de los caninos primarios. En el maxilar superior, el canino permanente erupciona tan tarde, que si el canino primario es eliminado antes que el central y el lateral se hayan juntado, puede permitir una separación permanente de los dientes anteriores. La pérdida del canino primario en la mandíbula es más frecuente y más seria. La pérdida extemporánea de éstos dientes puede resultar en la inclinación lingual de los cuatro incisivos inferiores, si hay actividad anormal del músculo mentoniano, una sobremordida extrema, o deglución con dientes separados. Se ha recomendado ampliamente que se extraiga el canino primario para facilitar el alineamiento de los incisivos permanentes en la mandíbula. La extracción del canino primario para lograr el alineamiento incisivo debe ser correlacionada 3 veces con un aparato para impedir la inclinación lingual de los incisivos.

La pérdida de los primeros molares no es considerada por algunos profesionistas como de importancia clínica, porque el problema no se manifiesta por algún tiempo después de la extracción del diente.

El primer premolar no está mal ubicado durante su erupción, porque es un poquito más angosto mesiodistalmente que el primer molar primario. Si el primer molar primario se pierde muy temprano, el segundo molar primario puede correrse hacia adelante en la época en que el primer molar permanente está erupcionando. Si el primer molar primario se pierde después que se ha establecido una firme neutroclusión de los primeros molares permanentes, hay menor probabilidad de pérdida de espacio.

No hay muchos estudios cuantificados sobre los efectos de la pérdida del primer molar primario, pero parece ser que (1) su pérdida no es tan dañina como la del segundo molar primario, (2) si se pierde durante la erupción activa del primer premolar, hay poca posibilidad de pérdida del perímetro del arco y (3) si se pierde antes del comienzo de la erupción del primer premolar, puede ocurrir pérdida del perímetro.

La pérdida temprana del segundo molar primario permitirá de inmediato el corrimiento hacia adelante del primer molar permanente, aún cuando todavía no haya erupcionado. El segundo molar primario es más ancho mesiodistalmente que su sucesor, pero la diferencia de sus anchos es utilizada en la parte anterior del arco para proporcionar espacio a los caninos permanentes. Por ésta razón, en la dentadura superior, la pérdida temprana del segundo molar primario, resulta no en un segundo premolar impactado o bloqueado, sino en un canino en labioversión. Esta malposición ocurre porque el canino erupciona, en el arco superior, después del primero y segundo premolares, los que tienen así la primera oportunidad al espacio disponible. En la mandíbula, donde la secuencia de erupción es diferente y el segundo premolar es el último de los tres dientes en llegar, resulta el diente bloqueado fuera de posición.

La pérdida de sustancia coronaria por caries en el segundo molar primario, puede ser más seria que la pérdida de cualquier otro diente entero. Juega un papel importante en el establecimiento de las relaciones oclusales y en el mantenimiento del perímetro del arco.



## CONSTRUCCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO Y SUS INDICACIONES

Siempre que se pierda un diente deciduo antes del tiempo en que esto debiera ocurrir en condiciones normales, y que predisponga al paciente a una maloclusión, deberá colocarse un mantenedor de espacio. En ocasiones, la pérdida de un diente anterior puede exigir un mantenedor de espacio por motivos estéticos y psicológicos.

### Requisitos

Existen ciertos requisitos para todos los mantenedores de espacio.

- 1.- Deberán mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.
- 2.- De ser posible, deberán ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobreerupción de los dientes antagonistas.
- 3.- Deberán ser sencillos y lo más resistentes posibles.
- 4.- No deberán poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación de tensión excesiva sobre los mismos.
- 5.- Deberán poder ser limpiados fácilmente y no fungir como trampas para restos de alimentos que pudieran agravar la caries dental y las enfermedades de los tejidos blandos.
- 6.- Su construcción deberá ser tal que no impida el crecimiento normal ni los procesos del desarrollo, ni interfiera en funciones tales como la masticación, habla o deglución.

Dependiendo del diente perdido, el segmento afectado, el tipo de oclusión, los posibles impedimentos al habla y la cooperación, puede estar indicado un cierto tipo de mantenedor de espacio.

## Tipos de Mantenedores de Espacio

Los mantenedores de espacio pueden ser fijos o removibles. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas específicas, y la elección del método es dictada por cada caso particular, la edad y tipo del paciente y la experiencia del dentista.

### Mantenedores Fijos

Los mantenedores de espacio fijos pueden hacerse con coronas-coladas, coronas de acero preformadas, barras o proyecciones de alambre.

Están indicados cuando todos los otros dientes pueden ser reparados y los dientes cubiertos no se perderán pronto. La ventaja de los mantenedores de espacio fijos es su permanencia, no se pierden fácilmente, debido a que son relativamente independientes del paciente; son raras las reacciones gingivales adversas, y si se re cementa, como procedimiento de rutina, el mantenedor de espacio cada seis meses, la caries dentaria es una complicación relativamente rara. El aparato bien concebido no solamente mantendrá el espacio necesario sino que además proporcionará contacto funcional con los dientes opuestos y evitará su extrucción.

Sus desventajas radican en la dificultad de construcción y su falta de adaptabilidad a los cambios de crecimiento en la boca.

Existen dos tipos de mantenedores fijos: funcional y no funcional.

### Tipo Funcional

La mejor forma de mantener un espacio es llenarlo con un aparato cementado a los dientes adyacentes. Deberá ser lo suficientemente durable para resistir las fuerzas funcionales y satisfacer a la vez los requisitos enumerados anteriormente.

Apegándose a la norma de restringir los dientes de soporte lo menos posible, es preferible utilizar un aparato "rompefuerzas". - Este aparato deberá ser diseñado para permitir el movimiento vertical de los dientes de soporte de acuerdo con las exigencias funcionales normales, y en menor grado con los movimientos de ajuste labiales o linguales. Es correcto mantener una relación mesiodistal-constante. Por este motivo, uno de los mejores tipos de retenedores es el mantenedor de banda o corona, barra y manga.



Es muy importante 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 su pérdida acelerada, así como la posibilidad que el aparato se fracture.

#### Construcción:

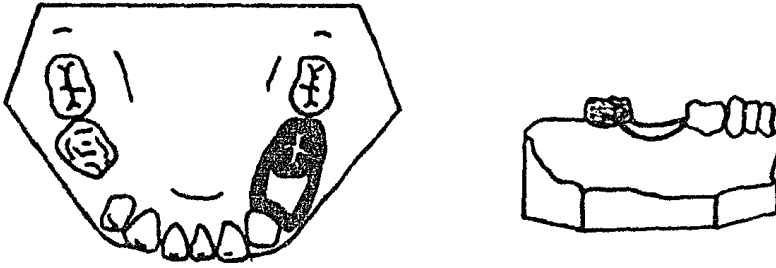
Para limitar el tiempo necesario en el sillón dental, se hace una impresión del segmento afectado y se vacía en yeso. La porción gingival se recorta a cada lado del espacio hasta una distancia de 2 mm. Deberá realizarse un esfuerzo para observar el contorno del diente tal como aparecía bajo el tejido gingival. Se selecciona una corona de acero inoxidable de tamaño adecuado y se ajusta cuidadosamente a nivel del margen gingival. El error más frecuente es cortar demasiado las porciones proximales de la corona.

Después de haber ajustado las coronas se suelda verticalmente con soldadura de plata un tubo redondo de 0.36 a una de las coronas y se fabrica una barra en forma de "L" que se ajuste a la zona dentada. La barra puede ser de acero inoxidable o alguna aleación de níquel y cromo. El extremo horizontal de la barra se suelda a una de las coronas. Antes de cementar el aparato en su sitio, se hace una ranura en el aspecto vestibular de ambas coronas y se translapa el material para reducir la circunferencia de la porción gingival de la corona. Cuando el paciente lleve el mantenedor a su lugar con la mandíbula, se abre la porción gingival de la corona para corregir la circunferencia, que es determinada por el mismo diente del paciente. A continuación se suelda la abertura vestibular en este punto. Finalmente se pule.

Las coronas de soporte del mantenedor de espacio "abren la mordida" y solo se hace contacto oclusal en esta zona. Esto no debe ser motivo de preocupación, ya que los dientes restantes rápidamente harán erupción hasta este nivel oclusal, eliminando la necesidad de cortar o rebajar los dientes de soporte. Este aparato es cementado como una sola unidad con la barra colocada dentro del tubo vertical.

#### Tipo No funcional

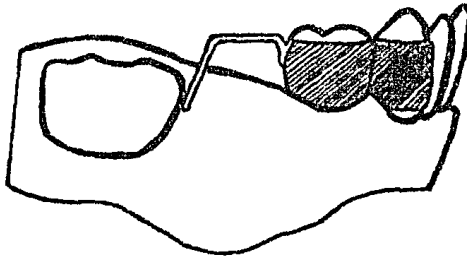
El tipo de mantenedor de espacio no funcional más usual consta de los mismos componentes que el tipo funcional, o sea, coronas de acero inoxidable y alambre. En muchos casos solo se utiliza una corona. Por ejemplo, para la conservación del espacio del primer molar deciduo. En este caso, puede colocársele al segundo molar deciduo una corona con una anza que se aproxima a la mucosa y hace contacto con el canino deciduo.



Esto es menos deseable que un mantenedor de espacio no funcional de tres unidades.

#### Tipo de Brazo de Palanca o Volado

En ocasiones, se pierde un segundo molar deciduo antes de que el primer molar permanente haga erupción. En esta situación, es posible colocar un mantenedor de espacio volado, o 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.



Es indispensable emplear una técnica radiográfica exacta para la construcción y colocación de este tipo de mantenedor de espacio. Es necesario hacer revisiones radiográficas periódicas para seguir el progreso del segundo y primer premolar en erupción. En ocasiones, es necesario cambiar el diseño del mantenedor de espacio después de que el primer molar permanente haya hecho erupción clínica.

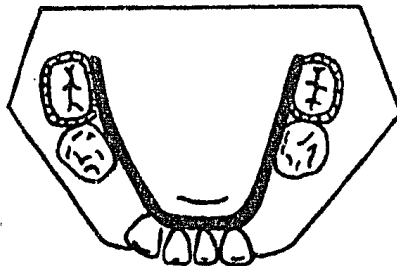
### Arco Lingual Fijo

Cuando existe pérdida bilateral de los molares deciduos, suele emplearse un arco lingual fijo.

#### Construcción:

Se hace una impresión de la arcada afectada y se vacía el modelo en yeso. La porción gingival alrededor de los primeros molares permanentes se retira hasta una profundidad de 2 ó 3 mm. A continuación, se ajustan las bandas de ortodoncia o coronas metálicas. En la arcada inferior se prefieren coronas, ya que el golpe constante de la oclusión sobre la superficie vestibular de las bandas de ortodoncia tiende a romper la unión del cemento. Pueden colocarse bandas de ortodoncia en los primeros molares permanentes superiores con menos posibilidades de que esto suceda. Si se emplean coronas metálicas, deberán ser ajustadas en la parte gingival como anteriormente se explicó.

Después de fabricar las coronas o las bandas, se ajusta un arco de alambre de níquel y cromo o acero inoxidable de 0.036 a 0.040 pulgada al modelo. La porción en forma de "U" del arco lingual deberá descansar sobre el cingulo 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.



En la arcada superior, el alambre lingual puede seguir el contorno palatino, en dirección lingual al punto en que los incisivos inferiores ocluyen durante las posiciones oclusales céntrica y de trabajo. Una vez que el alambre lingual haya sido adaptado, los extremos libres se sueldan a las superficies linguales de las coronas y de las bandas utilizando una pasta para soldar con flúor y soldadura de plata. A continuación, se pule y se limpia el aparato para cementarlo.

#### Retiro de los Mantenedores Fijos

La retención prolongada de un mantenedor fijo de tipo funcional impide la erupción completa del diente bajo el mismo, y puede desviarlo hacia vestibular o lingual. El retiro oportuno de un mantenedor de espacio es tan importante como la elección del momento para su colocación. Si el paciente no acude a una cita subsecuente, es responsabilidad del dentista cerciorarse de que el padre se encuentre al tanto de la importancia de las revisiones periódicas y de los posibles daños que pudieran ocurrir si el aparato permanece demasiado tiempo.

Muchos mantenedores de espacio son fabricados por técnicos de laboratorio totalmente ignorantes de las exigencias de la retención, función y situación oclusal general. La responsabilidad total del diseño de los mantenedores de espacio deberá recaer en el dentista.

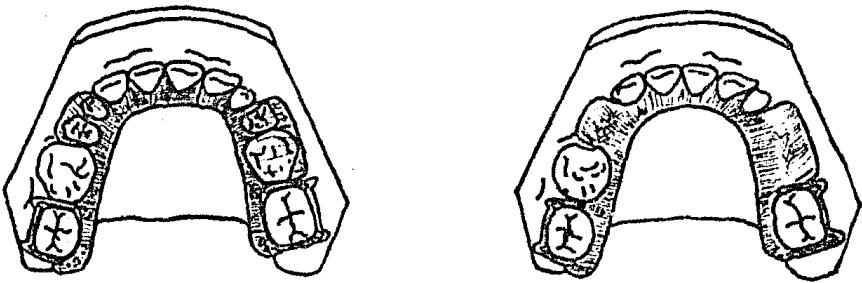
#### Mantenedores de Espacio Removibles

Este tipo de mantenedores poseen ciertas ventajas definitivas. Como son llevados por los tejidos aplican menor presión a los dientes restantes. Pueden ser funcionales en el sentido estricto de la palabra. Debido al estímulo que imparten a los tejidos en la zona desdentada, con frecuencia acelera la erupción de los dientes que se encuentran abajo de ellos.

Generalmente son más estéticos que los mantenedores de espacio de tipo fijo. Resultando más fáciles de fabricar, exigen menos tiempo en el sillón y generalmente son más fáciles de limpiar. No pueden dejarse demasiado tiempo, a diferencia del mantenedor de espacio fijo.

Del lado negativo está su mayor dependencia de la cooperación del paciente, la mayor posibilidad de pérdida o fractura y el hecho de que el paciente tarda más en acostumbrarse a ellos cuando son colocados por primera vez. La utilización de coronas parciales o totales con dispositivos para ayudar a la retención del aparato-removible aumenta la eficacia funcional del mantenedor de espacio-removible.

A continuación presento dos tipos de mantenedores de espacio-removibles: anatómico y no anatómico.



Mantenedor de Espacio Removible Tipo No Anatómico

#### Construcción:

Se toma una impresión de la arcada afectada y se corre en yeso. Se elaboran ganchos Adams sobre los primeros molares permanentes, enseguida se confecciona un arco Howley (ver pag. ). Ahora se procede a realizar la placa de acrílico como se explicó en detalle anteriormente. Previamente a esto, con un lápiz se debe pintar sobre el modelo el diseño del mantenedor.

Finalmente se recorta, se lija y se pule, quedando listo para colocarlo en la boca.



### Mantenedor de Espacio Removible Tipo Anatómico

Para la fabricación de este mantenedor, se siguen los mismos pasos que el no anatómico, con la diferencia de que en el anatómico se deben fabricar previamente los dientes ausentes con acrílico, y se van a colocar en los espacios desdentados antes de que polimerice la placa. El objetivo de esto, es tratar de imitar lo mejor posible a los dientes naturales, tanto en función como en estética.

### CUIDADO DE LAS PLACAS

El cuidado que debe tener el paciente con las placas es sencillo.

El cuerpo de acrílico se limpia minuciosamente cada mañana y noche al lavarse la boca, empleando un cepillo de dientes fuerte, pero cuidando de no perjudicar las partes de alambre. Al hacer la limpieza diaria se pueden utilizar pastas dentífricas; en caso necesario jabón. No debe emplearse agua caliente. Las placas que sólo se llevan durante la noche, pueden guardarse durante el día en agua corriente. Pero como casi todos los aparatos se han de llevar también durante el día en cualquiera ocasión que pueda presentarse, deberá acostumbrarse al paciente, ya desde un principio, a llevarlos siempre consigo en un recipiente rígido, forrado de papel limpio y suave. Debe prohibirse terminantemente envolver los aparatos con el pañuelo y guardarlos sueltos en el bolsillo, porque es muy fácil que las partes de alambre se doblen. Bajo ningún pretexto debe comerse con la placa en la boca. El motivo de esta prohibición es la falta de autolimpieza, así como el haber observado que los niños que comen con placas, olvidan por completo la forma de masticar. Además, los ganchos pueden ser deformados y la placa fracturarse.

Es muy importante el mantener los dientes en perfecta limpieza, principalmente las partes sobre las que se apoya la placa por las noches (cara lingual de los incisivos).

Se necesita disponer de unos minutos para enseñar al paciente a colocar y sacar bien la placa de la boca. No sólo deberán ponerse bien las placas, sino que deberán comprimirse perfectamente contra el maxilar. Una placa floja, que no se adapte bien a la mucosa del maxilar, no ejerce ninguna acción.

Otro factor esencial para que las placas duren, especialmente sus partes de alambre, consiste en sacarlas con cuidado de la boca. En general, las placas no deberán cogerse por las partes de alambre. La mejor manera de sacar una placa superior sin que se estropee, consiste en introducir la uña por debajo del borde anterior de la misma placa, detrás de los incisivos, y levantarla. Para coger la placa inferior, se coloca el dedo entre la lengua y el tabique interno de la placa, mejor en dirección oblicua, y se aprieta entonces su borde inferior hacia arriba. Los primeros intentos nos indicarán de qué lado puede sacarse mejor la placa. El paciente habrá aprendido cómo debe ejecutarlo a las pocas veces de haberlo practicado.

## EXTRACCIONES A TERMINO O EXTRACCIONES SERIADAS

### Definición:

Es el procedimiento por la cual se realizan exodoncias de determinados dientes en determinadas épocas para la mejor alineación de los dientes permanentes.

Generalmente se comienza con los dientes deciduos y se termina con la extracción de los cuatro primeros premolares.

### Indicaciones

- 1.- El caso ideal que lleva por si mismo al ajuste más favorable para la extracción seriada es la maloclusión Clase I, que muestre una severa desarmonía o discrepancia tamaño - diente a hueso basal. La severidad del apiñamiento deberá ser tal que el "ANALISIS DE DENTICION MIXTA" deberá indicar una discrepancia de por lo menos 10 - 12 mm de exceso de tejido dental en un arco mandibular sin mutilar. La extracción de dos premolares en arcos que tengan menos de 10 mm de exceso de tejido dental creará exceso de espacio en ese arco después de la erupción de los dientes permanentes. Este espacio frecuentemente tiene que ser cerrado por mecanoterapia ortodóncica mayor.
- 2.- Los incisivos maxilares y mandibulares, deberán tener inclinaciones axiales razonablemente normales; deberá haber un buen perfil facial y una sobremordida vertical normal.
- 3.- El paciente deberá estar entre los 7 - 10 años de edad.

- 4.- Deberá existir por lo menos una de varias posibilidades - en el arreglo de los incisivos para que pueda ser diagno sticada como desarmonía en desarrollo:
- a) En los arcos maxilares o mandibulares individualmente en cualquiera de ellos, la erupción de los incisivos laterales permanentes ha causado la exfoliación de uno o ambos caninos temporales. Los incisivos usualmente asumen un co rrecto alineamiento, usurpando el espacio correspondiente a los caninos permanentes, además del suyo propio.
  - b) En el arco mandibular, el incisivo lateral puede quedar - bloqueado, generalmente hacia lingual, menos frecuentemente hacia labial. Si los incisivos laterales quedan ling ualmente, ellos mantendrán esa posición hasta que los ca ninos temporales sean exfoliados, o puedan intentar girar lateralmente. De cualquier manera, existe frecuentemente una notable pérdida de hueso alveolar en el lado labial - de uno de los incisivos mandibulares.
  - c) En el arco maxilar, los incisivos laterales son frecuentemente encontrados en una posición lingual a los ya erupcionados incisivos centrales. Si los caninos temporales - superiores mantienen sus posiciones, lo que usualmente su cede, los incisivos laterales al erupcionar serán man tenidos lingualmente y serán atrapados atrás de los incisivos inferiores. Ocasionalmente el incisivo lateral superior - erupciona labialmente o puede girarse hacia el espacio la teral similar al del incisivo lateral mandibular.
  - d) Varias combinaciones de lo antes mencionado, pueden ser - vistas ya sea unilateral o bilateralmente.

## Método

I.- Período de Ajuste Incisal. Los 4 caninos temporales son extraídos.

a) Los caninos temporales inferiores son extraídos después de la erupción de los incisivos laterales inferiores permanentes.

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

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

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

II.- Período de Ajuste de Caninos

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

- b) El tiempo más favorable para la extracción de los primeros premolares, depende de la secuencia de la erupción de los caninos y primeros premolares, según se determine por el examen radiológico.

Existen tres posibilidades:

- 1.- Si las radiografías muestran que los primeros premolares erupcionarán antes que los caninos, la extracción del premolar es detenida hasta que el primer molar temporal sea exfoliado naturalmente y el premolar haga su erupción. Esta situación ocurre casi siempre en el arco maxilar, pero mucho menos frecuente el arco mandibular.
- 2.- Si las radiografías muestran que el canino y el premolar van erupcionando al mismo nivel, el primer molar temporal es extraído para permitir la erupción del primer premolar antes que la del canino. A su erupción los primeros premolares son extraídos.

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

Como alternativa en esta situación algunos operadores temporalmente retrasan el período de (ajuste incisal) y dejan los caninos temporales en su lugar para retrasar la erupción de los caninos permanentes, hasta que los primeros premolares puedan ser extraídos. Los caninos temporales son entonces extraídos al mismo tiempo que los premolares.

3.- Si las radiografías muestran que el canino erupcionará antes que el premolar, los primeros molares temporales y los primeros premolares aún sin erupcionar deberán ser extraídos quirúrgicamente. Esta secuencia de erupción ocurre no muy frecuentemente en el arco maxilar. En la mandíbula ésta desfavorable secuencia de erupción ocurre en casi la mitad de los casos.

Para aliviar el procedimiento quirúrgico se lleva consigo la enucleación de los aún no erupcionados primeros molares, un plan alternativo se ha usado de la siguiente manera:

- 1) Los primeros molares son extraídos.
- 2) Aproximadamente 6 meses después de los segundos molares temporales son extraídos.

Esto permite a los aún no erupcionados primeros premolares moverse distalmente en el alveolo mientras el canino erupciona. (Los primeros premolares por la raíz mesial del segundo molar temporal). Los primeros premolares erupcionan sobre los aún no erupcionados segundos premolares; entonces los primeros premolares son extraídos a su erupción.

Nota.- Cuando los segundos molares temporales son extraídos, es aconsejable colocar un arco lingual para prevenir que el primer molar permanente pudiese mesializarse. Este plan no permite el mejor ajuste del canino y requiere el uso de aditamentos ortodóncicos.

#### Contraindicaciones

- a) Maloclusiones Clase I, donde el apiñamiento es muy ligero o moderado.
- b) Maloclusiones Clase II división 2

- c) Maloclusiones Clase III.
- d) Cuando los primeros molares permanentes se encuentran en malas condiciones y con posibilidades de perderse tempranamente.
- e) Ausencia congénita de segundos premolares.
- f) Maloclusiones Clase I con pérdida de espacio en el arco mandibular y con espacio adecuado en el arco maxilar.
- g) En sobremordidas verticales profundas, donde los incisivos mandibulares ocluyan contra la encía palatina, esto es lingualmente a los incisivos centrales superiores.
- h) Cuando exista un diastema entre los incisivos centrales superiores, es aconsejable cerrarlo o prevenir que éste aumente, antes de extraer los caninos temporales superiores.



Dichoso el que gusta de las dulzuras del trabajo  
sin ser un esclavo.

Pérez Galdos

El placer en el trabajo perfecciona  
la obra.

Aristóteles

## V. EDAD APROPIADA PARA LA ORTODONCIA

### La Ortodoncia al Alcance del Adulto

El tratamiento ortodóncico en adultos no se ha popularizado - en nuestro medio debido a varios factores:

Primero, debido a que la profesión dental no está acostumbrada o familiarizada con este tipo de terapia, principalmente por - falta de difusión.

Segundo, el paciente no ha sido por lo general educado ni - orientado por el dentista hacia la posibilidad y conveniencia de - que se pueda efectuar con éxito este tratamiento.

Tercero, el mismo dentista no está seguro de que se puedan - efectuar movimientos dentarios en adultos, porque ha observado pocos casos.

Cuarto, el dentista por lo general evita tratar adultos, por - precaución de no meterse en problemas innecesarios, ya que está - muy tranquilo tratando niños y adolescentes.

Quinto, los adultos le temen al ridículo, pues no quieren que se burlen de ellos por traer aparatos que se consideran propios de menores.

Sexto, hay la creencia generalizada de que no se pueden o no - se deben mover los dientes en los adultos, y que si esto se hace, - sufren las estructuras radiculares, pulpaes y parodontales.

Séptimo, se suponía que los tratamientos en adultos duraban - muchos años.

El doctor Fastlicht dice: hace muchos años en México estamos tratando jóvenes adultos y adultos viejos con mucho éxito y hemos observado con agrado y en muchas ocasiones con sorpresa, que se pueden hacer tratamientos ortodóncicos extensos en adultos no jóvenes, con éxito, en tiempo menor que el que se requiere para tratar a niños o adolescentes; hay mayor cooperación, que las estructuras óseas y parodontales no se deterioran como se cree, ya que los tejidos parodontales mejoran consistentemente, en particular cuando han estado en condiciones patológicas antes de la intervención ortodóncica.

De las intervenciones ortodóncicas más frecuentes que se hacen a los adultos, están la corrección del apiñamiento dental anterior inferior; el cierre de diastemas y el paralelizar las raíces de las piezas dentarias con el objeto de servir éstas más eficientemente cuando hayan de usarse como soportes de aparatos protésicos. La mejoría de la oclusión, de la función masticatoria de los tejidos parodontales, de la estética, de la limpieza y del aspecto psicológico de los pacientes es muy notable durante el transcurso y al finalizar el tratamiento ortodóncico, el cual puede ser complementado con la construcción, reposición de obturaciones o de los aparatos protésicos dentales necesarios.

Las razones de la mejoría notable observada en la intervención de los diversos problemas que se presentan son muy lógicas, pues en primer lugar debemos considerar que el adulto que solicita tratamiento o atención ortodóncica, lo hace por su propia voluntad y auténtico deseo de mejorar, pues hay quienes durante toda su niñez, adolescencia y muchas veces durante su juventud y madurez no pudieron ser atendidos por razones económicas, de orientación u oportunidad. Estos pacientes cooperan con el clínico ya que son cuidadosos y meticolosos respecto a lo que deben hacer. Por eso son raras las ocasiones en que maltratan los aparatos ortodóncicos, mismos que mantienen impecables durante todo el proceso, lo que a su vez repercute en la mejoría de los tejidos parodontales que están estimulados con el cepillado correcto y constante.

Otra razón es que no se olvidan ni faltan a sus citas, por lo que el ritmo terapéutico ortodóncico no se interrumpe, dando como resultado una mejoría constante que influye sobre el tiempo y lo reduce considerablemente.

Otro motivo por el cual los resultados obtenidos en adultos permanecen estables y mejoran con el tiempo, se debe a que éstos toman muy en serio el período de retención. Este es el período que sigue a la terminación del tratamiento ortodóncico activo y que consiste principalmente en usar retenedores removibles por períodos más largos que los niños o adolescentes, así como acudir a revisión y ajuste periódicos.

Ahora bien, hay que recordar que mientras el individuo esté sano, y las estructuras de soporte y mucosa gingival de las piezas dentarias que se han de movilizar estén en buenas condiciones —ya sea antes o después de habérseles sometido a profilaxis, curetaje o gingivectomía, y en algunos casos a tratamiento endodóncico—, las piezas dentarias pueden moverse, con prudencia y precaución —claro está, pues mientras hay vida hay esperanza. No debemos desanimar al adulto de poder mejorar su condición anómala por el hecho de ser adulto.

Por otra parte debemos tomar en consideración, que no a todos se les puede o se les debe tratar, pues existen diversos factores tales como la diabetes, parodontosis, hipertrofias gingivales mediacamentosas, casos en los que el soporte óseo de los dientes es mínimo o bien cuando hay múltiples mutilaciones.

Son cuatro los factores que condicionan la efectividad o fracaso de este tratamiento.

- 1) Motivación: el paciente debe desear el tratamiento (generalmente por factores estéticos).
- 2) Movilidad: los dientes del paciente pueden presentar movilidad y migración.

- 3) Limitaciones: el estado de las estructuras parodontales de be ser adecuado: Tejidos orales sanos, tres cuartas partes como mínimo de las raíces dentarias deben estar insertadas en el hueso, no debe existir reabsorción radicular y la higiene bucal debe ser correcta.
- 4) Cooperación: el paciente debe de estar conforme en llevar aparatos ortodóncicos fijos o móviles, así como un largo período durante el cual serán necesarios dispositivos de-retención.

#### ELECCION DEL TRATAMIENTO

Goldstein señala que la protrusión dentaria, dientes con dias tema y lo que los pacientes consideran "dientes feos" (generalmente por mala alineación), son causas frecuentes de que muchas personas se sientan desgraciadas o adquieran complejos. Muchos adultos-buscan el cuidado ortodóncico o protésico como terapéutica para -problemas emocionales de raíces profundas; estos problemas se tratarían mejor protéticamente y en consulta con el psiquiatra, antes de emprender el tratamiento ortodóncico. Tanto el dentista como el protesista deben estar alerta ante este tipo de pacientes ansiosos, ya que en cualquier forma de tratamiento en pacientes que sufren -angustia está condenado al fracaso final. Estos son los pacientes-a quienes nunca se les tendría que urgir para que acepten un tratamiento ortodóncico, ya que nunca estarán satisfechos con el mismo. Salzman ha dicho: "algunos pacientes están anormalmente preocupa -dos con sus dientes, se quejan constantemente sobre sus experien -cias dentales. En su subconsciente, indudablemente no desean estar conformes con su tratamiento".

## DIFERENCIAS ENTRE EL PACIENTE ADULTO Y EL NIÑO

Las diferencias entre el paciente adulto y el niño pueden ser consideradas como sigue:

- 1.- Patológicas
- 2.- Fisiológicas
- 3.- Psicológicas

### PATOLOGICAS

Es probable que un paciente mayor haya experimentado una patología mayor que uno joven. Las caries deben ser menos activas pero su estado periodontal generalmente es peor. Es obvio que los dientes de pronóstico dudoso afectarán el tratamiento, y un estado periodontal malo por lo general es una contraindicación.

### Pérdida de Dientes

Las pérdidas de dientes no planeadas pueden presentar varios problemas.

### Retención

La elección de dientes para colocar ganchos puede ser reducida a tal grado que el aparato no pueda ser adecuadamente sostenido para realizar el movimiento.

### Espaciamiento

Puede haber espacio, pero en un lugar donde sólo pueda ser -- utilizado después de un período prolongado de movimiento dental - (por ejemplo, el espacio residual por pérdida del primer molar superior y acortamiento del espacio para un incisivo central superior extraído).

El cierre parcial del espacio de las extracciones anteriores forzadas pudo haber dejado al paciente en un estado en que haya poco espacio para el movimiento dental deseado, pero en donde no se desea más extracciones porque producían espacio excesivo.

#### FISIOLÓGICAS

Las diferencias fisiológicas entre un niño y un adulto consisten en que el último ya no está en crecimiento, y los movimientos que eran ayudados por el crecimiento se vuelven más difíciles de efectuar. La edad en que un paciente ortodóntico es considerado como un adulto es variable y, particularmente en las mujeres, el crecimiento se pudo haber detenido antes de los 15 ó 16 años de edad.

#### Apertura de la Mordida.

El uso de un aparato que contenga un plano de mordida anterior separa los dientes posteriores. En el niño en crecimiento estos dientes hacen erupción dentro de la oclusión, pero tan tarde que si se retira el aparato se puede demostrar una sobremordida in completa. Al adulto se le dificulta más tolerar los planos de mordida; aunque sean bien usados, la apertura de la mordida ocurre con dificultad. De la misma manera, el empleo de planos de mordida posteriores para mantener la mordida abierta temporalmente y facilitar movimientos dentales particulares es menos tolerado.

#### Erupción de los Dientes.

La erupción de dientes retenidos ocurre menos fácilmente en los pacientes adultos aun cuando se haya creado el espacio, y se aconseja ser precavido con el pronóstico. De la misma manera, el espacio se cierra con más dificultad una vez que el crecimiento ha cesado.

El proceso normal de la erupción pasiva y de la abrasión pudo haber continuado por varios años en un paciente adulto.

La mayor extensión de la corona suele proporcionar más puntos de inserción y ésto con frecuencia significa que el modelo no tiene que ser acondicionado durante la construcción de los ganchos - - Adams. Si los dientes anteriores tienen inclinación mesial o distal y han experimentado abrasión por varios años en esta posición, entonces su corrección subsecuente les dará una apariencia poco satisfactoria. Al final del tratamiento se puede requerir un desgaste considerable.

#### PSICOLÓGICAS

La motivación del paciente es extremadamente importante en todas las formas del tratamiento ortodóncico. Un resultado exitoso depende de la conservación del entusiasmo del paciente a lo largo del tratamiento.

Ya que en el plan de tratamiento frecuentemente se incluirían las extracciones, es obvio que la discontinuación del tratamiento no sólo pueda dejar al paciente en el estado original, sino aún peor de como estaba antes de consultar al dentista por primera vez. Por esta razón, antes de comenzar el tratamiento es importante hacer una evaluación razonable de la cooperación del paciente para cualquier mecanismo que se pueda utilizar.

Con frecuencia los niños no se preocupan por sus maloclusiones. Algunos están ansiosos de recibir el tratamiento porque están más conscientes dentalmente o porque ha sido molestado en la escuela. Los padres, por lo general, son entusiastas, dan apoyo y animan al niño durante el tratamiento. Es muy posible que los compañeros también reciban tratamiento ortodóncico, tal vez con los mismos tipos de dispositivos. Es frecuente encontrar pacientes de un mismo grupo de edad usando aparatos.

Con un adulto, esta situación es totalmente diferente; algunos pacientes han aceptado sus maloclusiones, y a menos que el tratamiento sea muy sencillo, pueden considerarlo que carecen de valor.



Otros están conscientes de su apariencia, pero a pesar de que quisieran mejorarla, el hecho de utilizar un aparato visible es demasiado para ellos. El adulto está más aislado que el niño. Es poco probable que los compañeros o amigos utilicen aparatos, y como es poco común verlos en este grupo de edad, el paciente puede tener un miedo exagerado a que la apariencia y los efectos iniciales en el habla sean notados por todas las personas que lo ven. La demanda creciente de empleo y la vida social pueden hacer este prospecto aún más temible. A veces un paciente entusiasta no recibe el apoyo de sus padres, y por ésto la actitud de la esposa (o) o compañera (o) es particularmente importante. El aliento o el desaliento durante un tratamiento largo pueden tener un efecto decisivo en su terminación.

Un aparato removible parece ser una buena elección para el tratamiento de un adulto, porque es menos visible que uno fijo. Debido a que un adulto requiere más tiempo para adaptarse al volumen del acrílico y que el aparato sea removible, hace que el paciente con frecuencia tienda a quitarse el aparato para noches sociales, comidas e incluso para el trabajo. Esto con seguridad es el comienzo del fracazo. Algunos pacientes reconocen sus debilidades y piden un aparato que no puedan remover.

## EL FACTOR EDAD EN EL MOVIMIENTO DENTARIO

La edad, por sí sola, no es un factor decisivo en el movimiento real de los dientes. Con presiones adecuadas, los dientes se mueven a cualquier edad. Los dientes deciduos han sido desplazados durante los primeros meses de la vida. Los octogenarios han sido sometidos a movimientos de dientes individuales para permitir la colocación de aparatos protésicos. En general, los dientes se mueven mejor durante el período vital de crecimiento; los tejidos reaccionan mejor, y los resultados son más estables. Es lógico pensar que la reducida vitalidad de los tejidos del adulto maduro dificulta un poco más el movimiento dentario, y la retención de los resultados con frecuencia solo es semipermanente. Debemos obrar con mucho cuidado a cualquier edad cuando aplicamos presiones ortodóncicas. La aplicación de una fuerza demasiado pronto, cuando los ápices de los incisivos son amplios y antes de que hayan formado suficientemente las raíces, puede reabsorber estas raíces e impedir el logro del patrón completo. Este es el peligro cuando el tratamiento ortodóncico se comienza demasiado pronto. Los dientes en los individuos maduros reaccionan más lentamente a las presiones ortodóncicas. Los individuos mayores tienen mayor predisposición a la resorción. Esto parece que se debe a la penetración de la cap cementóide y a la incapacidad de las células en esta zona, con menos vitalidad (comparadas con las del niño joven en crecimiento), para depositar cementóide nuevo y proteger las raíces contra la resorción.

Como actualmente se realizan más tratamientos ortodónticos en adultos, es bueno saber la diferencia en la reacción de los tejidos. Debido a que con frecuencia faltan espacios medulares amplios, existe mayor posibilidad de resorción socavadora indirecta. Es muy importante que se utilicen fuerzas ligeras primero para estimular el desarrollo o proliferación celular.

En la inclinación el cementóide se encuentra más cerca del ápice - en los adultos que en los niños, debido a que el diente es más completo y el anclaje fibroso. Como el cemento tiende a proteger al diente y es generalmente más grueso en los adultos, el movimiento en cuerpo es posible y constituye una forma recomendable de movimiento en los adultos. Reitan recomienda la utilización de una placa oclusal para eliminar las fuerzas oclusales de vaivén que pueden causar daños más fácilmente en pacientes de esta edad. El movimiento de inclinación parece que produce más daño en la región de la cresta alveolar en los adultos que en los niños, un factor que indica la necesidad de realizar movimientos en cuerpo siempre que sea posible. Se recomienda la utilización de fuerza ligera continua para los adultos, en lugar de fuerzas interrumpidas, como las que son aplicadas por aparatos removibles. En el adulto, son necesarias fuerzas continuas para estimular el desarrollo constante de osteoblastos y osteoclastos. Finalmente, hay que recordar que en los adultos es más fácil dañar la pulpa y desvitalizar el diente, ya que el agujero apical es de menor diámetro y es más fácil, por lo tanto, dañar los vasos y nervios que hacen su entrada por él.

El aporte sanguíneo del ligamento periodontal, realiza la función nutritiva, llevando productos alimenticios a las células de la zona.

Los nervios aportan la función sensorial. Los receptores del dolor y los propioceptivos juegan un rol importante en la función masticatoria.

### ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Los elementos tisulares esenciales del ligamento periodontal son las fibras principales, todas unidas al cemento. Los haces de fibras van desde el cemento hasta la pared alveolar, a través de la cresta del tabique intermediario hasta el cemento del diente vecino, o hasta el espesor del tejido gingival. Las fibras principales del ligamento periodontal son colágenas blancas del tejido conjuntivo, y no pueden alargarse. No hay fibras elásticas en el ligamento periodontal. La aparente elasticidad del ligamento periodontal obedece a la disposición de los haces de fibras principales, que siguen una dirección ondulada desde el hueso hasta el cemento, permitiendo por lo tanto movimientos ligeros del diente durante la masticación. Cerca del hueso las fibras parecen formar haces mayores, antes de su inserción en éste. Aunque los haces corren directamente desde el hueso hasta el cemento, las fibras individuales no cubren la distancia total. Los haces se encuentran "empalmados o trenzados" y unidos químicamente, a partir de fibras cortas en un plexo intermedio a la mitad de la distancia entre el cemento y el hueso.

### Haces de Fibras

Los haces de fibras colágenas están ordenados de tal modo que se pueden dividir en los ligamentos siguientes:

- 1.- Ligamento Gingival
- 2.- Ligamento Interdentario
- 3.- Ligamento Alveolodentario

Las fibras del ligamento gingival unen la encía al cemento. - Los haces de fibras van hacia afuera, desde el cemento al espesor de las encías, libre y adherida. Por lo regular se deshacen en una malla de haces más pequeños y fibras individuales, entrelazándose en su porción terminal con el tejido fibroso y las fibras circulares de la encía.

Los ligamentos transeptales o interdentarios conectan los - - dientes contiguos, Los ligamentos, no las fibras aisladas, corren desde el cemento de un diente sobre la cresta del alvéolo, hasta - el cemento del diente vecino.

El ligamento alveolodentario une el diente al hueso del alvé<sup>u</sup>lo y consiste de cinco grupos de haces.

- 1.- Grupo de la Cresta Alveolar: los haces de fibras de este grupo irradian a partir de la cresta del proceso alveolar, y se unen por sí mismos a la región cervical del cemento.
- 2.- Grupo Horizontal: las fibras corren a ángulos rectos en - relación al eje longitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso.
- 3.- Grupo Oblicuo: los haces corren oblicuamente y están unidos en el cemento, en un sitio algo apical, a partir de - su adherencia en el hueso. Estos haces de fibras son los más numerosos y constituyen la protección principal del - diente contra las fuerzas masticatorias.

- 4.- Grupo Apical: los haces se encuentran irregularmente dispuestos e irradian a partir de la región apical de la raíz hasta el hueso que la rodea.
- 5.- Grupo Interradicular: a partir de la cresta del tabique interradicular, los haces se extienden hasta la bifurcación de los dientes multirradiculares.

La disposición de los haces en los diferentes grupos se encuentra bien adaptada para efectuar las funciones del ligamento periodontal. No importa desde que dirección se aplique una fuerza al diente, siempre es contrarrestada por algunos o por todos los grupos de fibras. Las fibras alveolares principales, como conjunto, pueden considerarse como un ligamento, el ligamento alveolodentario, mediante el cual el diente está unido al hueso alveolar. Su función es principalmente transformar la presión ejercida sobre el diente en tracción sobre el cemento y el hueso.

El ligamento periodontal, como otros ligamentos, tiene también función protectora al limitar los movimientos masticatorios del diente. En las zonas hacia las cuales se mueven las raíces, las numerosas venas se vacían por un momento durante la masticación, eliminando así cualquier presión sobre los elementos celulares. Por lo tanto, las fuerzas masticatorias normales no provocan la diferenciación de los osteoclastos en las "zonas de presión". La estructura del ligamento periodontal cambia constantemente para cubrir los requerimientos de los dientes en movimiento continuo.

#### Fibroblastos

La mayor parte de las células del ligamento periodontal son fibroblastos típicos. Se trata de células largas, delgadas, estrelladas, del tejido conjuntivo, cuyos núcleos son grandes y de forma oval.

Se encuentran entre las fibras, y su papel es activo en la formación y mantenimiento de las fibras principales, y especialmente en la disolución de conexiones de las fibras antiguas y establecimiento de nuevas conexiones en el plexo intermedio.

#### Osteoblastos y Osteoclastos

Como para el hueso en todo el resto del cuerpo, el hueso del alvéolo se encuentra en resorción y reconstrucción constantes. La resorción se efectúa por los osteoclastos, y la formación de hueso nuevo se inicia por la actividad de los osteoblastos. Donde hay formación de hueso, se encuentran osteoblastos a lo largo de la superficie del alvéolo óseo, y las fibras del ligamento periodontal pasan entre ellos. Estas células por lo regular son de forma irregularmente cuboide, con núcleo único grande que contiene nucléolos de gran tamaño y partículas de cromatina. Las fibras del ligamento periodontal son aseguradas al hueso por la formación de éste alrededor de sus extremidades. Los osteoclastos son ordinariamente multinucleados y se cree que se originan por la fusión de células mesenquimatosas indiferenciadas en el ligamento periodontal. Se encuentran únicamente durante el proceso de resorción ósea activa. Se supone que producen enzimas que disuelven los componentes orgánicos del hueso y producen probablemente agentes quelantes capaces de disolver las sales de calcio. Cuando su citoplasma se pone en contacto con el hueso, se forman huecos o depresiones llamadas lagunas de Howship o de resorción. Cuando termina la resorción ósea los osteoclastos desaparecen. Estas células también son activas durante la resorción de las raíces dentales.

#### Cementoblastos

Los cementoblastos, cementocitos, son células del tejido conjuntivo que se encuentran en la superficie del cemento, entre las fibras. Se trata de células cuboides, grandes, con núcleo esférico u ovoide, activas en la formación del cemento y tienen prolongaciones irregulares digitiformes, que se adaptan alrededor de las fibras que se extienden desde el cemento.

Además de los elementos estructurales del ligamento periodontal antes mencionados existe también tejido intersticial, vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y estructuras epiteliales.

#### MEDIDAS Y CAMBIOS EN LAS DIMENSIONES DURANTE LA VIDA

Se han publicado varios estudios sobre la anchura del ligamento periodontal en material humano. Todos los informes están de acuerdo en que el espesor del ligamento periodontal varía en individuos diferentes, en dientes diferentes de la misma persona y en localizaciones diversas en el mismo diente.

	Promedio en la cresta alveolar (mm)	Promedio a la mitad de la raíz (mm)	Promedio en el vértice (mm)	Promedio en el diente total (mm)
11 - 16 años	0.23	0.17	0.24	0.21
32 - 50 años	0.20	0.14	0.19	0.18
51 - 67 años	0.17	0.12	0.16	0.15

Este cuadro muestra que el grosor del ligamento periodontal disminuye con la edad y que es mayor a nivel de la parte media de la cresta y del vértice que de la parte media de la raíz

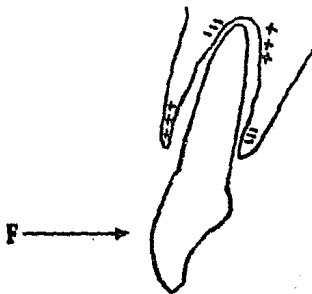
El hecho de que el ligamento periodontal sea más delgado en la región media de la raíz, parece indicar que el punto de apoyo del movimiento fisiológico se encuentra en esa región. El espesor del ligamento periodontal parece conservarse mediante los movimientos funcionales del diente. Es más delgado en dientes no funcionales e incluidos, pero el cemento y el hueso no se fusionan aún en dientes sin función.



## RESPUESTAS DE LOS TEJIDOS DENTARIOS A LAS FUERZAS ORTODONTICAS

### Membrana Periodontal y Hueso Alveolar

Las fuerzas ortodónticas aplicadas sobre un diente se transmiten directamente a la membrana periodontal, y estimulan los cambios celulares que dan por resultado la reabsorción y deposición selectiva del hueso alveolar. Si sobre un incisivo se aplica una fuerza dirigida hacia lingual, el mismo se inclinará en su alvéolo. Esto crea una zona de presión en la porción marginal del hueso alveolar palatino y en la zona vestibular apical. La inclinación del diente también creará zonas de tensión en el hueso alveolar marginal vestibular y en la zona palatina apical.



- Zonas de presión
- + Zonas de tensión

A medida que el diente se inclina en el alvéolo, la mayor compresión de la membrana periodontal ocurre en la zona del hueso marginal palatino. En respuesta a este estímulo, la membrana periodontal comienza su reorganización. Algunas células desaparecen, en otras, los núcleos se contraen y los osteoclastos se agrupan en la zona de presión del hueso alveolar. Los osteoclastos inician la reabsorción directa del hueso. Schwarz definió el límite fisiológico de presión como la que es constante y suave y no excede la presión capilar sanguínea que corresponde de 20 a 25 gr por cm<sup>2</sup> de superficie radicular.

El incisivo tiene una superficie que oscila alrededor de un centímetro cuadrado. Schwarz concluyó que la aplicación de una fuerza mayor de 25 gr sobre un incisivo lesionará la membrana periodontal por compresión en el lado de presión.

Si las fuerzas son leves y no comprimen excesivamente la membrana periodontal, continúa la reabsorción directa del hueso alveolar interno denso (lámina dura) hasta que se agote la fuerza.

Por otra parte, si las fuerzas fueran excesivas se aplastará la membrana periodontal en la zona de presión. Desaparecerán las células de los haces fibrosos y se observará la hialinización y aún la necrosis de éstos. El movimiento dentario cesará hasta que se elimine la influencia inhibidora del tejido hialinizado. Esto es realizado por el proceso de reabsorción socavante. El tejido libre de células estimula la formación de osteoclastos alrededor de la zona comprimida y los espacios medulares vecinos. Los osteoclastos reabsorben el hueso que bordea el tejido fibroso hialinizado por medio de un ataque desde arriba y debajo de la zona de compresión. Cuando las zonas libres de células se hayan lo suficientemente socavadas, el diente se mueve rápidamente hacia el espacio reabsorbido.

Si la fuerza se detiene, la membrana periodontal comprimida libre de células, en la zona de presión, se reorganiza a medida que se formen nuevas células. Sin embargo, si hubo necrosis, los fagocitos deben eliminar dicho tejido antes de la reorganización del tejido periodontal. Si se vuelve a aplicar una fuerza leve, se produce la reabsorción ósea directa en la nueva zona de presión.

Sin embargo, si la fuerza inicial excesiva no se detuvo, la reorganización de la membrana quedará demorada durante cierto tiempo. Continúa la reabsorción socavante hasta que se alcance un período de reposo.

Johns afirmó que la mayoría de los medios que se utilizan hoy en día para aplicar una fuerza ejercen una presión por sobre los límites fisiológicos establecidos por Schwarz.

Hemley dijo que se inflige un trauma sobre la membrana periodontal en todos los movimientos y se debe tener el cuidado de reducir este efecto lesivo a niveles tolerables.

Si un diente recidiva, su movimiento hacia el lado de tensión creará también tensión sobre el lado que antes era de presión. Esto estimula la actividad osteoblástica para la formación de tejido osteoide. A medida que se trata de mover el diente nuevamente, la presión se dirige contra el tejido osteoide, el cual resiste la actividad osteoclástica. Por ello, la reabsorción del hueso fasciculas subyacente debe tener lugar antes de la reanudación del movimiento dentario en la dirección original. Esto destaca el hecho de que durante el uso de aparatos para pequeños movimientos es necesario evitar interrupciones imprevistas en la aplicación de la fuerza. Esto se cumple especialmente cuando se utilizan aparatos removibles o elásticos. Dichas fuerzas están totalmente controladas por el paciente y es necesario hacerle comprender que el uso irregular del aparato dificultará el progreso del tratamiento.

La zona de presión periapical responde de la misma manera a la aplicación de la fuerza. Estos cambios ocurren después de las reacciones iniciales del hueso alveolar y son más bien circunscritos. Sin embargo, es posible encontrar zonas amplias de reabsorción en la zona apical en movimientos de inclinación extrema.

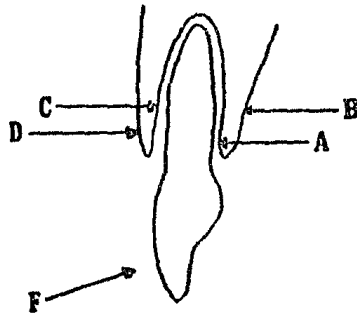
En el lado de tensión, el estiramiento de las fibras periodontales, como lo describe Oppenheim, estimula la actividad osteoblástica de la superficie interna de la pared alveolar. Las fibras adoptan una posición paralela a la dirección de la tensión y se observa un aumento gradual de la cantidad de fibroblastos en las fibras estiradas. Se forma rápidamente tejido osteoide a lo largo de la superficie ósea. Este nuevo tejido osteógeno se compone de haces fibrosos, fibroblastos y capilares. La calcificación avanza desde el hueso hacia el tejido osteoide formando nuevo hueso faacicular.

Este se reorganiza en respuesta a las fuerzas fisiológicas de la masticación y se transforma en un hueso laminado más calcificado, con espacios medulares y sistemas haversianos. Este hueso laminar-de transición, según Oppenheim, se transforma en hueso alveolar compacto un año después de completado el movimiento, lapso durante el cual se requiere retención mecánica para evitar la recidiva.

El tejido osteoide, así como el hueso hialinizado, no es reabsorbido por la actividad osteoclástica. Sin embargo, al reorganizarse el hueso fascicular y laminar, nuevamente es susceptible a la reabsorción directa. Es importante, por ello mantener un diente recientemente movido en su nueva posición, ya que la tensión de las fibras estriadas y la reabsorción de nuevo hueso son capaces de volverlo a su posición normal. Sicher afirmó que las fibras colágenas de los haces fibrosos no se pueden alargar. Las fibras del lado de tensión se estiran cuando el diente se mueve. El movimiento dentario no se producirá más allá de ese punto, salvo que se alargen los haces fibrosos. Las fibras principales se insertan en el cemento y en el hueso alveolar. Sicher observó que las fibras principales no se estiran totalmente desde el cemento al hueso, si no que se conectan con una red fibrosa en el centro de la membrana periodontal. Concluye que bajo tensión, las fibras principales se separan de las del plexo intermedio y permiten así el movimiento del diente. El crecimiento de las fibras se realiza en sus extremos libres y éstas no se desprenden de su inserción en el hueso o diente. Se reorganiza la inserción en el plexo intermedio.

A medida que se produce la reabsorción, las fibras principales insertadas en el alvéolo se desconectan en el lado de presión y deben ser reemplazadas o reinsertadas. Las fibras que se introducen en el cemento y las que lo hacen en el plexo intermedio continúan funcionando. Sin embargo, Zwaryeh y Quigley hallaron fibras principales en molares de ratones que se extendían desde el hueso hasta el cemento sin interrupción de su continuidad. No hallaron plexo intermedio.

Cuando se produce el movimiento de un incisivo superior hacia palatino, el espesor y forma normales del hueso alveolar se conservan por el remodelado del hueso alveolar vestibular y palatino.



El diente se retruye a medida que se reabsorbe la superficie-interna del alvéolo, en A. La actividad osteoblástica del hueso alveolar, en su superficie externa, en B se estimula para mantener un espesor normal del reborde alveolar palatino sobre la raíz. Este nuevo hueso compensa el reabsorbido en la superficie interna del alvéolo.

El espesor y la forma del reborde alveolar vestibular se mantiene en la misma forma. Mientras se produce la aposición del hueso en la superficie interna del alvéolo, en C, la actividad osteoclástica se activa en la superficie externa del reborde alveolar, en D. Por lo tanto, la reabsorción se produce para complementar la aposición de la superficie interna.

### Cemento

La superficie radicular normal posee una capa protectora de cementoide sobre el cemento. La capa de cemento es relativamente delgada en una persona joven, y aumenta de espesor con la edad. El cemento es más resistente a la reabsorción que el hueso, y esta diferencia evita la lesión de la superficie radicular durante el movimiento dentario.

Sin embargo, si se utilizan fuerzas demasiado intensas, que crean zonas necróticas en las áreas de presión, se producirá la reabsorción cementaria. Si el área de presión no es demasiado extensa y - si disminuyó la fuerza, se depositará cemento secundario y se reparará la zona reabsorbida.

La reabsorción del cemento y de la dentina es más frecuente - en el ápice. Aunque la destrucción se produce por lo general a causa de las fuerzas excesivas, algunos individuos parecen tener una predisposición a la reabsorción aún cuando se utilicen fuerzas de ordinario tolerables. A veces se detecta una sensibilidad similar en un diente aislado que sufre una reabsorción radicular continua durante el movimiento dentario, mientras que los dientes vecinos - no manifiestan cambios. Es necesario realizar un examen cuidadoso de las radiografías anteriores al tratamiento, ya que dichos dientes suelen presentar cierta reabsorción o una formación radicular incompleta. Se observó que dientes que habían sufrido traumatismos por accidente seguían esa evolución.

#### Dentina

Con presiones grandes, la solución de continuidad de la capa cementoide y la resorción del cemento van seguidas por resorción - de la dentina en algunos casos. Como anteriormente mencioné los - ápices con frecuencia son destruidos, una vez que se pierden no - vuelven a formarse. Si el daño a la dentina es solo una zona socavada bajo el cemento, los cementoblastos penetran en la depresión - y reparan el daño a la dentina (con una substancia parecida al cemento).

#### Pulpa

Las fuerzas leves pueden causar hiperemia en el tejido pulpar. Los pacientes en ocasiones presentan sensibilidad a los cambios - térmicos y pulpitis después de ajustar los aparatos ortodónticos.

Si la presión es fuerte, puede presentarse degeneración total o parcial de la pulpa, y el diente se oscurecerá debido a la hemorragia de la necrosis. Los experimentos indican que durante el tratamiento ortodóncico existe menor sensibilidad a las pruebas eléctricas de vitalidad pulpar. La reacción pulpar se normaliza después de haber terminado el tratamiento ortodóncico.

### Encía

El movimiento dentario afecta las fibras gingivales supralveolares; ello compromete la estabilidad del resultado. Se observa la influencia de dichas fibras al mover un diente hacia mesial o distal por el movimiento simultáneo del diente vecino. Reitan mostró que esas fibras supralveolares (gingival, transeptal y circunferencial) se desplazan y estiran como resultado del movimiento dentario. Concluye que las mismas quedan deformadas durante largo tiempo y causan la recidiva sino se retiene mecánicamente la posición final del diente. Esto es especialmente válido en los movimientos de rotación.

Es común observar inflamación con edema leve de la encía marginal durante los movimientos dentarios. Muchos factores contribuyen a dicha situación. Los alimentos quedan aprisionados por los aparatos, el cepillado y la estimulación gingival se tornan difíciles. El aparato en sí comprime a veces la encía marginal y comienza la inflamación.

En algunos individuos la encía no logra adaptarse por sí misma al medio circundante a medida que el diente se mueve. La encía se agranda, se torna fibrosa y hay cierto grado de inflamación. Dicho tejido es capaz de resistir el movimiento dentario, y si persiste una vez concluido el movimiento, conduce a la recidiva.

Un hombre dedicado a una profesión para la cual no ha nacido, es una pieza dislocada que de poco sirve y muchas veces no hace más que sufrir y estorbar.

Balmes

Nadie puede llegar más allá de donde ponga sus aspiraciones.

A. E. Hodge



## VI. MOVIMIENTOS DENTALES MENORES

En cualquier rama odontológica, el cirujano dentista puede beneficiarse ampliamente de la posibilidad de acomodar los órganos dentarios en sus posiciones ideales.

Como ejemplo mencionaré los movimientos dentarios menores con fines preprotésicos, ya que son muchos los casos en que el odontólogo, al observar la cavidad bucal de un adulto, mueve la cabeza y dice: "Si sus dientes restantes estuvieran en posición normal podría hacerle un buen puente".

La maloclusión, con sus características habituales de dientes volteados o inclinados, malos contactos, sobreerupción hacia los espacios desdentados opuestos, o problemas de espacio, puede crear obstáculos insuperables para el odontólogo que quiere prestar un servicio protético satisfactorio.

En odontología restauradora, el hecho de paralelizar un diente inclinado, o de llevar un diente que se halla hacia lingual o vestibular respecto de su antagonista a una relación oclusal normal, aumenta el rendimiento del trabajo restaurativo.

La reposición de un diente migrado mesial o distalmente, a su posición normal permite, por ejemplo, la construcción de un puente fijo, ya que se reducen los problemas del paralelismo y se crea un espacio adecuado para los púnticos.

Algunos autores como Reitan K., Graber T.M., y Salzman J.A., coinciden en afirmar: "Dientes en maloclusión envueltos con problemas periodontales mejoran en cuanto a firmeza y movilidad cuando son llevados a nuevas posiciones dentro de la arcada dental. Los dientes en maloclusión más severa responden mejor y son retenidos durante más tiempo, en la cavidad bucal, cuando son movidos a posiciones donde tienen relaciones oclusales armónicas".

Aun cuando no se requiera restauración alguna, es de suma importancia la posición de un diente respecto de sus antagonistas y dientes vecinos. La ubicación de los puntos de contacto y rebordes marginales, así como la forma y posición de los nichos interdentarios son factores locales que inciden en la etiología de la enfermedad periodontal y caries. Asimismo, los dientes en malposición tienen contactos oclusales prematuros que causan desplazamientos nocivos de la mandíbula durante la masticación.

### Objetivos

Cuando la terapia ortodóncica es usada previa a la rehabilitación protética la finalidad buscada, puede resumirse en tres objetivos:

- 1.- Para asegurar la óptima distribución de fuerzas oclusales sobre las superficies radiculares de dientes correctamente posicionados.
- 2.- Con el objeto de mejorar o hacer posible los resultados estéticos buscados en la rehabilitación protética.
- 3.- A fin de paralelizar o verticalizar dientes facilitando así la técnica en la terapia protética fija, removible o ambas.

### Requisitos

Es necesario cumplir los siguientes requisitos con objeto de asegurar el buen resultado de los movimientos menores:

- 1.- Debe haber espacio suficiente entre los dientes vecinos para permitir la ubicación del diente por mover.

De no ser así, es factible ganar espacio por remodelado o movimiento de dientes vecinos o por extracción de una pieza dentaria.

- 2.- Debe existir la posibilidad de eliminar las interferencias oclusales en todas las excursiones mandibulares y en todas las etapas del movimiento dentario hacia la posición deseada.
- 3.- El diente por mover debe tener una inclinación axial tal que las fuerzas utilizadas en las técnicas de los menores movimientos dentarios no produzcan una relación desfavorable con el hueso de soporte y las fuerzas oclusales.
- 4.- Deben ser corregibles todos los factores etiológicos, a menos que se planee una retención permanente.
- 5.- Deben ser favorables los pronósticos periodontal y periapical de todos los dientes.
- 6.- No deben existir estados sistémicos o psicológicos que contraindiquen el procedimiento.
- 7.- El tratamiento periodontal, si es necesario, deberá realizarse antes de la terapia ortodóncica.

#### INDICACIONES DE LOS MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN LA PRACTICA GENERAL

- 1.- Diastemas anteriores.
- 2.- Protrusión de uno o más dientes anteriores con relación normal posterior (Clase I).
- 3.- Ligero espaciamiento posterior.
- 4.- Verticalización o enderezamiento de órganos dentarios para facilitar la rehabilitación protética.

- 5.- Alineamiento anterior.
- 6.- Mordidas cruzadas anteriores de uno o más dientes con relación normal posterior (Clase I).
- 7.- Extrusión de dientes anteriores.
- 8.- Rotaciones.
- 9.- Para ganar pequeños espacios.
- 10.- Control de hábitos.
- 11.- Para ampliar o reducir el espacio a fin de colocar correctamente un prótico.
- 12.- A fin de mejorar el plano oclusal distribuyendo las fuerzas masticatorias sobre un área lo más extensa posible.

#### CONTRAINDICACIONES DE LOS MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN LA PRACTICA GENERAL

- 1.- Discrepancias esqueléticas severas.
- 2.- Enfermedad local o sistémica avanzada.
- 3.- Falta de retención adecuada.
- 4.- Carencia del espacio necesario.
- 5.- Enfermedad periodontal aguda o crónica.
- 6.- Cuando no se puedan mover los dientes fuera del trauma oclusal.
- 7.- Si el movimiento no va a mejorar: la función, la estética o el periodonto.
- 8.- Pérdida ósea severa.
- 9.- Imposibilidad de prevenir excesiva destrucción tisular.

- 10.- Migración o inclinación dental muy severa.
- 11.- Clase II.
- 12.- Clase III.
- 13.- Falta de motivación del paciente.
- 14.- Falta de conocimiento del cirujano dentista.
- 15.- Falta de proveer la adecuada retención para estabilizar - los dientes en su nueva posición.

#### FACTORES A CONSIDERAR EN LA SELECCION DE LA TECNICA PARA MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES

##### Requerimientos Dentales:

- 1.- Control absoluto de fuerzas.
- 2.- Evitar efectos perjudiciales en los tejidos blandos y duros.
- 3.- Debe usarse la técnica lo más simplificada posible.
- 4.- Movimiento de la menor cantidad de dientes la mínima distancia factible.
- 5.- La aparatología disponible no dictará el plan de tratamiento.
- 6.- Se proveerá retención permanente de ser necesaria.
- 7.- Se tendrá suficientes conocimientos del uso y construcción de aparatos.
- 8.- El consultorio deberá estar provisto del equipo necesario.

**Requerimientos en el Paciente:**

- .- El paciente deberá estar bien motivado respecto a valorar el procedimiento.
- .- Se requiere una excelente cooperación en: no faltar a sus citas, usar los aparatos, así como en la higiene bucal.

**Requerimientos en la Aparatología:**

- .- Suficiente anclaje y retención.
- .- Estabilidad.
- .- Durabilidad.
- .- Permita el control de fuerzas.
- .- No irritar los tejidos blandos.
- .- De simple diseño.

## A P A R A T O L O G I A

Básicamente existen dos tipos de aparatos: los fijos y los removibles. Los fijos, son principalmente, para movimientos ortodóncicos mayores; los removibles por otro lado, ayuda, fundamentalmente, con los movimientos ortodóncicos menores y la retención.

Un aparato removible es aquel que, por definición, puede ser retirado fácilmente de la boca. El aparato removible llevará a cabo su función satisfactoriamente si es empleado en forma constante. Esto significa que no sólo el paciente debe ser entusiasta y cooperativo, si no que el odontólogo debe diseñar y construir un aparato que pueda ser tolerado por el paciente.

Por esta razón, es importante que el aparato se pueda retirar e insertar fácilmente, que se mantenga en la posición correcta dentro de la boca y que sea cómodo. Debe ser ideado para que no cause dolor ni molestias innecesarias.

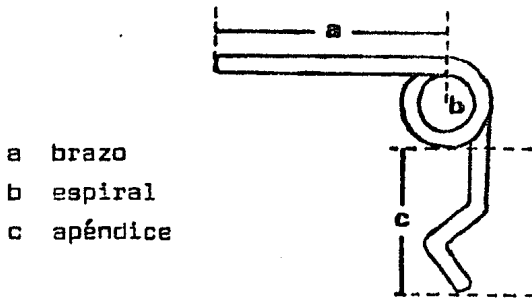
### PRINCIPIOS DE DISEÑO Y COMPONENTES ACTIVOS DE LOS APARATOS REMOVIBLES

Los componentes activos de los aparatos removibles son los que ejercen la fuerza que produce el movimiento dental. Entre los componentes activos se incluyen resortes, tornillos y bandas elásticas. Generalmente las bandas se emplean poco con aparatos removibles, y los tornillos están restringidos a un número limitado de casos. De esta forma los resortes constituyen, sin duda, la mayor parte de los componentes activos.

## RESORTES

## Partes del Resorte

El resorte está formado básicamente, por tres componentes: un brazo, la espiral y el apéndice. El apéndice se encuentra empotrado en el acrílico y la espiral es utilizada para transmitir la fuerza de activación al brazo libre, tocando al diente que debe ser movido.



- a brazo
- b espiral
- c apéndice

## Espirales

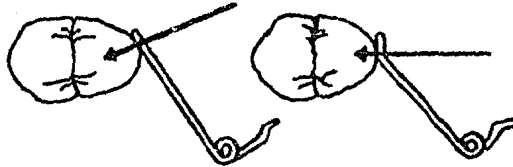
La espiral debe ser de diámetro correcto, unos 3 mm, así se puede aplanar ligeramente una sección corta con alicates. La espiral debe adaptarse de tal manera que se desenrolle al moverse el diente; por lo tanto, se colocará hacia el lado mesial cuando se piensa mover el diente en sentido distal.

## Principios Generales

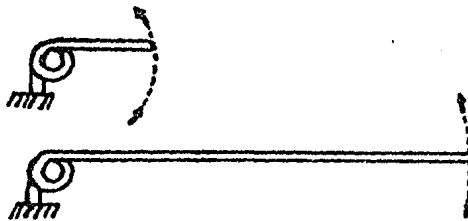
Existen varios puntos que se deben recordar cuando se emplean resortes de dedo o aparatos removibles para un tratamiento ortodóncico limitado.



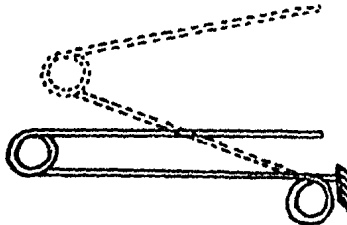
- 1.- Casi es imposible asir un diente con el brazo del resorte, por lo tanto, la dirección en que se empuja al diente se determina por el punto en que el resorte se pone en contacto con el diente.



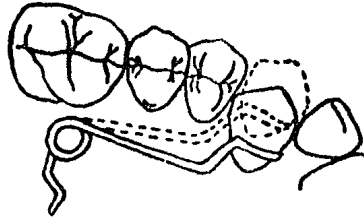
- 2.- El movimiento del brazo del resorte siempre será radial y el movimiento de cualquier punto de éste será parte de la curva, teniendo como centro la espiral. Cuanto más largo sea el brazo, más recto será el vector de fuerza.



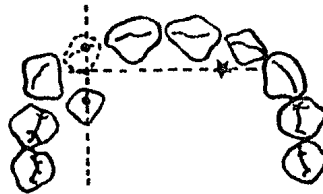
- 3.- En ciertas circunstancias, puede ser necesario incorporar más de una espiral al resorte para aumentar la amplitud de acción.



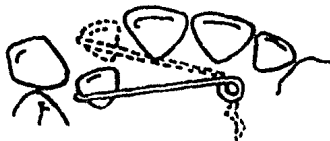
- 4.- En ocasiones se tendrá que incorporar un doblez compensatorio al brazo para evitar que haya contacto con los dientes adyacentes durante el tratamiento.



Se puede emplear un procedimiento sencillo para determinar la posición en la cual se debe colocar la espiral. Se traza una línea que una la posición actual y la deseada del diente. Posteriormente se traza una bisectriz perpendicular a esta línea. Se puede colocar la espiral en cualquier lugar a lo largo de esta línea, en general lo más lejos posible del punto de acción.



Siguiendo este procedimiento, el brazo será suficientemente largo como para producir un grado de fuerza mayor y el movimiento del diente será lo más recto posible.



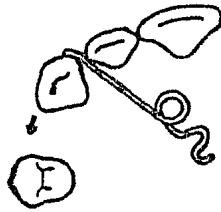
## DISEÑO DE RESORTES

## RESORTES PARA MOVIMIENTO MESIO DISTAL

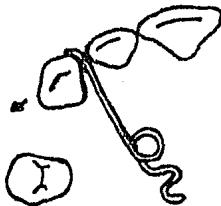
## Resorte Palatino Digital

Comúnmente se usa para retraer un canino después de la extracción de un primer premolar. También se puede utilizar para mover - cualquier diente mesial o distalmente a lo largo del arco.

La forma más sencilla de este resorte es un pedazo de alambre recto que en un extremo está encajonado con el acrílico de la placa base. El calibre usual del alambre es de 0.5 mm y ocasionalmente de 0.6 mm. En la práctica se le incorpora una espiral cerca de su inserción en el acrílico.



Un resorte de espiral de este tipo mide 2 cm de longitud del punto de aplicación a su inserción en el acrílico. La posición de la espiral es muy importante porque influye en la dirección en que trabaja el resorte.



**Ventajas:**

El resorte proporciona presión ligera y es bastante bien tolerado. Se pueden añadir varios resortes si hay que retraer varios dientes sucesivamente.

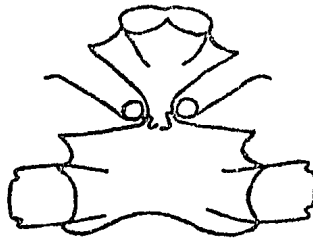
**Desventajas:**

No puede mover dientes en dirección palatina. Por ésto no es apropiado para dientes con dirección bucal y su uso en estas circunstancias puede mover al diente más bucalmente y tiende a producir rotación.

La placa base no debe impedir los movimientos del resorte y ésto se puede prevenir con las siguientes variantes:

**Resorte Abierto**

El resorte se confecciona en base a un modelo, y excepto la traba o apéndice, es encerado antes de agregarle el acrílico. Entonces se construye el aparato de manera que el resorte quede libre para moverse y no sea cubierto por el acrílico.

**Ventajas:**

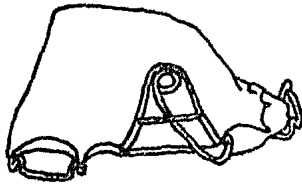
Se facilita el limpiado y evita el atoramiento del resorte contra el acrílico. Si el alambre llegara a distorsionarse, se puede ajustar fácilmente. Se pueden añadir alambres de protección para limitar la distorsión.

### Desventajas:

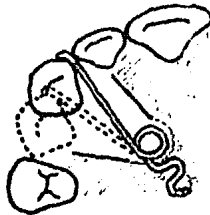
Si se colocan resortes idénticos bilateralmente, se debilita el aparato y el ístmo resultante en el acrílico tiene que ser en - grosado en compensación.

### Resorte Encajonado

Este resorte es encerado durante su construcción de la misma manera que el resorte abierto, pero se aplica la cera profunda y se extiende el acrílico sobre ésta para que el resorte quede en libertad de movimiento en un nicho en la superficie de ajuste de la placa base.



Se debe recordar que el resorte se tiene que flexionar durante la activación más allá de la posición que ocupará pasivamente al final. Por lo tanto, se necesita extender el nicho más distalmente para permitir la activación del resorte durante la etapa final del movimiento del diente.



### Ventajas:

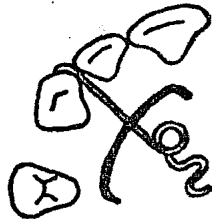
La cubierta de acrílico sobre el resorte fortalece y proporciona una superficie más tersa para la lengua.

### Desventajas:

A menos que el encerado se lleve a cabo cuidadosamente, se puede dejar un espacio insuficiente para que el resorte se mueva entre el acrílico y la mucosa.

### Alambres de Protección

Se puede añadir un alambre de protección para prevenir desplazamiento o distorsión del resorte durante su uso. Un resorte abierto puede tener un alambre de protección colocado en el lado de la lengua, u ocasionalmente puede tener alambre en ambos lados para que durante la acción se deslice entre los dos. Un resorte encajonado puede tener un alambre de protección entre éste y el tejido blando del paladar para prevenir que el resorte se distorsione lejos del acrílico durante su uso.



En cualquier caso, para que la protección sea útil debe estar bien colocada debajo del resorte desde la espiral, pero no demasiado cerca de la dirección de movimiento del diente para que no impida el recorte necesario del acrílico. Generalmente se construye con alambre de 0.5 mm y se hace una curvatura ligera para que siga la forma del arco.

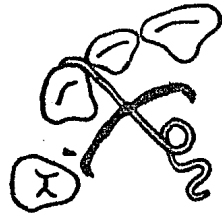
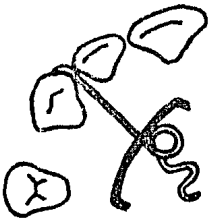
### Ventajas:

Un alambre de protección colocado cuidadosamente puede ser una ayuda definitiva durante el movimiento dental y puede limitar la distorsión del resorte.

Si se tiene que reemplazar un resorte digital roto, el alambre de protección puede mantener los resortes nuevos en su posición mientras se cura el acrílico alrededor de su traba o apéndice.

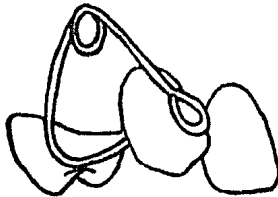
#### Desventajas:

Un alambre de protección mal colocado puede ser inservible y aun impedir el movimiento dental. También es frecuente dejar un espacio muy reducido para el resorte entre el alambre de protección y el acrílico.



#### Retractor Bucal del Canino

Está compuesto de un brazo posterior que pasa a través de la línea del arco y hacia arriba hasta el surco para sostener una espiral desde la cual desciende el brazo anterior para enganchar el canino. Está especialmente indicado en los casos en que el canino se sobrepone labialmente al incisivo lateral. Por lo general está hecho con alambre de 0.7 mm.



Si el resorte cruza mesialmente hasta el segundo premolar a nivel de la encía, evitará la completa retracción del canino.

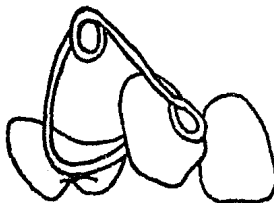
Aunque ésto se puede corregir en el consultorio durante las etapas tardías de la retracción del canino, es mejor construir el resorte para que cruce a nivel de la cresta intersticial.



La espiral debe medir alrededor de 3 mm y debe estar colocada de tal manera que si se mantiene en posición constante durante el movimiento, el brazo derecho se balanceará como un péndulo. En realidad la espiral no mantiene una posición constante, ya que todo el resorte se flexiona cuando está en uso; sin embargo, dicho método proporciona la posición correcta de la espiral y permite que el brazo anterior descansa más o menos paralelo a la superficie mesial del canino para que produzca fuerza a 90° del eje longitudinal del diente.

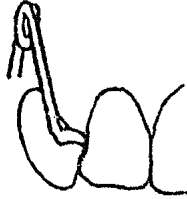


El diseño de la punta que engancha con el borde mesial del canino se hará doblando el extremo del resorte para formar un asa de 3 mm de diámetro que enganche en el borde gingival en vez de encajarse en él.





Si el canino ha brotado parcialmente, se puede emplear una punta sencilla. Esto se puede mejorar si el extremo es templado y aplanado hasta que parezca palo de golf, para luego ser curvado hasta que se ajuste en la superficie del canino.



#### Ventajas:

El resorte ofrece un buen control del canino durante el movimiento distal. Previene el movimiento bucal indeseado y su extremo puede ser doblado 90° para empujar al canino palatinamente al final de la retracción si fuese necesario. Por lo general desplaza al aparato menos que un resorte palatino y en la mayor parte de los casos es bien aceptado por los adultos. Frecuentemente no se necesita emplear ganchos en los dientes anteriores.

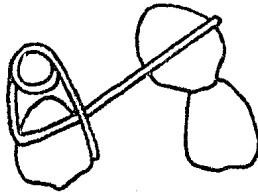
#### Desventajas:

El gran calibre del alambre facilita que se ejerza una gran presión sobre el canino. A menos que el resorte esté bien construido y que esté bien proporcionado, puede ser inestable en el plano vertical y difícil de controlar. Causa daño al surco y se puede distorsionar fácilmente.

#### Resorte Alternativo de Retracción Bucal

Este resorte puede ser muy útil en especial para caninos con posición bucal que hacen erupción más arriba de la superficie bucal de los alvéolos con inclinación mesial. También puede usarse con aparatos inferiores.

Al igual que el resorte bucal normal, está construido en alambre de 0.7 mm pero en vez de la espiral tiene un asa grande en el surco desde donde se engancha el brazo mesial del resorte al canino (aunque también se le puede incorporar una espiral). Se puede diseñar el resorte con asa o sin asa invertida. En ambos casos es importante que el asa sea suficientemente grande como para proporcionar buena flexibilidad al resorte y éste debe estar bien modelado para que el brazo que engancha al diente descansa en ángulo recto con respecto a la superficie mesial.



#### Ventajas:

El resorte es útil para caninos en posición bucal y es menos probable que dañe el surco. Esto lo hace especialmente aplicable a los aparatos removibles inferiores.

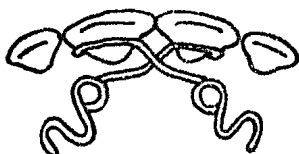
#### Desventajas:

El resorte tiende a ser relativamente rígido y puede ser difícil controlar su activación.

#### RESORTE PARA MOVIMIENTO BUCAL

##### Resorte Palatino de Manivela de 0.5 mm

Si un resorte palatino digital está bien angulado, se puede utilizar para mover un sólo diente bucalmente. En la mayoría de los casos se forma al resorte más manivela para que durante las etapas tardías de la activación no tenga contacto con los dientes contiguos.



#### Ventajas:

El resorte proporciona una ligera fuerza controlable. La espiral y el brazo, así como la manivela, proporcionan estabilidad y protección desde la cubierta de acrílico. Se puede variar la dirección de activación ligeramente y si se usan dos de estos alambres-cruzados, puede ser útil cuando se tienen que protruir dos incisivos superiores.

#### Desventajas:

El espacio que se necesita para incorporar este resorte puede ocasionar problemas con otro trabajo de alambre. No es adecuado para dientes posteriores.

#### Resorte de Doble Ballesta o en "Z" de 0.5 mm

Es una variante del resorte palatino digital y es el tipo más común de esta serie. El nombre explica la forma del resorte: se dobla hasta formar una "Z" con dos espirales. Debe construirse comprimido y la presencia de las dos espirales hace posible que el extremo del resorte que aplica la fuerza sea activado en línea recta en vez de ser movido a través de un círculo.



**Ventajas:**

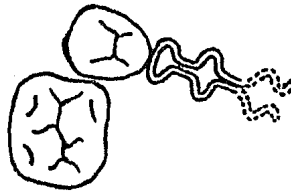
El resorte es compacto y puede ser incorporado a un diente - pequeño, como el incisivo lateral, aun cuando haya ganchos en los - incisivos centrales y un resorte en el canino. Se puede construir - un resorte más grande para que actúe en dos dientes contiguos.

**Desventajas:**

Es menos adecuado para los dientes posteriores, porque como - en el caso del resorte palatino digital de manivela, puede ser - - atrapado fácilmente en la superficie oclusal de los dientes duran - te la inserción. Si se hace el resorte muy pequeño, puede producir - con facilidad una fuerza excesiva durante la activación.

**Resorte en "T" de 0.5 mm**

El nombre explica su forma. Ambos extremos del alambre están - encajados dentro de la placa base y la parte cruzada descansa en - la superficie palatina del diente que va a ser movido. La adición - de dobleces extra a la mitad del resorte aumenta su flexibilidad - y proporciona un exceso de alambre para su extensión durante el - movimiento dental.

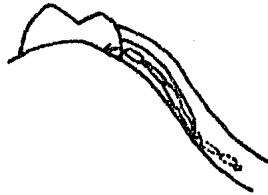
**Ventajas:**

El resorte es particularmente adecuado para proporcionar movi - miento bucal de los molares. Debido a su acción, es menos probable - que se agarre de las superficies oclusales de los dientes duran - te la inserción. Cuando se agregan esas extras aumenta su campo de ac - tivación.

Sólo ocupa un pequeño espacio y puede ser empleado sobre un premolar concomitante con otros movimientos, como la retracción del canino.

#### Desventajas:

Si se utiliza el resorte para protruir un incisivo, inevitablemente aplicará un componente de fuerza hacia arriba a través del cingulo.



Por lo general, todos estos resortes están encajonados en el acrílico de la placa base. Se requiere una construcción diestra para evitar que el resorte abulte demasiado al acrílico.

#### RESORTES PARA MOVIMIENTO LINGUAL

Se dispone de varios diseños, todos salen del acrílico, cruzan el espacio interproximal y se pasan por arriba del surco. La forma se determina por la relación del espacio interproximal disponible y también por la activación y la presión requerida. Deben ser fuertes y generalmente se emplea alambre de 0.7 mm.

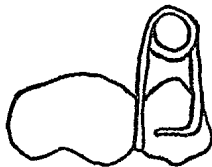
### Resorte Molar

Se emplea un asa inversa para permitir que el resorte presione sobre la superficie bucal de un molar con posición bucal.



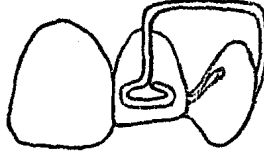
### Resorte del Canino y Premolar

El origen de este resorte se debe al retractor bucal del canino. El retractor se puede adaptar a la forma de este resorte para corregir el canino extruido al final de su retracción. El resorte bucal que termina en un asa se presta para este diseño, ya que el asa proporciona el alambre que se requiera para su remodelación - (después de templearlo en una flama).



### Resorte Sencillo de Incisivo

Otra modificación del retractor bucal del canino es útil para la corrección de un incisivo lateral extruido. El alambre emerge del acrílico y cruza la superficie medial del segundo premolar. Posteriormente pasa hacia arriba del surco y hacia adelante sobre la eminencia canina antes de descender para enganchar la cara labial del incisivo lateral con un asa plana. Puede ser incorporado dentro del mismo aparato como un resorte digital el cual será utilizado para corregir el canino antes de la activación del resorte del incisivo. Ocasionalmente este diseño de resorte también puede corregir un sólo incisivo central extruido.

**Ventajas:**

Debemos recordar que el resorte bucal produce movimientos que no se pueden lograr con un resorte lingual. La modificación descrita antes ofrece un mayor control del que se puede obtener de un arco labial.

**Desventajas:**

Igual que todos los resortes bucales con fuerza excesiva, el-  
daño al surco y la fácil distorsión pueden causar problemas.

## E L A S T I C O S

Son anillos de caucho, cuya deformación produce una fuerza - elástica utilísimas en Ortodoncia. Estos anillos de goma desarrollan un tipo de fuerza constante sostenida, pero por ser atacadas por la saliva, horas después van perdiendo su elasticidad y consistencia (48 horas), motivo por el cual deben ser renovadas periódicamente.

## La Fuerza

La fuerza que generan las gomas dependerá del grosor, del tamaño del anillo (diámetro interior) y de la calidad látex. Este último factor es importante, y no visible, pues el tiempo de fabricación de las mismas, la exposición al aire que las reseca, las hace perder fuerza.

El tamaño frecuente de gomas intraorales que utilizamos corrientemente es de 3, 5 y 8 mm de luz interior y con sección de 1 mm.

El aparato que se utiliza para medir la fuerza producida por el estiramiento de las gomas es el tensómetro de Richmond que está graduado en onzas. (Recordemos que una onza equivale a 28 gr de fuerza).

Diámetro de las gomas (mm) .....	3	5	8
Alargamiento .....	15	27	35
Fuerza desarrollada en gramos (Tensómetro) ..	38	85	85

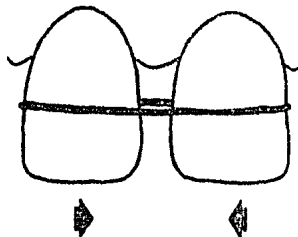


MOVIMIENTOS HACIA MESIAL Y DISTAL POR MEDIO  
DE ELASTICOS DE LATEX

Existen dos tipos de movimiento mesial y distal realizables con elásticos de látex. Dos dientes se mueven uno hacia otro recíprocamente. Es la primera categoría. En la segunda, un diente se mueve hacia el otro, que permanece fijo. En cualquiera de los casos, la fuerza que causa el movimiento de un diente es igualada por una fuerza recíproca aplicada al diente alrededor del cual se coloca el elástico. El tipo de anclaje influye sobre los efectos de la fuerza recíproca. Por ejemplo, cuando se coloca un elástico alrededor de dos dientes, uno de los cuales posee mejor soporte óseo que el otro. El diente con menor soporte se moverá a una distancia mayor que el que posee más hueso, como respuesta a la fuerza producida por el elástico distendido. Si es igual el soporte óseo de dos dientes, se moverán los dos el uno hacia el otro.

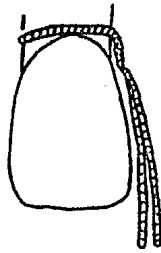
Si se desea mover uno de los dientes, y el otro no, la fuerza que causa el movimiento siempre recibe una reacción igual y contraria. Esta debe distribuirse sobre un número adecuado de piezas de anclaje para reducir al mínimo su desplazamiento.

El acercamiento de dos dientes entre sí constituye el movimiento mesiodistal más simple, ya que las fuerzas recíprocas trabajan ambas en el sentido conveniente. Por ejemplo, para juntar dos incisivos centrales, se coloca un elástico alrededor de ellos, y de esta forma se aplica una fuerza dirigida hacia mesial sobre sus caras distales.

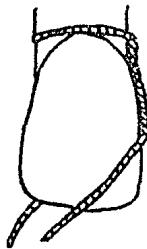


Cuando se trata de juntar dos dientes, el elástico de látex debe hallarse por incisal respecto del cíngulo, para impedir su deslizamiento hacia cervical. A veces se ve inmediatamente que los elásticos se desplazarán cervicalmente o no se mantendrán en los dientes a causa de la pronunciada convergencia de sus ejes mayores o de sus caras distales.

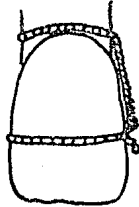
Una excelente manera de retener el elástico consiste en colocar una ligadura auxiliar de acero o hilo dental de nylon. Se enlaza al cuello de un diente con un trozo de ligadura de unos 10 cm de largo, de 0.20 mm, y se torciona con alicates hasta ajustarla de modo que no se pueda deslizar por debajo de la unión amelocementaria.



Se hace girar el alambre las veces necesarias como para que sus extremos rodeen la corona del diente, por incisal del cíngulo.



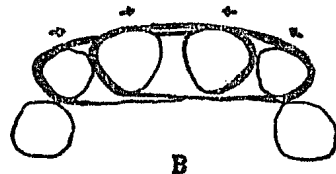
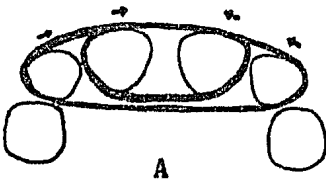
La segunda vuelta se ajusta de tal forma que el extremo torcionado, una vez cortado, quede en el espacio interproximal lejos del diastema por corregir.



El sector cervical de la ligadura impide el desplazamiento del alambre sobre el diente. El sector inferior impide su deslizamiento hacia gingival y el elástico se coloca por incisal del mismo.

La colocación de este alambre accesorio es rápida, y como el movimiento dura poco, los pacientes no ponen objeciones a su aspecto. De la misma forma se utilizarían hilos de nylon o seda dental si los factores estéticos así lo indicaren, con el objeto de procurar un anclaje para el elástico. Dichas ligaduras accesorias no son tan firmes como el alambre y se deben reponer cada semana.

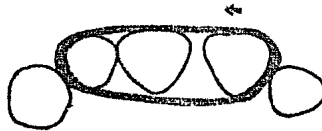
Si los dientes se tienen que mover hacia otros dos, se usan dos elásticos. Si se utilizan como lo muestra la figura A, el elástico del incisivo lateral se debe estirar mucho más que el de los incisivos centrales, y puede estar separado de las superficies linguales.



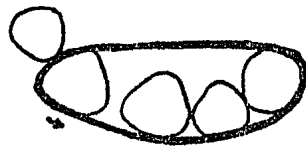
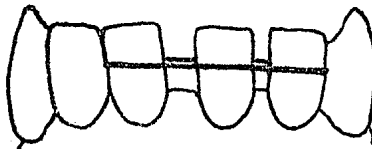
Si se colocan como en la figura B, se activan las mismas fuerzas, pero los elásticos se estiran en la misma proporción y quedan próximos a los dientes.

Si el propósito del tratamiento es mover un solo diente hacia un grupo de dientes, el anclaje se obtiene de una de las tres formas que siguen:

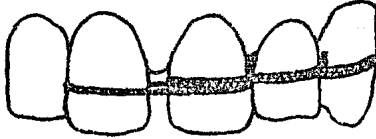
- 1.- Si el grupo se halla en línea recta respecto del diente por mover, y los dientes de anclaje se hallan en contacto proximal entre sí, el elástico rodea el grupo y el diente por mover.



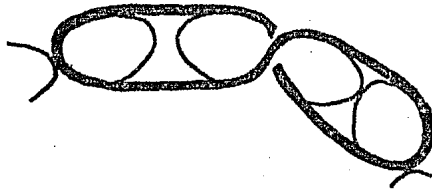
- 2.- Si los dientes de anclaje están levemente separados, no proporcionan soporte proximal. Si no se hallan en línea recta con el diente por mover, el elástico no se apoya contra las superficies linguales.



En este caso, los dientes de anclaje se ligan firmemente, y - entonces se colocan los elásticos sobre el diente que se quiere mo ver y sobre el diente o dientes de anclaje más próximos.



3.- Cuando existe contacto entre los dientes de anclaje, pero no conservan la línea recta con el diente por mover, se - convierten en una unidad de anclaje si se los envuelve - con el elástico como se observa en la siguiente figura.



Esto es más rápido y más fácil que una ligadura de alambre, - pero el anclaje que se obtiene no es tan efectivo y el paciente de be poseer una destreza manual considerable.

## A N C L A J E

Toda fuerza tiene un punto de aplicación y un punto de origen, y la fuerza que se ejerce en esos puntos es de igual intensidad y dirección opuesta. El punto de aplicación de un resorte es el diente o los dientes sobre los cuales actúa. El punto de origen es el aparato al que se halla sujeto. Por lo tanto, ese aparato se desplaza en dirección opuesta al diente sobre el que actúa el resorte. Se requiere estabilizar el aparato de modo que actúe como punto fijo, al planear aparatos para mover determinados dientes en determinadas direcciones, y no se desplace por la reacción del resorte sujeto a aquél. Se denomina anclaje a esa estabilidad del aparato. Iazard lo define diciendo "El anclaje es el elemento resistente sobre el cual se apoya la fuerza motriz"; Mc Coy dice que el anclaje representaba la adecuada y lógica selección y distribución de las unidades de resistencia para el control y dirección de las fuerzas.

Estas consideraciones son de gran importancia para el diseño de los aparatos. El aparato mueve otros dientes y no los que desea, si no se presta atención suficiente al anclaje. Por ejemplo, se coloca un aparato para retruir dientes anteriores, y mesializa en cambio los posteriores. Si bien el plan de tratamiento original era acertado, corre el riesgo de fracazar.

### Planeación del Anclaje

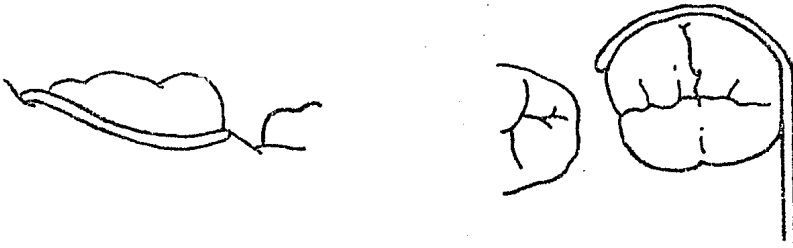
Después de analizar cuidadosamente las direcciones del movimiento dental, es necesario evaluar la reacción que se producirá y qué dientes son adecuados para resistirla.

La mayor parte de la capacidad de retención de un aparato removible se alcanza mediante la adaptación adecuada del tejido a la placa base. Muchos aparatos requieren ganchos de alambre para proporcionar la estabilidad necesaria.

Esto depende de las muescas sobre la superficie de retención de los dientes que van a ser enganchados. Existen varios tipos de ganchos que ayudan a distribuir la fuerza activa a través de la -  
place base al tejido blando.

#### Gancho Circunferencial

Es uno de los más empleados en odontología. Debe ser diseñado especialmente para aprovechar las muescas que se encuentran mesial y distalmente sobre la porción bucal de los molares permanentes. -  
Cuando se emplea un gancho molar sencillo, la mayor parte del alam -  
bre debe descansar a lo largo del área gingival del diente para -  
aprovechar al máximo las muescas existentes en las superficies me -  
sial, distal y bucal del diente.



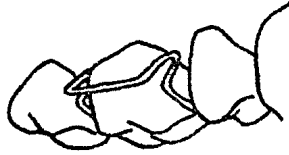
#### Gancho Adams

Uno de los ganchos más eficaces es el de punta de flecha modi -  
ficada o de Adams.

El gancho se contruye con alambre de 0.7 mm y se puede adap -  
tar para ser empleado casi en cualquier diente, aunque lo más co -  
mún es utilizarlo en los primeros molares. Por lo general, un mo -  
lar con menos de 4 mm de corona erupcionada proporciona una reten -  
ción pobre. Aun cuando el diente haya erupcionado más, frecuente -  
mente la corona clínica no revela partes de la corona anatómica, -  
que es la que ofrece el mayor punto de inserción. Para conseguir -  
este punto de inserción es necesario recortar la parte del modelo -  
que representa la encía y que cubre estas áreas.

Si esto se efectúa correctamente, la punta de flecha empuja el margen de la encía hacia un lado al insertarse el aparato y se engancha al punto de inserción. La razón más frecuente por la cual es -  
 -tos ganchos tienen malos ajustes es el recorte inadecuado de los -  
 -modelos o el retiro del yeso del diente en vez de la encía. Una -  
 -vez colocado en su posición, el gancho no debe ser activo. Un pun-  
 -to de inserción de 0.25 mm hace que el gancho sea adecuado y ópti-  
 -mo. Los ganchos que requieren puntos de inserción más profundos -  
 -son más susceptibles de distorsión.

En los adultos se pueden obtener suficientes puntos de inserción sin recortar el modelo. Durante la construcción del gancho el alambre se debe doblar al mínimo y de manera adecuada; debe ajustarse exactamente al modelo donde se cruzan los espacios inter - -  
 -proximales para evitar que se dañen los dientes opuestos.

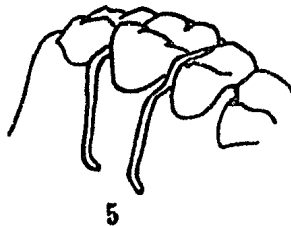
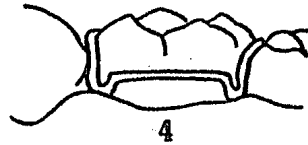
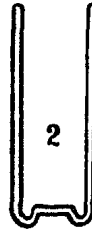
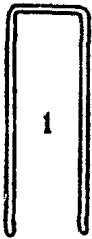


Se debe hacer notar que la posición del punto de inserción -  
 -frecuentemente no sólo depende del aspecto bucal del diente sino -  
 -también de las esquinas mesiobucal y distobucal, y es aquí donde -  
 -se deben enganchar las puntas de flecha. Además de proporcionar -  
 -una retención excelente, el gancho universal ofrece la ventaja de-  
 -que sus puentes proporcionan un sitio donde el paciente puede apli-  
 -car presión con la punta de los dedos al quitar el aparato.



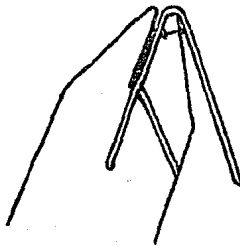
**Construcción:**

Su construcción puede ser resumida en los siguientes pasos - que muestran los dibujos:



## PRINCIPIOS Y METODOS PARA LA CONFORMACION DE ALAMBRES

- 1.- Debe usarse una longitud adecuada de alambre, de tal modo que quede disponible un largo cabo o "cola" para la manipulación, mientras la parte conformada se sostiene con la pinza y es así liberada de cualquiera posibilidad de distorsión accidental.
- 2.- El alicate debe usarse para mantener el alambre firme y quieto, debiéndoselo entonces doblar, usando el largo cabo libre o "cola" para este propósito. Los dobleces pueden ser hechos con mucha mayor precisión y agudeza que si se sostiene quieto el alambre y se le dobla con movimiento del alicate.
- 3.- Se dispondrá siempre que el cabo libre del alambre sea tenido en la mano de modo que el pulgar presione sobre el mismo, estando los otros dedos asiéndolo. Debe ser doblado con el pulgar; pues los otros dedos no son tan fuertes y no pueden usar la fuerza necesaria y controlar a la vez la presión ejercida.
- 4.- Los dobleces agudos son hechos plegando el alambre sobre el ángulo del extremo de la hoja del alicate y no alrededor del mismo.



Si el alambre ha sido doblado agudamente en una posición escasa eamente incorrecta, puede hacerse la corrección si la porción incorrecta del doblado se toma con las puntas de los picos del alicate y se aprieta. Esto tiene el efecto de enderezar la pequeña porción - elegida sin interferir con el resto del doblado, el que puede estar en realidad correctamente realizado. Será entonces doblado de nuevo en el punto correcto en el otro lado del resto del doblaje original. Este método de corregir los dobleces es mejor que enderezar todo el doblado y empezar de nuevo, pues esto somete al material a un esfuerzo excesivo y lo vuelve frágil y muy expuesto a romperse por la acción de las fuerzas que luego encontrará en la boca.

## PROTRUSION ANTERIOR INFERIOR

### Definición

Mordida cruzada anterior se refiere al caso en que uno o más dientes anteriores ocupan posiciones anormales en sentido vestibular o labial con respecto a los dientes antagonistas.

### Mordida Cruzada Anterior en Desarrollo

Es normal que los incisivos laterales superiores hagan erupción ligeramente hacia el aspecto lingual de la línea de los incisivos centrales, y que se adelanten al mismo tiempo que aparece la corona clínica y entra en funciones la lengua. En ocasiones, aun cuando la longitud de la arcada sea adecuada, los incisivos laterales hacen erupción demasiado en sentido lingual y la corona clínica es desplazada completamente hacia el aspecto lingual del incisivo inferior antagonista, cuando los dientes superiores e inferiores son llevados hasta la oclusión habitual. Los incisivos centrales superiores generalmente emergen en el aspecto labial por encima de los deciduos y existen menos posibilidades de que sean atrapados por el aspecto lingual debido a la oclusión. Pero tales accidentes de erupción suceden y el dentista observador podrá interceptar con frecuencia estas mordidas cruzadas en desarrollo antes de que se presente una maloclusión franca.

Antes de que el dentista emprenda la corrección de una mordida cruzada anterior, deberá determinar si la mordida cruzada es un síntoma de una maloclusión más generalizada o simplemente una irregularidad local.

Hitchcock en su excelente repaso del tratamiento de las maloclusiones de la Clase I, Tipo 3, sugiere que la cantidad de dientes anteriores involucrados en la mordida cruzada ayudará a establecer el diagnóstico diferencial.

Indica que un paciente con más de un incisivo superior en mordida cruzada aun puede ser clasificado como poseedor de una maloclusión de Clase I, Tipo 3. Aunque es posible que el niño tenga más de dos dientes anteriores en mordida cruzada y aún sea básicamente así catalogado, la sospecha de una verdadera Clase III debe ir en aumento con el incremento de la cantidad de incisivos superiores trabados por lingual. Como todas las generalidades, es preciso que esto sea apoyado por otros aspectos del diagnóstico pero proporciona una línea de base para el diagnóstico presuntivo.

También menciona Hitchcock la consideración importante de si el paciente puede poner los incisivos espontáneamente en posición de borde con borde o casi. Si puede hacerlo, entonces indica que el tratamiento para reducir una mordida cruzada anterior puede ser realizado por el odontólogo general. Además debe existir suficiente espacio mensurable en el maxilar superior para permitir que los incisivos trabados puedan desplazarse hacia vestibular, hacia posiciones normales dentro de la arcada superior.

#### Diagnóstico Diferencial

Un procedimiento útil para establecer el diagnóstico diferencial de una maloclusión de Clase I, Tipo 3, involucra contemplar al paciente desde un lado cuando abre la boca y luego la cierra pasando por la posición fisiológica de reposo para llegar a la oclusiva plena. En el camino al cierre total, se puede ver que el paciente interrumpe la trayectoria de un arco suave y proyecta ligeramente la mandíbula hacia adelante para evitar la interferencia incisal. Esto indica que se estableció una pauta habitual para evitar ese contacto de bordes y que en ese niño existe más bien una Clase I y no una III. El chico con esta clase cerrará la boca en un arco suave e ininterrumpido.

En resumen, el diagnóstico de una mordida cruzada anterior de Clase I que es tratable en un consultorio general puede ser orientado por la presencia de los siguientes tres factores:

- 1.- No más de dos incisivos involucrados en la mordida cruzada.
- 2.- Una proyección habitual forzada de la mandíbula al cerrar totalmente la boca.
- 3.- Espacio en la arcada superior hacia el cual se puedan mover los incisivos.

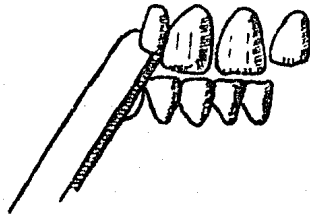
#### APARATOS UTILIZADOS PARA TRATAR LAS MORDIDAS CRUZADAS ANTERIORES

##### Bajalenguas

Por mucho, el método menos costoso para la familia del paciente y el que menos tiempo del odontólogo consume es el representado por la presión ejercida por un bajalenguas contra el incisivo superior que esté en mordida cruzada. Para este tratamiento del diente trabado, se ha de angostar el extremo del bajalenguas, si es necesario, para que corresponda con el ancho del diente, y el niño mantendrá la hoja de madera en un ángulo de alrededor de  $45^\circ$  con el eje del incisivo trabado; así creará un plano inclinado al morder sobre él. El uso del bajalenguas correctamente sostenido debe ser regular y diario. Si la disciplina familiar es de alto nivel y la madurez del niño es tal que puede seguir las indicaciones del odontólogo y ejecutar la serie de sesiones de uso de bajalenguas, la mordida cruzada anterior de un solo diente puede ser reducido hasta en apenas una semana. Sin embargo, demasiado a menudo, hay una falta de motivación de parte de los padres, o el niño se queja durante el programa terapéutico de una molestia en la región del diente en mordida cruzada que está siendo movilizado.

Una sugerencia útil podría corresponder aquí para enfocar de otro modo el uso del bajalenguas.

Si el niño se encuentra en una edad en la que el incisivo superior aún está erupcionando hacia la mordida cruzada, el espacio en la arcada es adecuado y el chico logra poner espontáneamente sus malocluidos dientes anteriores en una relación de borde con borde, la mordida cruzada podría ser reducida durante un corto período en la sala de recepción del consultorio. Para lograr esto, se pinta el contorno del diente trabado con anestesia tópica (para un efecto psicológico), se le muestra al niño cómo sostener el bajalenguas y se le pide que continúe mordiendo por un rato, de modo que se ejerza una presión constante sobre el diente en mordida cruzada. Después de media hora, el odontólogo debe verificar la relación incisal para ver si se ha modificado. Podría, en efecto, haber sucedido, aun en ese breve lapso. Si este tratamiento tuvo éxito, el niño se podrá retirar a su casa con minuciosas instrucciones para que mantenga la boca cerrada hasta la próxima comida, y se le pedirá que repita otra media hora de presión con el bajalenguas después de esa comida. Este método de "consultorio" puede tener éxito por razones a la vez psicológicas y fisiológicas. El tratamiento está dirigido a un incisivo superior recién erupcionado en un hueso inmaduro, altamente maleable, contra un incisivo inferior que suele estar flojo y móvil en su alvéolo debido a la constante interferencia incisal. La respuesta de ambos dientes a las presiones correctoras aportadas por el bajalenguas es rápida. La molestia menor del niño queda mejor controlada dentro de la atmósfera del consultorio odontológico, en tanto cuenta con el apoyo psicológico del elogio del odontólogo.



### Plano Inclinado Inferior

El plano inclinado inferior de acrílico es al mismo tiempo el más versátil y el más fácil de realizar de los aparatos utilizados en la reducción de una mordida cruzada anterior de uno o dos dientes. Este aparato actúa como un plano de guía anterior, aplicando una presión dirigida ligeramente hacia vestibular sólo sobre los dientes superiores en mordida cruzada. La presión sobre el diente en tal situación es controlada por la fuerza con que el niño cierra los dientes para masticar o deglutir. Cuanto más fuerte muerda, mayor será la molestia temporal que podrá tener, pero más rápido el diente en mordida cruzada será movido vestibularmente a su posición de relación incisal normal.

Este tipo de aparato, correctamente diseñado, puede corregir una mordida cruzada en cuestión de días. En ningún caso deberá dejarse más tiempo que seis semanas.

Debemos hacer un exámen radiográfico completo antes de colocar un aparato correctivo. Algunas veces, la posición lingual de un incisivo superior puede deberse a un diente supernumerario, por lo que deberá investigarse esta posibilidad. Además el estado relativo de desarrollo de los ápices de los incisivos deberá ser determinado antes de mover los dientes. Los aparatos colocados demasiado pronto pueden causar un acortamiento de la raíz.

Debe hacerse énfasis nuevamente en que un requisito indispensable es que exista espacio adecuado en la zona de la mordida cruzada para poder corregir la malposición incisal.

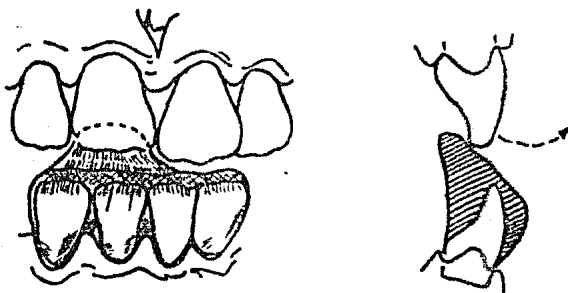
### Construcción:

#### Primera Visita

- 1.- Se hacen impresiones de alginato de las arcadas superior e inferior. Ambas impresiones se corren en yeso piedra.- (No deben de utilizarse los modelos de estudio para la construcción del plano inclinado).

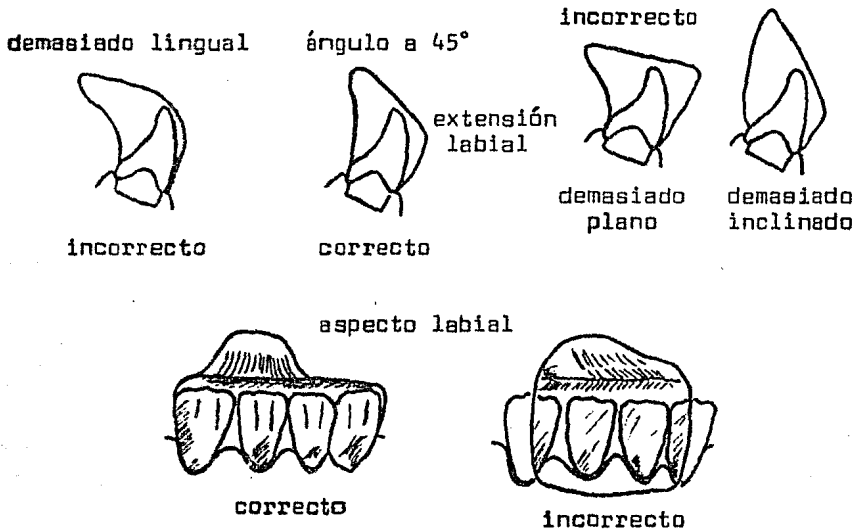


- 2.- Con un lápiz de punta suave, se traza una línea sobre el modelo de trabajo para indicar la zona aproximada de los incisivos inferiores que será cubierta por el acrílico. - El plano inclinado suele incorporar un diente y medio a cada lado de la zona de la mordida cruzada. Cuatro incisivos son suficientes para dar estabilidad al plano inclinado.



- 3.- El modelo de trabajo se cubre con papel estaño en la zona delimitada por el lápiz o se aplica una capa delgada de se parador de yeso-acrílico.
- 4.- A continuación, se encera el plano inclinado sobre el modelo de trabajo cubierto con papel estaño. La cera no deberá tocar la encía. El ángulo del plano inclinado deberá ser aproximadamente de  $45^\circ$  respecto al plano oclusal y deberá extenderse suficientemente hacia atrás para que el paciente no pueda desalojarlo fácilmente por la porción posterior. El plano guía encerado es cotejado con el molde superior antagonista para asegurarse de que solamente el diente en mordida cruzada haga contacto con el plano.
- 5.- Se invierte el plano guía y se procesa en acrílico regular. Mientras más dura sea la superficie del plano inclinado, menor será la posibilidad de que el incisivo que se encuentra en mordida cruzada forme una zona retentiva o un surco.

A continuación, se pule el plano guía y se encuentra listo para ser cementado.



### Segunda Visita

- 1.- En la segunda visita, debemos probar el plano guía dentro de la boca del paciente. El dentista deberá asegurarse nuevamente de que el paciente en mordida cruzada sea el único que haga contacto. Es prudente no "abrir la mordida" más de cuatro o cinco milímetros. La abertura demasiado grande puede causar fatiga muscular por el aumento de la dimensión vertical más allá de la posición postural o de descanso del maxilar inferior.
- 2.- Los dientes incisivos inferiores son aislados con rodillos de algodón, limpiados y secados, y el plano inclinado es colocado con cemento (se recomienda una mezcla delgada de cemento de oxifosfato de cinc). El excedente de cemento es limpiado y se permite que fragüe durante 10 a 15 minutos antes de aplicar cualquier presión sobre el mismo.

3.- Es indispensable advertir tanto a los padres como al paciente acerca de las limitaciones dietéticas cuando se lleva el aparato cementado. Los alimentos deberán de ser blandos y deberá hacerse énfasis en los líquidos durante los primeros días.

En condiciones normales, la corrección se logra en 7 a 14 días. Deberá citarse al paciente una semana después de haberle cementado el aparato.

### Tercera Visita

Durante la tercera visita se examina cuidadosamente al paciente. Si parece que el paciente es ahora capaz de morder atrás de los incisivos superiores, se quita el plano guía con un palillo de naranjo y un martillo. Dos o tres golpes fuertes hacia arriba son generalmente suficientes para desalojar el aparato. Si no funciona, puede cortarse el acrílico sobre la superficie labial.

Habiendo retirado el aparato, debemos revisar cuidadosamente los dientes en oclusión total. Si parece que el diente no ha "brincado la cerca" se vuelve a cementar el aparato. En ninguna circunstancia deberá el dentista tratar de lograr una alineación total del diente en mordida cruzada. Todo lo que deberá tratar de buscar es eliminar la mordida cruzada. El ajuste autónomo generalmente se encarga de lograr el equilibrio.

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PLANO INCLINADO

Las ventajas del plano inclinado son las siguientes:

- 1.- Facilidad de fabricación.
- 2.- Rapidez de corrección utilizando las fuerzas funcionales y musculares.
- 3.- Falta de dolor o movilidad de los dientes durante el movimiento.
- 4.- Pocas recidivas.

Las desventajas del plano inclinado son:

- 1.- Limitaciones dietéticas cuando se utiliza el aparato.
- 2.- Creación de un defecto temporal en el habla.
- 3.- Tendencia a crear una mordida anterior abierta si el aparato es dejado demasiado tiempo en su lugar.
- 4.- Posibilidad de que el aparato se afloje y requiera volver a ser cementado, debido a las enérgicas fuerzas oclusales que obran sobre el mismo.
- 5.- Alineación imperfecta del diente en malposición al retirar el aparato. El dentista deberá valerse del ajuste autónomo para el equilibrio de la corrección.

## DESGASTE SELECTIVO

Los procedimientos para equilibrar la oclusión sirven propósitos diferentes en las denticiones primaria y mixta que en la permanente. De necesidad, las técnicas son también diferentes.

Se recomienda probar el procedimiento de desgaste sobre modelos, antes de intentarlo en la boca. Los modelos bien orientados - pueden ser armados con papel de articular, gastando el yeso para simular el desgaste dentario. Llevar un registro escrito de los dientes y superficies gastadas, y el orden del desgaste, será valioso cuando se haga el desgaste en la boca.

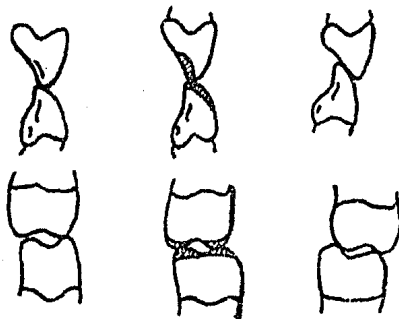
### DESGASTE SELECTIVO EN LA DENTICION PRIMARIA

Para el desgaste en la dentición primaria se necesitan los siguientes artículos e instrumentos:

- .- Papel de articular.
- .- Una punta de diamante pequeña redonda o en forma de bizcocho.
- .- Un disco de diamante (1/2 pulgada convexo), con la parte abrasiva del lado convexo alejada de la pieza de mano.
- .- Modelos de registro.

### Procedimiento

- 1.- Enseñar al niño a que junte sus dientes con las líneas medias coincidiendo. Como esta es la posición oclusal que están evitando reflejamente, requiere algún estímulo por parte del odontólogo. Colocar los pulgares debajo de la mandíbula en cada lado, tomándola firmemente, mientras se tocan las encías en la región canina con los dedos índices. Mover suavemente la mandíbula a la posición deseada, mientras se hacen sugerencias verbales y señas táctiles con los dedos en las encías. Las interferencias oclusales iniciales a desgastar se verán ahora claramente.
- 2.- Marcar las interferencias de la línea media con papel de articular.
- 3.- Desgastar esas interferencias. Suelen encontrarse primero en los caninos y quizás más tarde, en los molares.



- 4.- Enseñar al niño a protruir su maxilar con las líneas medias juntas y los dientes tocando.
- 5.- Marcar las interferencias protrusivas con papel de articular.
- 6.- Desgastar las interferencias protrusivas.

### DESGASTE SELECTIVO EN LA DENTICION MIXTA

Proceder en la dentición mixta como en la primaria, desgastando solamente dientes primarios. Todo diente permanente que está interfiriendo debe ser movido con aparatos y no desgastado, ya que su posición probablemente cambie muchas veces antes que se establezca la oclusión adulta final.

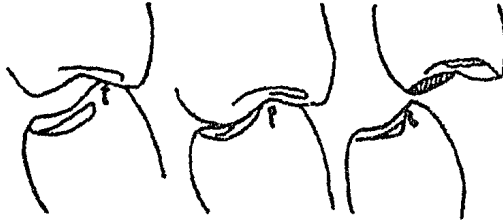
### DESGASTE SELECTIVO EN LA DENTICION PERMANENTE

Hay muchas razones para equilibrar la dentición permanente. - Todos los casos ortodóncicos terminados deben ser equilibrados - cuando se ha hecho el tratamiento en la dentición permanente. El - desgaste selectivo no debe efectuarse sin modelos exactamente montados en un articulador, para estudio y plan de procedimiento de - desgaste. Cabe aclarar que lo que a continuación presento es el - bosquejo más sencillo.

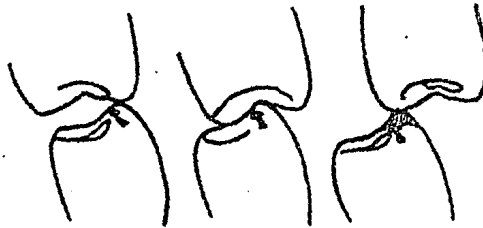
El desgaste selectivo no es sustituto para la ubicación metódica de los dientes. Puede, sin embargo, minimizar la reacción del músculo a las interferencias oclusales, algunas de las cuales no pueden ser eliminadas con mecanoterapia.

### Procedimiento

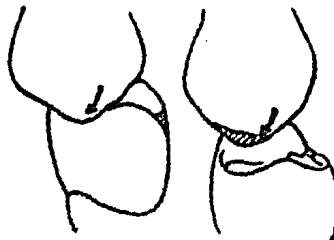
- 1.- Si una cúspide está haciendo contacto prematuro en la posición retruída oclusal, el surco o la vertiente antagónica debe ser desgastada si la cúspide interfiere en sólo una o dos posiciones funcionales clave.



- 2.- Las cúspides en contacto prematuro en la posición retruída oclusal debe desgastarse si hay interferencia en las tres posiciones clave.



- 3.- Un desalijamiento hacia adelante en oclusión debe ser corregido por desgaste en las vertientes mesiobucales que interfieren en los dientes superiores o en las vertientes distobucales de los dientes inferiores. Deben mantenerse los toques oclusales para los premolares y molares sin pérdida de la dimensión vertical.

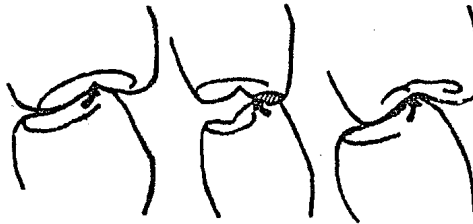




- 4.- Un deslizamiento lateral a oclusión debe corregirse ensanchando la fosa central a nivel del tope oclusal.



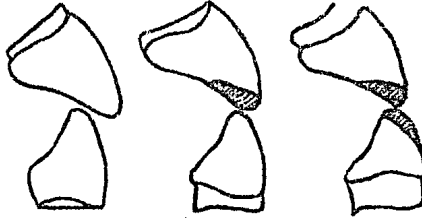
- 5.- Si el deslizamiento lateral en los dientes que contactan esté alejado de la línea media, se debe desgastar como lo muestra la siguiente figura.



- 6.- Ajustar el lado de trabajo en las vertientes de guía, incluyendo los bordes incisales y las cúspides vestibulares de los dientes superiores y las cúspides linguales de los dientes inferiores.



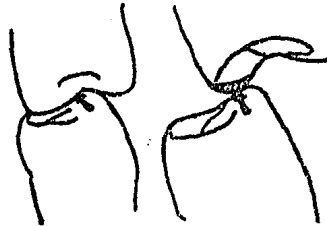
- 7.- Ajustar el contacto protrusivo en los bordes incisales de los dientes superiores, excepto en casos desusados.



- 8.- Hacer todo el desgaste sólo en una de las dos cúspides o vertientes que interfieren si ambas sirven como topes oclusales.



- 9.- Si una cúspide o vertiente que interfiere en el equilibrio está fuera de oclusión en la posición habitual, desgastar en esa cúspide o vertiente.



- 10.- Como procedimiento final, eliminar cualesquiera interferencias menores que puedan quedar entre la posición re-truída oclusal y la posición oclusal ideal.

... "No es posible que los problemas del mundo sean resueltos por escépticos o pesimistas, cuyos horizontes están limitados por las obvias realidades, queremos hombres que puedan soñar en cosas que nunca hayan sucedido, y que se pregunten ¿Porque no? ... "

Spencer W. Kimball

Cada fracaso le enseña al hombre algo que necesita aprender.

Carlos Dickens

## CONCLUSIONES

El objetivo final de este trabajo, es tratar de orientar y motivar al dentista de práctica general para que participe más en los servicios de ortodoncia tanto en adultos como en niños, ya que son pocos los que se sienten competentes para tratar problemas ortodónticos por fáciles que sean.

Aunque el número de especialistas en ortodoncia va en aumento, no hay ni habrá un número suficiente de ellos para atender a todos los niños que precisen este tratamiento.

De manera que los pacientes que presentan problemas más severos sean atendidos por el especialista, y los individuos que padezcan irregularidades o malposiciones moderadas de los dientes se les pueda dar tratamiento ortodóncico dentro del marco de la odontología general.

Como hemos visto es necesario que el odontólogo esté mejor preparado y la ortodoncia no la vea como una rama "rara" o ajena a la odontología.

En conclusión, quiero recalcar que en una buena práctica general se ha de ofrecer al paciente orientación ortodóncica, tratamiento ortodóncico limitado y una remisión bien orientada a un especialista en ortodoncia cuando el caso lo requiera.

¿Quién se atreverá a jactarse de su dicha  
y a insultar la desgracia ajena, si el hoy  
afortunado no sabe lo que será mañana?

Demóstenes

Las mayorías son prueba de lo que es.  
Las minorías son prueba de lo que debe  
ser y será.

Alejandro Dumas (Hijo)



- 9.- CHACONAS, SPIRO J. Ortodoncia.  
Ed. El Manual Moderno 1a. edición 1982
- 10.- CHATEAU Tratado de Ortodoncia.  
Ed. Artes Gráficas 2a. edición 1958
- 11.- CHEIRIF BERKSTEIN, SIMON Y RAJUNOV SARAFANOV, SAMUEL Análisis de los Hábitos Orales.  
Revista de la A. D. M. 37 (2) Mar - Abr 1980
- 12.- FASTLICHT, J. Como Ayudar al Chupadedos a Controlarse.  
Revista de la A. D. M. 29 (5) Sep - Oct 1972
- 13.- FASTLICHT, J. Ortodoncia para Adultos.  
Revista de la A. D. M. 26 (6) Nov - Dic 1979
- 14.- FINN, SINDEY B. Odontología Pediátrica.  
Ed. Interamericana 4a. edición 1976
- 15.- GOMEZ, RECAREDO A. Radiología Dental.  
Ed. Mundi 2a. edición 1975
- 16.- GRABER, T. M. Ortodoncia Teoría y Práctica.  
Ed. Interamericana 3a. edición 1974
- 17.- GUARDO, ANTONIO J. Temas de Ortodoncia. Tomos I y II  
Ed. El Ateneo 2a. edición 1960
- 18.- GUILFORD, S. H. Malposition of the Human Teeth; It's Prevention and Remedy.  
Ed. Pres of Spangler & Davis 3a. edición 1898





- 29.- MUIR, J. D. Y REED, R. T. Movimiento Dental con Aparatos Removibles.  
Ed. El Manual Moderno            1a. edición                            1982
- 30.- ORBAN, BALINT J. Histología y Embriología Bucales.  
Ed. La Prensa Médica Mexicana    1a. edición                            1969
- 31.- OYARZABAL, Odontopediatría.
- 32.- PAWLAK, ELIZABETH A. Conceptos Esenciales de Periodoncia.  
Ed. Mundi                            1a. edición                            1978
- 33.- ROTBERG, J. SAUL El Control Clínico en el Hábito de Succión Digital.  
Revista de la A. D. M.            29 (2) Mar - Abr                    1972
- 34.- ROTBERG, J. SAUL Manejo Clínico del Hábito de Succión Digital.  
Revista de la A. D. M.            29 (3) May - Jun                    1972
- 35.- SCHLOSSBERG, ALLAN Adult Tooth Movement in General Dentistry.  
Ed. W. B. Saunders Company    1975
- 36.- SCHLUGER, SAUL Enfermedad Periodontal.  
Ed. Compañía Editorial Continental    1a. edición                            1981.
- 37.- SCHWARZ, A. M. Las Correcciones Ortodóncicas con Placas.  
Ed. Labor                            3a. edición                            1944
- 38.- SEIDE, J. LEONARD Ortodoncia en Adultos.  
Revista Española de Estomatología    21 (5) Sep - Oct                    1973

- 39.- SIM, JOSEPH M. Movimientos Dentales Menores en Niños.  
Ed. Mundi 2a. edición 1980
- 40.- TENENBAUM, MARIO Fuerza Extraoral con Aparatos Fijos y Removibles.  
Ed. Mundi 1969
- 41.- WALTHER, D. P. Ortodoncia Actualizada.  
Ed. Mundi 1a. edición 1972
- 42.- WHITE, T. C. ; GARDINER, J. H. Y LEIGHTON, D. C. Introducción a la Ortodoncia.  
Ed. Mundi 1a. edición 1977
- 43.- WHITE, T. C. Manual de Ortodoncia.  
Ed. Mundi 1a. edición 1958
- 44.- WUEHRMANN, ARTHUR H. Radiología Dental.  
Ed. Salvat Editores 2a. edición 1975
- 45.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA  
Tema: Conceptos Actuales del Tratamiento Ortodóncico.  
Ed. Interamericana Vol. 1 1a. edición 1981
- 46.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA  
Tema: Ortodoncia para el Práctico General.  
Ed. Mundi Vol. 23 Serie VIII 1968