

*Revisado por  
C. D. Martínez F.*



# Universidad Nacional Autónoma de México

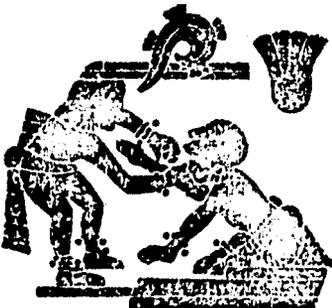
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

REGANADORES DE ESPACIO Y APARATOS UTILIZADOS EN  
LA MALOCCLUSION CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a

AMPARO CELESTE BARAJAS ARGUMEDO  
SANTIAGO ALFARO ALBARRAN



México, D. F.

1985

## **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 está 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.

## INTRODUCCION

Teniendo en mente que la Odontopediatría es una rama de la Odontología que se encarga de estudiar al niño tanto física como psicológicamente aplicando las medidas preventivas para llevarlo a un mejoramiento de salud dental.

Es aquí donde se hace imprescindible conocer acerca del tiempo de la erupción de los dientes infantiles y su tiempo de exfoliación y así ir observando la correcta aparición de los dientes permanentes en su posición adecuada en el arco dentario, ya que si llegase a existir algún problema de mal posición ó mal oclusión poder corregirlo preventivamente.

Es imprescindible que uno como Odontólogo general -- tenga conocimientos acerca de dichos problemas para corregir estos tipos de maloclusiones de la clase I y sus distintos tipos en dentición infantil o mixta.

Es necesario tomar en cuenta que algunos son provocados por falta de espacio y otros son debidos a mal posición en el arco dentario.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto podemos decir que preventivamente son de gran utilidad los reganadores de espacio y aparatos pasivos que nos van hacer de mucha utilidad para una correcta oclusión y así poder prevenir maloclusiones clase II y III.

## I N D I C E

### REGANADORES DE ESPACIO Y APARATOS UTILIZADOS EN LA MALOCLUSION CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS

I. DESARROLLO DE LA DENTICION Y DE LA OCLUSION	1
A. Dentición Infantil	3
B. Desarrollo de la dentición permanente	7
C. Otros factores que afectan en el desarrollo oclusional	14
II. ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION	22
A. Sitios etiológicos primarios	24
B. Tiempo	27
C. Causa y entidades clínicas	27
III. CLASIFICACION DE MALOCLUSIONES SEGUN ANGLE	38
A. Clase III	39
B. Clase II	39
1) Clase II, División 1	39
2) Clase II, División 1, Subdivisión	39
3) Clase II, División 2	39
4) Clase II, División 2, Subdivisión	39
C. CLASE I DE ANGLE Y SUS DISTINTOS TIPOS MODIFICADOS POR DEWEY ANDERSON	39
1) Clase I, tipo 1	39
a) Clase I, tipo 1, Genética	40
b) Clase I, tipo 1, Muscular	40
2) Clase I, tipo 2	41
3) Clase I, tipo 3	41
4) Clase I, tipo 4	42

5) Clase I, tipo 5	43
IV. REGANADORES DE ESPACIO UTILIZADOS EN LA CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS	44
Definición	45
A. Tipos de reganadores de Espacio	45
1) Reganadores de Espacio Fijo	46
a) Reganadores de Espacio Fijos (Aparatos)	46
2) Reganadores de Espacio Removibles	46
a) Reganadores de Espacio Removibles (Aparatos)	46
3) Ventajas de los Reganadores de Espacio	46
a. Fijos	46
b. Removibles	47
4) Desventajas de los Reganadores de Espacio	47
a. Fijos	47
b. Removibles	47
V. HISTORIA CLINICA Y MATERIAL DE APOYO	49
1. Modelos de Estudio	52
a. Toma de Impresión y Terminación de Modelos	52
b. Recorte de Modelos	53
2. Estudio Radiológico	54
a. Examen Radiológico para niños preescolares de 2 a 5 años	54
b. Examen Radiológico para niños de 6 a 12 años	55
c. Radiografía Panorámica	55
d. Radiografía Carpál	56

3.	Análisis de Dentición	57
a.	Nance	57
b.	Moyers	57
c.	Proffit y Banet	58
4.	Análisis Cefalometrico	62
a.	Estructuras Significativas trazadas en cefalogramas laterales	62
b.	Identificación de Reparos Oseos	63
c.	Valores Medios del Análisis	64
d.	N.P- Frankfort	64
e.	N.A.P.	65
f.	SN-GoGn	66
g.	SGN.	66
h.	S.NA	67
i.	SNB	67
j.	Plano Horizontal de Frankfort.	70
VI.	APLICACION CLINICA DE LOS REGANADORES DE ESPACIO EN LAS MALOCLUSIONES DE CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS.	72
1.	Clase I tipo 1	74
a.	Clase I tipo 1 Génética	74
1.	Aparato Removible de paladar hendido con tornillo	74
2.	Aparato Removible de paladar hendido con resorte de alambre en U	75
b.	Clase I tipo Muscular	76
1.	Aparato de Hawley Inferior	76
2.	Arco Lingual Inferior F-R con resortes simples	77

2.	Clase I tipo 2	
	a. Aparato de Hawley Superior	77
	b. Pantalla Bucal	78
3.	Clase I tipo 3	78
	a. Plano Inclinado	78
	b. Aparato Superior de Hawley .	79
	c. Arco Vestibular Superior	80
	d. Arco Vestibular Superior Fino	80
4.	Clase I tipo 4	81
	a. Bandas, ansas y gomas cruzadas	81
	b. Aparatos de Expansión Palatina	81
	c. Arco Vestibular Superior Grueso	81
	d. Aparato de Porter W.	81
5.	Clase I tipo 5	82
	a. Aparato de Hawlen Superior para <u>recuperación</u> de espacio	82
	b. Aparato Cervical de Fuerza Extrabucal	82
	c. Aparato de Hawlen Inferior para <u>recuperación</u> de Espacio	83
	d. Arco Lingual Inferior	83

#### G R A F I C A S

1.	Tabla de predicción de Moyers	60
2.	Estructuras para evaluar las relaciones cráneo y dentontofaciales	62 letra a
3.	Reparos Oseos que se identifican en el cefalograma	63 letra b
4.	Valores medios del análisis de DOWNS	64 letra c

5.	Trazo del punto NP- Frankfort en el cefalograma	64 letra d
6.	Trazo del ángulo de convexidad (NAP)	65 letra e
7.	Trazo del ángulo del plano mandibular(SN-GoGn)	66 letra f
8.	Trazo del ángulo formado por el eje Y y el plano horizontal de Frankfort (SGn-FH)	66 letra g
9.	Trazo del ángulo formado por el eje Y y el plano horizontal de Frankfort (SGn-FG)	66 letra g
10.	Trazo de la relación de la boca apical del maxilar Superior (SNA)	67 letra h
11.	Trazo de la relación anteroposterior de la base apical del maxilar inferior (SNB)	67 letra i
12.	Trazo de la relación angular entre los incisivos centrales superiores e inferiores ( <u>I</u> a <u>I</u> )	68 letra k
13.	Trazo de la relación angular de los incisivos inferiores con el plano mandibular ( <u>i</u> a Go Gn)	69 letra l
14.	Trazo de la relación angular de los incisivos superiores con la línea que representa la boca craneana anterior ( <u>I</u> a SN)	69 letra ll

## I. DESARROLLO DE LA DENTICION Y DESARROLLO DE LA OCLUSION

A. Dentición Infantil	3
1. Formación y erupción de los dientes infantiles	3
2. Desarrollo de la oclusión en los dientes infantiles	4
a) Relaciones en anchura	4
1. Espaciamiento	4
2. Crecimiento en anchura del arco primitivo	4
b) Relaciones anteroposteriores	5
1) Longitud de los arcos primitivos	5
2. Relaciones anteroposteriores entre los arcos	5
c) Relaciones verticales	6
3. Anomalías de la dentición infantil	6
a) Variaciones en el número de dientes	6
b) Anomalías en la conformación de la corona	6
c) Planos Terminales (Baume)	6
B. Desarrollo de la segunda dentición	7
1. Formación de los dientes permanentes	7
2. Erupción de los dientes permanentes	8
a) Factores que regulan la erupción	8
b) Tiempo de la erupción	8
c) Orden de la erupción	8
3. Desarrollo de la oclusión permanente	9
a) Estado de dentición mixta	9
b) Erupción del primer molar	10
c) Erupción de los incisivos	10
1. Mandíbula	10
2. Maxilares	10
d) Erupción del canino y premolares	11
1) Mandíbula	11
2) Maxilares	12

e)	Erupción del segundo molar	13
f)	Erupción del tercer molar	14
	C. Otros factores que intervienen en el desarrollo de la- oclusión	14
1.	Papel de los músculos	14
a)	Posición postural de la mandíbula	14
b)	Establecimiento de una posición oclusal ideal.	15
c)	Relación céntrica	17
d)	Adaptación neuromuscular a la desproporción	17
e)	Papel de la lengua y labios	18
1.	Chupeteo	18
2.	Deglución	18
3.	Respiración	19
4.	Reflejos protectores	19
5.	Con los cambios en la dieta	19
2.	Presiones y hábitos musculares anormales	19
a)	Succión del pulgar u otro dedo	19
b)	Función nasorespiratoria anormal	19
3.	Factores que determinan la posición del diente durante el- desarrollo oclusal	20
4.	Efecto del tamaño de los dientes sobre el desarrollo oclu- sal	21
5.	Edad y cambios en la oclusión	21
6.	Cambios evolutivos en la oclusión	21

## A. DENTICION INFANTIL

### 1. Formación y erupción de los dientes infantiles

Todos los dientes infantiles comienzan a calcificar - alrededor del cuarto y del sexto mes de la vida intrauterina.- La erupción empieza en forma variable poco después que las raíces se han comenzado a formar. El primer diente en hacer erupción es el incisivo central del maxilar inferior que suele aparecer a los siete meses y medio.

La época de aparición de los dientes en la boca no es importante a menos que se desvie mucho del promedio que se da-  
ra.

- 6 Meses un tercio, tiene uno o más dientes.
- 9 Meses Mínimo tres dientes, el 80% entre 1 y 6 dientes.
- 12 Meses Mínimo seis dientes; el 50% entre 4 y 8 dientes.
- 18 Meses Mínimo doce dientes; el 85% tiene entre 9 y 16 dientes
- 24 Meses Mínimo dieciséis dientes; el 60% tiene entre 15 y 18 dientes
- 30 Meses Mínimo diecinueve dientes; el 70% tiene todos los dientes temporales.

Sin embargo, el orden en que se efectúa la erupción - sí lo es, porque ayuda a determinar la posición de los dientes en el arco.

Así, aparece primero el incisivo central seguido por el incisivo lateral, después el primer molar y, por último, el canino y el segundo molar.

Los dientes mandibulares ordinariamente preseden a -- los maxilares en unos cuatro meses.

En el recién nacido ocasionalmente se observa un diente desido en boca. Si dicho diente causa molestias a la madre durante el amamantamiento, hay que asegurar si se trata o no de un diente supernumerario y solo en el primero de los casos puede extirparse.

Meredich en un amplio estudio de la erupción de los -- dientes infantiles anteriormente expuesta, encontró que los niños de un año de edad tenían de 6 a 8 dientes y que la mayoría completan la primera dentición o dentición infantil entre los dos y medio y tres años. No debe ser motivo de preocupación aquellos niños en los cuales los dientes brotan algún -- tiempo después, siempre que estos sigan un orden normal de de-

sarrollo y erupción.

## Orden habitual de Erupción de los dientes infantiles

A, A, B, B, D, C, E, E

D C

## 2. Desarrollo de la oclusión infantil

En la mayor parte de los casos la interdentición de los dientes infantiles se llevan a cabo antes de los tres años de edad. Existe menos variación que en las relaciones oclusales en los dientes infantiles que en los adultos; sin embargo, algunas de las modificaciones observadas tienen gran significación clínica.

### a) Relación de las anchuras

1.- Espaciamiento el arco dental mandibular se ocluye dentro de los maxilares en lo largo de su circunferencia total. La mayoría de los arcos primarios son ovoides y parece que sufren menos variaciones en su forma que los permanentes.- Suele haber espaciamiento generalizado de todos los dientes anteriores. La falta de dicho espaciamiento puede deberse a dos razones estrechas de los arcos o dientes anchos.

Contrariamente a lo que se cree generalmente no ocurre aumento notable del espaciamiento después de que la primera dentición se complete. En realidad se ha observado que con la edad decae de manera continua el espacio interdental total entre los dientes infantiles. Aunque el espaciamiento tiende a generalizarse, no existe un patrón común a todas las primeras denticiones infantiles. La mayoría de los arcos tienen espacios algo más anchos mesialmente en relación a caninos y maxilares y distalmente a caninos mandibulares. Estos espacios más grandes han sido llamados espacios de primates, puesto que son particularmente notables en las dentaduras de ciertos primates inferiores.

### 2.- Crecimiento en anchura del arco primario

La dentición primaria no muestra ningún aumento pa- --- te en anchura, en cualquier diámetro dado del arco alveolar óseo, no muestra gran aumento con la edad. Tanto la mandí bula como los maxilares se ensanchan por crecimiento poste- - rior. Puesto que los arcos alveolares divergen al desarrollar se posteriormente, aumenta la anchura mayor del arco alveolar. Sin embargo la forma anterior del arco se manifiesta temprana-

mente, y después de la primera dentición no aumenta de modo notablemente en ningún diámetro determinado. Si los huesos que soportan la dentición apenas crecen en anchura, la única forma para que la dentición pueda extenderse es adoptando situaciones más bucales dentro de los alvéolos. Algunas veces, al hacer erupción, los dientes permanentes desplazan a los infantiles distal o bucalmente, por ejemplo en la región del canino mandibular; pero esta inclinación de los dientes no debe confundirse con crecimiento verdadero en la anchura de los huesos alveolar o basal.

## b) Relaciones Anteroposteriores

1.- La longitud de los arcos si se mide desde la superficie distal del segundo molar infantil cerca del arco a la superficie distal del segundo molar infantil opuesto, disminuye algo desde el momento de la erupción de los segundos molares infantiles (aproximadamente a los dos años), hasta la época en que se completa la primera dentición (aproximadamente a los seis años). Esta disminución se produce por migración mesial de los segundos molares infantiles.

Sin embargo, debe señalarse que la presencia de cavidades interproximales puede acortar de manera notable la longitud del arco primario.

Jarvis, en un estudio encontró que la longitud del arco se acortaba principalmente por caries. Las caries interproximales en la superficie distal del segundo molar infantil dan por resultado una pérdida casi inmediata de la longitud de arco. Esto tiene importancia clínica puesto que la longitud del arco primitivo es uno de los factores que determina la posición de los primeros molares permanentes.

2.- Relaciones anteroposteriores entre los arcos. - - Cuando se completa la primera dentición, las superficies distales de los segundos molares superior o inferior generalmente forman un plano terminal recto este plano terminal nivelado puede permanecer invariable hasta que se exfolien los segundos molares infantiles. Las caries interproximales, los hábitos de succión o una deformidad de la base ósea pueden dar origen a un escalón en el plano terminal. Por ejemplo, al chuparse el dedo puede producir un escalón terminal esto es, la superficie distal del molar inferior es distal a la misma superficie del molar superior. En casos de hipertrofia mandibular se produce el fenómeno inverso y se desarrolla un escalón mesial. - - Cuando el plano terminal es recto hasta que aparecen los primeros molares permanentes estos tienen relación de extremo con extremo que se considera como normal. Más adelante se explicará la importancia de los planos terminales de Baume.

Las personas cuya dieta incluye alimentos toscos. Las superficies oclusales se desgastan notablemente en la dentición infantil. La desaparición de las interferencias cóspides permite a la mandíbula, que está creciendo más rápidamente que el maxilar, adoptar con mayor facilidad una posición hacia adelante. El resultado de ello se observa entre los cinco y los seis años y es una relación incisal borde con borde y un notable escalón mesial terminal.

### c) Relaciones verticales

Normalmente, los incisivos infantiles son casi perpendiculares al plano oclusional, con una ligera sobremordida.

Si inmediatamente después de la erupción de los incisivos se observa una sobremordida excesiva deben sospecharse alteraciones de la relación vertical del esqueleto facial. Cuando los caninos y los molares infantiles están bastante desgastados, a los cinco años hay menos sobremordida y desplazamiento horizontal. Con las dietas actuales rara vez ese desgaste aparece y las relaciones dentales verticales examinadas a los tres años suelen permanecer hasta la aparición de los primeros molares permanentes, a menos que se haya producido una gran pérdida de molares de leche.

## 3. Anomalías de la Dentición Primaria

### a) Variaciones en el Número de Dientes

A veces se observan dientes supernumerarios en la primera dentición, sobre todo en la región de los incisivos laterales maxilares. Es raro que los dientes infantiles estén ausentes congénitamente. En la dentición infantil hay menos anomalías que en la permanente, (en cuanto a lo numérico).

### b) Anomalías de la Conformación Coronaria

Es poco frecuente observar coronas desarrolladas anormalmente, y aun el diente soldado de manera ocasional rara vez tiene gran significación clínica.

### c) Planos Terminales de Baume

Es importante la posición de los planos terminales, porque ellos nos van a permitir predecir mal oclusiones futuras y son:

Plano Terminal I Con Escalon Mesial.- Permite que al erupcionar los primeros molares permanentes, lo hagan perfectamente en oclusión normal oclase uno de Angle.

Plano Terminal II o Recto.- Más un espacio de primate mandibular, cerrado por un desplazamiento mesial de los molares infantiles da lugar a una oclusión correcta de los primeros molares permanentes. En este plano terminal hay una variante que ha sido denominada, de desplazamiento mesial tardío de Moyers; Esto puede producirse cuando existe un plano terminal recto y ausencia de espacios interdentarios o primates, con el resultado de una relación borde con borde de los primeros molares de adulto. Esto puede ser aceptable pero no deseable. Más tarde cuando se pierde el segundo molar infantil inferior por su caída normal, el primer molar permanente se desplaza ligeramente hacia mesial, durante la erupción del segundo premolar que necesita menos espacio que su predecesor.

Esto da por resultado una oclusión normal o clase 1 de Angle.

Plano Terminal III o de Escalon Mesial Exagerado - Da lugar a que los primeros molares de adulto, sean guiados al erupcionar a una mal oclusión clase III de Angle.

## B. Desarrollo de la Dentición Permanente

### 1. Formación de los Dientes Permanentes

Desde el punto de vista ortodóntico, posiblemente la fase más importante del ciclo vital de un diente es el proceso de al erupción. Los fenómenos que la preceden están, por lo común, fuera del control del clínico y casi siempre suceden antes que vean al paciente. El tiempo de iniciación de la calcificación es importante, para decidir sobre la presencia o ausencia de los dientes. Los diez períodos de calcificación de Noalla, proporcionan un instrumento crítico y clínico muy útil para apreciar la calcificación, y son:

10. Tercio apical completo con apice cerrado
9. Raíz casi completa, con ápice abierto.
8. Dos tercios de la raíz completados
7. Un tercio de la raíz completado
6. Corona completada
5. Corona casi completada
4. Dos tercios de la raíz completada
3. Un tercio de corona completada.
2. Calcificación inicial
1. Presencia de cripta
0. Ausencia de cripta

Este método si se usa adecuadamente, proporciona información acerca del patrón de calcificación individual para cada niño.

## 2. Erupción de los dientes permanentes

La erupción es el fenómeno dinámico por el cual el diente es llevado desde su cripta de desarrollo y colocado dentro de la posición bucal en oclusión con sus antagonistas.

Aunque se ha estudiado mucho, todavía se desconoce bastante acerca de este complicado procedimiento. Cuando el diente se moviliza del alveolo a la cavidad bucal, ocurren muchos fenómenos simultáneamente. Se deposita proceso alveolar, se absorben las raíces de los predecesores infantiles y las de los dientes permanentes se alargan. Aunque estos traen fenómenos suelen estar sincronizados no dependen uno de otro como se pensó. Shumaker basándose en los promedios de calcificación de Nolla encontró que los dientes siempre están inmóviles hasta el estado seis o terminación de la corona. Inmediatamente antes de la terminación de la corona el diente comienza a moverse hacia la cresta alveolar. Shumaker también encontró que todos los dientes siguen el mismo patrón, incluso los dientes multirradiculares. Una vez que la corona esta terminada o estado seis de Nolla, el diente se mueve hacia la cresta.

### a) Factores que regulan la erupción

Se ha dicho muchas veces que la erupción está bajo control endocrino, probablemente por un mecanismo semejante al que regula el crecimiento óseo. Algunas enfermedades generalizadas pueden disminuir todos los fenómenos de crecimiento, inclusive la erupción. Pero los factores más importantes que afectan a la erupción son aquellos que alteran el tiempo o el orden de desarrollo. Las variaciones de dichos factores pueden ser consecuencia de la herencia, enfermedades generalizadas o estados patológicos localizados.

### b) Tiempo de la erupción

Mucho se ha escrito acerca de la supuesta fecha de erupción de cada diente permanente. A causa de las numerosas variaciones, el momento preciso de la erupción tiene poca importancia. Lo importante es el orden y el sitio de la erupción. No hay que alarmarse si determinado diente se presenta antes o después de lo esperado. Solamente tienen importancia las grandes desviaciones.

### c) Orden de la erupción

Un cierto orden en la erupción proporciona la oportunidad óptima a todos los dientes permanentes para que hagan erupción en el sitio adecuado. La alteración de dicha erupción es causa de cerradura rápida del espacio y por resultado-

da mal oclusiones. El orden de la erupción normal y deseada es la siguiente:

### Sucesión normal de la erupción

Mandíbula	Maxilar
1) Primer molar	
2) Incisivo central	4) Primer molar
3) Incisivo Lateral	5) Incisivo central
	6) Incisivo lateral
7) Canino	
	9) Primer premolar
8) Primer premolar	10) Segundo premolar
	12) Canino
11) Segundo premolar	
13) Segundo molar	14) Segundo molar

Comunmente los dientes mandibulares hacen erupción antes que los dientes maxilares, con excepción de la variación que se aprecia en la región canino premolar. La aparición del primer molar superior antes del primer molar inferior o del segundo molar superior antes del segundo molar inferior es patognico del desarrollo de una disto oclusión.

### 3.- Desarrollo de la oclusión permanente

#### a) Período de dentición mixta

El período en que los dientes infantiles y los de adulto se encuentran juntos en la boca se conoce como el de dentición mixta. Aquellos dientes situados en un lugar previamente ocupado por un diente infantil se llaman sucedaneos; por ejemplo, incisivos, caninos y premolares. Los dientes adultos que hacen erupción después de los infantiles se llaman también dientes suplementarios.

Con la aparición del primer diente permanente se inicia el difícil procedimiento de convertir la primera dentición en una permanente. Durante este período, que normalmente tarda de los seis a los doce años, la dentición se encuentra muy expuesta a factores ambientales.

Puesto que un gran número de maloclusiones se inician en esta época, es importante el estar familiarizados con la cronología del proceso normal de la transferencia de la dentición.

## b) Erupción del primer molar

La erupción del primer molar es muy importante, ya -- que es el que nos va a dar la llave de la oclusión y en el desarrollo de la misma un 60% cuando menos hasta terminado el desarrollo de la oclusión con los segundos molares permanentes."

Cuando los primeros molares permanentes superiores hacen erupción antes que los primeros molares inferiores permanentes y los arcos primarios nos muestran espaciamiento puede haber ectopia de los primeros molares superiores. Los hábitos perjudiciales del chupeteo pueden empujar hacia adelante los dientes superiores, creando un escalón distal o estrechando el arco maxilar primario de tal modo que la mandíbula se observa desviada posteriormente por los músculos, dando por resultado una oclusión postnormal).

En la mayoría de los casos es el primer diente permanente en hacer erupción. Los arcos primitivos deben tener antes de su erupción un plano terminal recto o mesial para que erupcionen en una clase I de Angle.

## c) Erupción de los Incisivos

1.- Mandíbula. Los primeros molares permanentes son seguidos inmediatamente por la erupción de los incisivos centrales inferiores y estos, a su vez, por los incisivos laterales inferiores estos incisivos inferiores se desarrollan lingualmente a las raíces en reabsorción de los incisivos infantiles, los cuales desplazan labialmente conforme se exfolian. -- Si las raíces de los dientes infantiles no se reabsorben de manera adecuada, los incisivos permanentes pueden hacer erupción en la cavidad bucal atrás de los incisivos infantiles. La extirpación de los incisivos infantiles hace que la lengua empuje labialmente a los permanentes hacia su posición correcta. - La falta de espaciamiento en el segmento anterior primario puede resultar en arco alveolar angosto en cuyo caso los incisivos permanentes tienden a apiñarse al hacer erupción.

2.- Maxilares. El segmento anterior mandibular se -- forma antes, ya que soporta al arco superior. El desarrollo normal del arco anterior inferior ayuda mucho a la formación adecuada del superior. Los incisivos centrales superiores hacen erupción poco después de los incisivos laterales inferiores. Se observa modificación patente en la angulación incisal con la erupción de los incisivos centrales superiores permanentes, ya que la angulación en los dientes infantiles es caso -- vertical, son reemplazados por los permanentes con una inclinación labial definitiva. El trayecto de erupción, el aumento de espesor labio lingual y la mayor anchura del diente permanente hacen imprescindible este cambio de angulación. Se ob--

serva muy poca variación en la erupción de los incisivos centrales superiores, a menos que se desvien por exfoliación anormal de los dientes infantiles. Los incisivos centrales hacen erupción con una inclinación ligeramente distal y cierto espaciamiento entre ellos que disminuye con la erupción de los laterales y se cierra completamente cuando los caninos se acuñan en su sitio.

Los incisivos laterales hacen erupción después de los incisivos centrales superiores, pueden encontrar mayor dificultad para adoptar su posición normal. Cuando hacen erupción -- se presentan a menudo ligeramente labiales en relación a los incisivos centrales. Esta posición puede ser consecuencia de la presión del canino contra su raíz. Cuando el canino en -- erupción modifica su curso, posiblemente al chocar con la raíz del incisivo lateral, esto último se enderesa por sí mismo. - Durante su erupción puede producirse una ligera rotación. A -- menos que esta sea excesiva o que los dientes sean muy anchos, se obtienen el alineamiento con el movimiento mesial de los incisivos centrales y el alivio de la presión del canino contra la raíz de los incisivos.

Antes de que se efectúe el alineamiento de los incisivos laterales en el período de dentición mixta, es costumbre -- buena y saludable permitir que los caninos se inclinen hacia -- el plano de oclusión. La presión ortodoncica contra la corona del incisivo lateral, antes de esta época, puede poner en peligro su raíz.

#### d) Erupción de Caninos y Premolares

El desarrollo favorable de oclusión en esta región depende ampliamente de dos factores: Tamaño adecuado del diente -- en relación con el arco y Mantenimiento de un orden de erup- -- ción conveniente.

1) Mandíbula. El orden de erupción más favorable en la mandíbula es: canino, primer premolar y segundo premolar. - El canino debe de hacer erupción primero, para mantener la longitud adecuada del arco y evitar la inclinación lingual de los incisivos. Cuando los incisivos se inclinan lingualmente pueden emerger demasiado, puesto que no van a encontrar el cingulo de los incisivos maxilares. La inclinación lingual acre- -- centa la curva de spee y causa lo que se llama sobremordida, -- forzada, puesto que los incisivos mandibulares ocluyen en la -- mucosa palatina. Otra complicación de la inclinación lingual -- es que los caninos se desplazan hacia una posición eruptiva de labioversión. Esto es frecuente cuando los primeros premola- -- res hacen erupción antes que los caninos, o si los caninos in- -- fantiles se pierden prematuramente. Es normal que el canino -- al principio de su desarrollo, siga al primer premolar, pero -

en las últimas etapas de su erupción progresa rápidamente y sobrepasa al primer premolar poco antes de perforar el hueso. Se puede acelerar la erupción del canino por extracción caduco. Cuando el canino alcanza la oclusión se pone en contacto con la superficie mesial del primer molar infantil, y en ese momento se cierra el espacio de primate.

Cuando es deficiente la relación entre anchuras de dientes y longitud del arco, el primer molar infantil puede perderse debido a la erupción del canino. Ocasionalmente, cuando se elimina la convexidad mesial de la corona del primer molar infantil, el canino se sitúa bien sin que se afloje prematuramente el molar.

Sólo rara vez el primer premolar tiene dificultad en hacer erupción. En el caso de dientes grandes, pequeña longitud de arco, o ambos, puede quedar atrapado debajo de la convexidad mesial del segundo molar.

Puede observarse rotación de los premolares cuando hay resorción dispareja de las raíces de los molares infantiles; en este caso se recomienda extraer el molar caduco y mantener el espacio para la erupción de la pieza. En el segmento lateral mandibular el segundo premolar es el más susceptible de sufrir malposiciones o impactación. Puesto que hace erupción después de todos los demás dientes, a excepción de los segundos y terceros molares, no hay sitio para él si ha habido acortamiento de la longitud del arco dental debido a caries interproximales, o si es deficiente la relación entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco alveolar.

Después de que se pierde el segundo molar infantil, el segundo o molar permanente puede empujar mesialmente al primer molar permanente, bloqueando al segundo premolar antes de que pueda hacer erupción. De esto puede resultar impactación o malposición. Son factores causales la pérdida prematura del segundo molar infantil y un orden anormal de la erupción. Siempre que se observe en el mismo cuadrante la aparición de un segundo molar antes de la del premolar o canino, puede haber trastornos... Puede esperarse migración mesial del primer molar permanente con pérdida del segundo molar infantil, puesto que la suma de las anchuras de las tres piezas caducas excede de las piezas permanentes o sucedáneas.

A menudo hay ausencia congénita de los segundos molares mandibulares; también muestran variaciones amplias en su época de calcificación.

2.- Maxilares. Como se recordará, el orden de erupción es diferente en los maxilares: primer premolar, segundo premolar y canino. El segmento anterior de los maxilares no -

es propenso a reducir su volumen lingualmente puesto que esta soportado por el arco mandibular. Sin embargo se desplaza labialmente con facilidad, como, por ejemplo, por el chupeteo -- del pulgar u otro dedo, o causa de lengua protráctil.

La erupción del primer premolar se efectúa generalmente sin problema; sigue; el canino mandibular y puede, a veces seguir al primer premolar mandibular. Puesto que su tamaño -- es casi el mismo del de su predecesor, no se produce desplazamiento del infantil.

La gran anchura mesiodistal del segundo molar caduco permite la fácil erupción del segundo premolar en el arco. Sin embargo, la diferencia en su anchura es necesaria para la acomodación del canino permanente más ancho. Esta complicación del dental superior se acentúa por su mayor tendencia al deslizamiento mesial y por la complicada y tortuosa manera en que el canino hace erupción. Debe haber espacio necesario o el segundo premolar, al aparecer el canino; ha de seguir inmediatamente y no deberá permitirse que el primer molar permanente se incline mesialmente porque entonces el canino se desviará del arco, en labioversión. La erupción del segundo molar permanente, antes que los caninos o premolares, es, por lo tanto complicación mas crítica en los maxilares que en la mandíbula.

El canino maxilar sigue en su erupción un curso más difícil y tortuoso que cualquier otro diente. A los tres años se encuentra alto, en los maxilares con su corona dirigida mesialmente y algo lingualmente, se moviliza hacia el plano oclusional, enderezándose en forma gradual hasta que parece que toca el aspecto distal de la raíz del incisivo lateral; después toma posición más vertical; sin embargo, suele hacer erupción en la cavidad bucal con franca inclinación mesial. Al aparecer cierra el espacio entre los incisivos, lo que puede constituir el factor que permite que el canino ocupe su posición vertical final. Cuando está en oclusión correcta sólo presenta ligera inclinación mesial. Si la longitud del arco se acorta por caries interproximales, o causa de un orden no propicio en la erupción, el canino no tendrá espacio suficiente para su posición final, en cuyo caso en la versión, con franca inclinación mesial. Esta maloclusión maxilar es análoga a la desviación del segundo premolar mandibular. Si se pierde la longitud en ambos arcos, el canino superior y el segundo premolar inferior aparece en mala posición por la variación de el orden de erupción entre los maxilares y la mandíbula.

#### e) Erupción del segundo molar

El segundo molar mandibular aparece en la cavidad bucal después de que salen los dientes situados delante de él. Cuando el primer molar procede del segundo premolar sufre una

inclinación mesial, como se ha dicho. El segundo molar mandibular debe hacer erupción en la boca antes que el segundo molar superior.

El segundo molar superior también sigue en erupción a todos los dientes situados en la parte anterior del arco. -- A causa de su inclinación mesial, como se ha dicho, el segundo molar mandibular debe hacer erupción en la boca antes que el segundo molar superior.

El segundo molar superior también sigue en erupción a todos los dientes situados anteriormente en el arco. A causa de su inclinación mesial tiene mayor tendencia a acortar la longitud del arco si los dientes infantiles se han perdido prematuramente. Debe hacer erupción después del segundo molar mandibular, suele ser patognomónica de maloclusión tipo II. -- Esto puede ocurrir debido al deslizamiento mesial de los molares permanentes y facilita mayor espacio para la erupción de los segundos molares. Cuando la calcificación y la erupción de los segundos molares maxilares no se efectúa al mismo tiempo que la aposición de hueso sobre la tuberosidad, los segmentos laterales del arco dental maxilar pueden sufrir desplazamiento mesial y el resultado es una maloclusión dental tipo II.

#### f) Erupción del tercer molar

La erupción del tercer molar ocurre de tal manera que rara vez se encuentra involucrado en problemas interceptivos ortodóncicos.

Algunos sostienen que su erupción empuja toda la dentición mesialmente, comprometiendo en cierta forma la integridad del arco. La erupción del tercer molar puede originar maloclusión, pero no hay pruebas concluyentes al respecto.

### C. Otros factores que afectan el desarrollo oclusional

#### 1) Papel de los músculos

##### a) Posición postural de la mandíbula

En la mayor parte de las condiciones de situación hay un grupo de los músculos cuyas contracciones sirven para mantener en posición el cuerpo o parte del mismo. La mandíbula está soportada y movida por un grupo de músculos que actúan contra la gravedad y que, en su mayor parte, están inervados por el quinto nervio craneano. Cuando todos los músculos capaces de mover la mandíbula no presentan más contracciones que la necesaria para mantener al hueso contra la gravedad y conservarlo en posición simétrica con el cráneo, la mandíbula se en-

cuentra en posición de máximo reposo en que puede ser mantenida por los músculos. En esta posición se necesita menor energía por parte de los músculos que en cualquier otra y suele llamarse posición fisiológica de descanso de la mandíbula. Los reflejos posturales son primitivos, no se aprenden y generalmente no son condicionados. En recién nacidos ya se observa posición postural mandibular, ñuesto que se necesita un punto de partida para algunos de los movimientos reflejos de la mandíbula durante el chupeteo, deglución etc. Quizá sea el único reflejo postural totalmente desarrollado en edad tan temprana. Se necesitarán algunos otros, hasta que el niño comience a sentarse recto, o ponerse de pie y caminar. Esto no es sorprendente, puesto que en el recién nacido muchos de los reflejos más altamente desarrollados, en relación con los músculos-esqueléticos, tienen que ver con las leyes más elementales de la supervivencia, como son los procesos de alimentación y la respiración ambos íntimamente relacionados con la región buccal.

#### b) Establecimiento de una posición oclusional ideal

En el lactante de pocos días, es la postural la única posición de la mandíbula que siempre se observa; sin embargo, todavía no tiene la relación céntrica. Sillman fue el primero en hacer esta observación y se expresó con exactitud acerca del sentido "oclusional" al hacer erupción los dientes infantiles. Dicho sentido oclusional es la formación de los reflejos neuromusculares precisamente asociados con dicha posición oclusional. Las relaciones oclusionales siguen al establecimiento de la posición postural de la mandíbula, ya sea por aprendizaje o a través de la adquisición de las características neuromusculares, que no existen poco después del nacimiento. Los esfuerzos para verificar la posición céntrica. Al parecer los dientes y sus membranas periodontales es posible que surja otra posición mandibular. A medida que los dientes ocluyen se transmiten estímulos aferentes de tacto y presión al cerebro, ha través de la raíz mesencefálica del quinto par craneal, donde puede afectar y alterar los impulsos motores que son transmitidos a los músculos que controlan la posición de la mandíbula. Después de que los dientes hacen erupción de los músculos alcanzan una posición de oclusión que permite un contacto dental máximo y un mínimo de torsión o sobrecarga lateral y esfuerzo sobre las raíces de los dientes. Llamemos a esto la posición oclusional ideal, los músculos por si solos no podrían establecer una posición mandibular tan precisa mientras se contraen. Sin embargo, la intercuspidez de los dientes hace que el cerebro determine rápidamente esta nueva posición mandibular.

La posición de oclusión ideal se establece durante los períodos iniciales de la primera dentición, cuando son mí-

nimas las anomalías oclusionales. Es el primer reflejo neuromuscular definitivo en relación con la posición mandibular durante la oclusión dental. El reflejo oclusional ideal está controlado no sólo por el reflejo de estiramiento de los músculos de la masticación, sino también por los órganos receptores de la membrana periodontal.

Los receptores periodontales necesitan de un alto grado de localización de la posición mandibular. Es importante recordar que la posición postural de la mandíbula es la posición mandibular mantenida por un reflejo de estiramiento mayor puesto que la mandíbula debe mantenerse a una altura suficiente por encima de la posición postural, para permitir la oclusión.

Los límites anteroposteriores de la posición oclusional ideal aparecen primero, puesto que los incisivos infantiles hacen erupción antes y limitan los movimientos mandibulares sólo en esta dirección. Más tarde los dientes, en los segmentos laterales, debido a su posición en el arco dental y a sus planos inclinados, favorecen la localización de los límites mediolaterales de la posición oclusional ideal. Los límites verticales nunca son tan patentes como las otras dimensiones. Al menor desplazamiento de la mandíbula en sentido anteroposterior o mediolateral, se desencadena de inmediato una serie de impulsos aferentes, los cuales dan lugar a las respuestas de una neurona motora, que fija la mandíbula en estos estados direcciones. Debido a la posición de los músculos y a la situación de los dientes se necesita un desplazamiento vertical mayor antes de que se obtengan una eficaz respuesta aferente. Las modificaciones de abertura en la posición vertical de la mandíbula solo suelen provocar la formación de impulsos aferentes de estiramiento en los propios músculos; en cambio, los movimientos anteroposteriores o mediolaterales de la mandíbula originan impulso aferentes de los músculos y de la membrana periodontales. Por supuesto, tiene umbrales inferiores a los de los receptores de estiramiento de los músculos.

La presión de masticación directa, en línea con los ejes longitudinales, tiene poco efecto, pero el menor vector angular de fuerza contra un diente suscita respuesta de los receptores periodontales. Esto ayuda a explicar los límites más precisos de la posición oclusional ideal anteroposterior y mediolateral. Estando los dientes en oclusión se toleran mejor pequeños cambios en la longitud funcional de un músculo que pequeños deslizamientos de la mandíbula. Quizá de esto depende que la mordida de apertura sea un poco más amplia que los deslizamientos de la mandíbula hacia atrás.

### c) Relación céntrica

La mayoría de los problemas para entender el término "relación céntrica" son de origen semántico; no hemos definido bien los conceptos con los cuales trabajamos. La posición pos-tural y oclusional de la mandíbula puede ser indicada por refe-rencia a puntos óseos o dentales, o cualquier punto destinti-vo de la mandíbula. Estos puntos de referencia son útiles al- notar posiciones con fines clínicos, pero no definen los tér-minos. La descripción de un método de anotación de una posi- ción oclusional de la mandíbula no es una definición, como tam- poco lo es la descripción de la posición de una parte anatómi- ca.

El término relación céntrica se aplica a la posición- oclusal en retrusión.

Este último concepto clínico importante. Puede defi- nirse como la posición oclusal de mayor retrusión. Aquellos - que trabajan en prótesis y rehabilitación total, tienen un pro- blema mucho mayor al verificar las posiciones oclusionales.

Después de una serie de cambios que influyen sobre la oclusión excéntrica a otra: el patrón muscular se observa muy confuso.

Aún más: Pueden presentarse síntomas de dolor en la- articulación temporomandibular, al igual que molestias. Cuan- do esto sucede, el clínico debe anotar con exactitud una posi- ción oclusional, que pueda trasladar a su articulador sin du- dar de su precisión.

En si la relación céntrica es la posición oclusal en- retrusión. La oclusión excéntrica es toda posición oclusional independiente de la oclusión ideal.

### d) Adaptación Neuromuscular a la falta de armonia Oclusional

El trastorno de la función masticatoria o la falta de armonia oclusional da lugar a cambios de adaptación de impor- tancia clínica. Cada vez que se pierde un diente infantil le- sique un sucesor adulto, diferente en tamaño y forma a su pre- desesor. Durante este período de dentición mixta las interfe- rencias oclusionales son múltiples. Y dan origen a que los - músculos tengan que utilizar repetidamente nuevos patrones de- cierre mandibular, con objeto de evitar dientes en interfe- rencia. Las vías reflejas que gobiernan la posición de oclusión- ideal se han establecido recientemente en el sistema nervioso, y no están tan profundamente arraigadas como en el adulto. Es- ta constante adaptación o cambios oclusionales es desventajosa para los músculos. Por ello a menudo se encuentra dificultad-

al tratar de definir en los niños en forma exacta las posiciones oclusionales. Es en esta época cuando los músculos, a veces, adoptan una posición de función oclusional que no coincide con la posición ideal de oclusión. Dichas posiciones suelen llamarse adquiridas o de acomodación. La falta continua de armonía oclusal, como en el caso de mal oclusiones graves, origina un nuevo patrón de vías reflejas que se utilizan repetidamente. Esto da por resultado una posición adquirida por contacto oclusional, tan común que asemeja la posición de oclusión ideal. Cuanto más pronto se adopte en la vida una oclusión exéntrica, y se use, repetidamente, será más firme su fijación en el sistema nervioso y más difícil en la edad adulta localizar una posición oclusional más armoniosa y restaurar la función masticatoria normal.

Este es el argumento de mayor fuerza para efectuar el equilibrio oclusional en la primera dentición y para iniciar -- pronto un tratamiento ortodóntico. Ninguna corrección ortodóntica podrá mantenerse adecuadamente, a menos que la oclusión -- lograda al final armonice con la musculatura del paciente.

#### e) Papel de la Lengua y los Labios

En el recién nacido los maxilares están poco desarrollados, con paladar plano, a causa, principalmente, de la carencia de evolución alveolar. La lengua llena el espacio entre los maxilares y la mandíbula, puesto que esta no ha crecido suficientemente hacia abajo y adelante para alejar la lengua del paladar. Los procesos alveolares no son todavía tan prominentes para separar la lengua de la pared bucal y de los labios. El recién nacido necesita de muchas e importantes funciones de la lengua y de los labios que se efectúan en forma diferente porque los dos grupos musculares no están aun separados por los dientes.

1) Chupeteo. Cuando los labios del niño sienten el pezón se cierran a su alrededor, y mediante una serie de contracciones rítmicas de los músculos de los carrillos, piso de la boca y lengua aspiran la leche. Esto sigue produciéndose -- mientras hay estímulo del pezón. Este reflejo de succión es -- innato en los mamíferos.

2) Deglución. Comúnmente los rodetes de encía no están del todo juntos cuando las contracciones de la lengua y -- músculos del piso de la boca y carrillos hacen entrar el alimento y la saliva hacia atrás, a la faringe. Esta deglución -- infantil se efectúa con la boca ligeramente separada, y las -- contracciones musculares, en su mayoría, corresponden a los orbiculares de los labios, mientras que los músculos de la masticación estabilizan la posición de la mandíbula. Las contracciones de los labios y carrillos son muy intensas y la lengua --

se interpone entre los rodetes de encía. Evans llama a esto - "deglución visceral".

3) Este es otro reflejo innato, que comprende los -- músculos de la boca y de la cara, aunque se desconoce los efec- tos de estas contracciones musculares sobre la cara.

4) Reflejos protectores. Estornudo, tos y otros re- flejos protectores estan bien desarrollados en el recién naci- do, sin aprendizaje.

5) Cambios de dieta. Después de que aparecen los -- dientes cambia el régimen dietético del niño y este aprende di- versas maneras de utilizar su lengua labios y carrillos, y --- también emplea mejor los sentidos táctiles y propioceptores de su boca. A medida que estos se desarrollan se modifican las - contracciones rítmicas de tipo peristáltico de la succión y de glución infantil, a fin de dejar acceso a los movimient<sup>o</sup>s ade- cuados necesarios para el manejo de alimentos sólidos y semisó- lidos. También debe recordarse que los dientes separan la len- gua de los labios y de los carrillos. La lengua se vuelve muy ágil, aprende a limpiar el alimento de la mesa oclusal y lo -- mantiene en movimiento hacia la garganta.

## 2. Hábitos Anormales Musculares y de Presión

### a) Chupeteo del pulgar y otros dedos

El chupeteo del pulgar o de cualquier otro dedo, al - igual que otros hábitos semejantes de succión, que puedan tener efectos perjudiciales para el desarrollo normal de la oclu- sión lo vamos a ver en etiología.

### b) Función Naso-respiratoria Anormal

La respiración bucal puede ser causada por desviación del tabique nasal, alergia, tejido adenoide hipertrofiado u -- cornetes demasiado grandes. Lo más frecuente es esto último. Aunque para cualquier investigador sería difícil probar en for- ma concluyente que la respiración bucal es un factor primor- dial que da origen a cualquier mal oclusión específica, en rea- lidad es fácil de mostrar que puede ser un factor determinante de bastante importancia. Durante la respiración bucal, la man- díbula debe estar deprimida para permitir que la lengua adopte una posición más delantera a fin de dejar libre el paso del - aire. Si la mandíbula se mantiene en esta postura aumenta la - presión de las paredes bucales sobre los dientes en segmentos- laterales del arco. A demás, es frecuente que el niño tenga - amígdalas hipertrofiadas y sensibles, hecho que da lugar a há- bitos anormales de deglución.

### 3. Factores que Determinan la Posición de los Dientes durante el Desarrollo de la Oclusión

Durante la erupción, el diente pasa cuatro períodos de desarrollo: a) Preeruptiva. b) Intralveolar. c) Intrabucal. d) Oclusional. Los factores que determinan la posición del diente varían en cada período correspondiente. Se cree que al principio la posición del germe dental está determinada principalmente por mecanismos genéticos. Durante el período b) ó intralveolar la posición del diente se afecta también por la presencia o ausencia de dientes adyacentes, grado de resorción de los dientes infantiles, pérdida prematura de los mismos, desórdenes patológicos localizados o por cualquier otro factor que altere el crecimiento o forma de los alveolos.

Una vez que ha penetrado en la cavidad bucal (período intrabucal o de preclusión) el diente puede ser movilizado por los músculos de los labios; carrillos y lengua y por objetos extraños llevados a la boca como por ejemplo los pulgares u otros dedos ya que se desliza hacia los espacios motivados por caries o extracciones. Cuando los dientes ocluyen con el arco dental opuesto (Estado oclusional de erupción), un sistema de fuerza bastante complicado, determina la posición del diente. Por primera vez los músculos de la masticación ejercen su influencia al través de la intercuspidez. Las fuerzas de erupción dirigidas hacia arriba y el crecimiento alveolar están contrarrestados por la oposición de las fuerzas de oclusión dirigidas apicalmente. La membrana periodontal ejerce hacia el hueso alveolar la fuerza potente de la masticación. La inclinación axial de los dientes permanentes es tal que algunas de las fuerzas de la masticación producen un resultante mesial a través de los puntos de contacto con aquellos, lo que constituye el componente anterior de las fuerzas. A causa de esta resultante mesial, existe una tendencia notable de los dientes a deslizarse dentro de los alveolos hacia la línea media. Dicha tendencia está contrarrestada por los contactos de aproximación de los dientes y por la musculatura de los labios y carrillos. A medida que se produce el desgaste oclusional.

El componente anterior de las fuerzas no se altera de manera notable siempre que el arco dental esté intacto y que no haya mal oclusión. Las fuerzas de oclusión pueden desviar al diente en otra dirección si es incorrecta la intercuspidez. Aunque el desgaste oclusional disminuye la altura de las coronas de los dientes, no aumenta la distancia interoclusal (Espacio libre), por que el crecimiento alveolar está adecuadamente compensado. A medida que las coronas disminuyen en altura los alveolos aumentan proporcionalmente. Es necesario recordar que ni la corona ni la altura alveolar determinan la dimensión vertical total, cuando la mandíbula está en su posición postural. En dicha posición la dimensión vertical está

determinada por la longitud funcional de los músculos.

#### 4. Efecto del tamaño del diente sobre el desarrollo oclusional

Los dientes que son demasiado grandes para el proceso alveolar que los contiene, pueden alterar sus posiciones desde el período de erupción intraalveolar, o período (b). En la lucha por obtener espacio dentro del hueso, los últimos dientes que se calcifican son los mas inclinados ha desarrollarse fuera de posición.

#### 5. Cambios en la oclusión según la edad

Disminuye con la edad la capacidad de todos los tejidos que constituyen el sistema masticatorio para adaptarse. -- Con la edad, todas las relaciones oclusionales se vuelven más estáticas. Sin embargo, todas estan en período de cambio. A menudo se comete el error de aplicar en la boca de un niño los principios de una dentición adulta más estática. La posición postural de la mandíbula es menos susceptible a cambios que la posición oclusión ideal, pero el concepto de posición postural, fija o sin cambio o de oclusión ideal, es contrario a los principios fundamentales de la fisiología neuromuscular. El trabajo del clínico no es prevenir cambios o buscar una situación estática; debe tratar de mantener las variaciones normales propias de edad, una oclusión que de manera natural progresa armoniosamente.

#### 6. Cambios en la oclusión debidos a la evolución

La mezcla de razas a dado origen a muchos cambios - - oclusionales que algunas veces son tomadas y descritos equivocadamente como variaciones debidas a la evolución. A parte de la mezcla racial se han acumulado suficientes pruebas que demuestran que la dentición del hombre moderno es muy diferente de la de sus predecesores de hace algunos miles de años; es me nos prominente, y sobresale menos que la frente y la parte superior de la cara. Los dientes del hombre moderno son menores en tamaño y existen pruebas que estan perdiendo el número de ellos. Posiblemente en el futuro tenga menos de los 32 dientes considerados como normales hoy.

## II. ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION

A. Sitios etiológicos primarios.	24
1. Sistema Neuromuscular	24
2. Hueso	25
3. Dientes	25
4. Partes blandas (excluyendo músculos)	26
B. Tiempo	27
C. Causas y entidades clínicas.	27
1. Herencia:	27
a) Sistema neuromuscular	28
b) Hueso	28
c) Dientes	28
d) Partes blandas (además de músculos)	28
2. Desarrollo de defectos de origen desconocido.	29
3. Traumatismo:	29
a) Traumatismo prenatal y lesiones en el momento del nacimiento	29
1) Hipoplasia de la mandíbula	29
2) Micrognasia	29
3) Protracción Maxilar	29
4) Parálisis muscular	29
5) Posición del feto	29
b) Traumatismo posnatal.	29
4. Agentes Físicos:	30
a) Prenatales	30
b) Postnatales:	30
1) Extracciones prematuras de los dientes infantiles	30
2) Naturaleza de los alimentos	30
3) Método de crianza.	30
4) Método de respiración	30
5) Hábitos:	30
a) Chupeteo del pulgar o de otros dedos.	31
b) Lengua protactil.	31

c)	Chupeteo y mordida del labio	32
d)	Postura	32
e)	Mordida de las uñas	32
f)	Otros hábitos	33
6)	Enfermedad:	33
a)	Enfermedades generalizadas	33
b)	Alteraciones endócrinas	33
c)	Enfermedades locales:	33
1)	Enfermedades nasofaríngeas y alteraciones en la función respiratoria.	33
2)	Infecciones de la región del oído.	34
3)	Enfermedades gingivales y periodontales	34
4)	Tumores	34
5)	Caries	34
6)	Pérdida prematura de dientes infantiles	34
	Incisivos	35
	Caninos	35
	Primeros Molares	35
	Segundos molares	36
	Dos o más molares	36
b)	Trastornos en el orden de erupción de los dientes permanentes	36
c)	Pérdida de los dientes permanentes	37
7)	Desnutrición	37

## A. SITIOS ETIOLOGICOS PRIMARIOS

### 1. Sistema Neuromuscular.

Los grupos musculares que pueden ser sitios etiológicos primarios son: 1) los músculos de la masticación (quinto par craneal); 2) Los músculos de la expresión facial (séptimo par craneal); y 3) La lengua; pero también están comprimidas sus complicadas anastomosis nerviosas. Esto incluye los diversos ganglios dentro y al derredor del área facial; los centros de coordinación, integración e inhibición en la posición media del cerebro y la corteza externa, y las diversas fibras sensoriales que inervan dientes, mucosa bucal y faringea, músculos, tendones y piel. No solo el dolor en la región dentofacial ejerce una fuerte influencia sobre la característica de las contracciones musculares, sino que también otros receptores sensoriales juegan un importante papel inhibitorio. Entre estos, hay que incluir los nervios propioceptores de la membrana periodontal y de los músculos masticatorios y sus tendones. Estas fibras encuentran su trayecto hacia los centros motores en el cerebro medio vía de la raíz mesencefálica del quinto par craneal.

En la primera infancia la articulación temporomandibular está poco definida e incompletamente desarrollada. La naturaleza y carácter de los numerosos patrones neuromusculares de reflejos de contracción, juegan un importante papel, si no es que dominante, en decidir la forma definitiva y la eficacia funcional de la articulación. Por esta razón el sistema neuromuscular está comprometido en todas las disfunciones de la articulación temporomandibular.

Los huesos, en la vida embrionaria incipiente, se desarrollan dentro de una cubierta de músculos. Está bien establecido que los músculos intervienen en modelar los huesos y dirigir su crecimiento. La posición de los dientes es tal que se observan colocados entre grupos de músculos que se contraen: los de la lengua, los de los labios y los de los carrillos. Mientras la presión de estos grupos musculares está equilibrada, la posición de los dientes permanece segura. Cuando hay un cambio en los músculos que rodean al diente, este se mueve dentro del hueso hasta equilibrarse otra vez. Cualquier cambio en la calidad, cantidad u orden de las contracciones musculares originará síntomas clínicos.

Un ejemplo común de esto es el hábito de lengua protráctil que resulta en mordida abierta.

## 2. Hueso.

Puesto que los huesos de la cara (principalmente los maxilares y la mandíbula sirven de base a los arcos dentales, es fácil observar como las alteraciones en su crecimiento influirán enormemente sobre la eficacia y la función de la oclusión. Cuando uno de estos huesos es pequeño, será insuficiente el soporte óseo radicular de la arcada correspondiente. El verdadero prognatismo mandibular (III clase de Angle) se debe principalmente a la hipertrofia de la mandíbula. Otros problemas ortodónticos están relacionados con la forma ó conformación del hueso como es el caso de maxilares estrechos con bóveda palatina alta. La relación entre maxilares y mandíbula, y de ambos con el craneo, es de interés ortodóntico, porque la posición defectuosa de algún hueso produce maloclusión y disfunción. En casos poco frecuentes se encuentra ausente un hueso o parte de él.

Causas iniciales, actuando sobre el hueso, como sitios etiológicos primarios da origen a problemas.

## 3. Dientes.

Los dientes pueden ser el sitio primario en la etiología de la deformidad dentofacial, es muy variadas formas. Se observa frecuentemente grandes variaciones en tamaño y forma y siempre hay que tomarlas en consideración. El aumento o la disminución en el número normal de los dientes originará una maloclusión, una disfunción o ambas. Es tan patente como causa la posición anormal, que no merece la pena insistir en ella. A menudo se olvida la posibilidad de que la mala posición de los dientes puede dar lugar a disfunción y, por lo tanto indirectamente altera el crecimiento de los huesos.

Problemas clínicos derivados de la acción de los dientes, como sitio etiológico primario en relación con cualquiera de los grupos de causas originales.

### Causas.

1. Herencia
2. Causa embriológica de origen desconocido

Causas	Sitio Primario Etiológico		Resultado
1. Herencia		Tamaño	Microdoncia Macrodoncia
2. Causas Embriológicas de origen desconocido	Dientes	Forma	Incisivos - Laterales en forma de es- piga
3. Traumatismos			
4. Agentes Físicos	Temporales Permanentes	Posición	Impactación Rotación Bucoversiones Linguoversiones
5. Hábitos			
6. Enfermedad		Textura	Dentosclerosis Esmalte Hipoplas- tico
7. Desnutrición			
1. Herencia			Anodoncia Oligodoncia
2. Causas Embriológicas de origen desconocido		Número	Dientes Supernumerarios Pérdida Accidental
3. Traumatismos			
4. Agentes Físicos			
4. Partes Blandas (excluyendo músculos)			

El papel de los tejidos blandos en la etiología de la maloclusión, exceptuando los neuromusculares, no está todavía claramente definido y no es tan importante como el de los sitios expuestos previamente. Los cambios en la membrana periodontal, mucosa, piel, tendones, ligamentos, tejido sinovial y aponeurosis si tiene una acción indudable sobre la función fisiológica del sistema masticatorio. El factor que trastorne o altere en forma apreciable el estado fisiológico de cualquier parte de dicho sistema puede señalarse como un factor etiológico de importancia.

Causas	Sitio Primario Etiológico	Tamaño	Resultados
1. Herencia	Tejidos Blandos		Hiperplasia Hipoplasia
2. Causas Embrionológicas de origen desconocido	Membrana Periodontal	Forma	Asimetría
3. Traumatismo	Mucosa Piel Tendones		
4. Agentes Físicos	Ligamentos	Textura	Fibrosis Cicatrización
5. Hábitos	Fascia		
6. Enfermedad			
7. Desnutrición	Sinovia	Funciones Secretoras	Hiposecreción Hipersecreción

## B. TIEMPO.

El factor tiempo tiene dos componentes en el desarrollo de la maloclusión: el período durante el cual actúa la causa y la edad en que se observa. Debe recordarse que no siempre es continuo el espacio de tiempo durante el cual una causa puede ser actuando. En realidad, puede cesar y recurrir en forma intermitente. Desde el punto de vista etiológico la división más útil de los componentes de la edad se ocasiona en causas que actúan prenatalmente, y en aquellos cuyo efecto se aprecia sólo después del nacimiento. Resumiendo podemos decir que la causa puede ser continua ó intermitente y puede mostrar sus efectos ya sea prenatal o postnatalmente.

## C. CAUSA Y ENTIDADES CLINICAS.

Con esta breve descripción, estamos ahora en situación de discutir los diversos grupos de causas y sus manifestaciones clínicas especificadas. En ciertos casos se sabe lo suficiente acerca del efecto de alguna causa específica sobre el patrón del crecimiento de la cara, pero la mayor parte de las veces se está obligando a generalizar y a agrupar, para su estudio, causas semejantes. Ahora se comprende cómo en un estudio etiológico es mejor agrupar factores originales semejantes que agrupar resultados clínicos parecidos.

### 1. Herencia

El hecho de que a menudo se encuentre un parecido familiar en el arreglo de los dientes y en el contorno facial, es bien conocido, porque la herencia ha sido señalada desde ha

ce tiempo como una causa de la maloclusión. Las alteraciones de origen genético pueden hacer su aparición prenatalmente o manifestarse varios años después del nacimiento, como sucede con algunos patrones de erupción dental. Cualquier patrón de crecimiento facial, transmitido genéticamente, en realidad será afectado y alterado por causas ambientales prenatales post-natales.

#### a) Sistema Neuromuscular

1) Posición y conformación de la musculatura facial. En ella se muestra tanto las tendencias familiares como las raciales.

2) Tamaño de la lengua. Hay ciertos inicios de que el tamaño de la lengua puede estar bajo el control de los genes.

3) Estados patológicos musculares raros. Un ejemplo de esto lo constituye la ausencia congénita total de un músculo o parte de él.

#### b) Hueso

1) Tamaño. Migrognancia y macrognancia.

2) Forma a) Patrones familiares y raciales de conformación, semejante b) fisuras faciales que alrededor de una tercera parte se considera de origen genético.

3) Posición a) Prognatismo mandibular; b) retrusión mandibular; c) prognatismo maxilar d) prognatismo bimaxilar.

4) Número. a) Acnacia; b) hemiacnacia.

#### c) Dientes

1) Tamaño. a) Microdoncia; b) Macrodoncia.

2) Forma. Tubérculos de Carabelli, incisivos en forma de clavija, etc.

3) Posición. Ciertos patrones de erupción y caída de los dientes son de origen genético. Dan lugar a características propias en la posición de los dientes permanentes.

4) Número. a) Oligodoncia; b) anodoncia.

#### d) Partes Blandas. (ademas de nervios y músculos)

1) Fisuras faciales.

## 2) Macrostomía y microstomía.

## 2. Falta de desarrollo de origen desconocido.

Se debe principalmente a anomalías que se originan en la falta de un tejido embrionario, o que parte de él no se diferencia adecuadamente. La mayor parte de estas alteraciones hacen su aparición prenatalmente y constituyen grandes defectos de tipo raro o poco frecuentes. Ejemplos de ellos: ausencia de ciertos músculos, fisuras faciales, micrognancia, oligodoncia y anodoncia.

## 3. Traumatismos.

El traumatismo prenatal sobre el feto y los daños postnatales pueden ocasionar deformidad dentofacial.

## a) Traumatismo prenatal y lesiones durante el nacimiento.

1) Hipoplasia de la mandíbula. Esto puede ser causado por una presión o traumatismo intrauterino durante el parto.

2) Micrognancia. Esta es una inhibición del crecimiento de la mandíbula por la anquilosis de la articulación temporomandibular. La anquilosis puede ser un defecto de desarrollo, o deberse a un traumatismo durante el momento del nacimiento.

3) Protracción Maxilar. Durante el parto es costumbre común del obstetra poner el dedo medio de su mano dentro de la boca del niño, colocarse debajo del proceso alveolar maxilar y así sacar la cabeza. Puesto que la sutura premaxilomaxilar está abierta y el esqueleto facial es muy plástico en su totalidad, esto puede resultar una deformación aparente de la parte superior de la cara.

4) Parálisis muscular. Esta puede deberse a lesiones del nervio, aunque esto sucede, generalmente no es permanente.

5) Posición del feto. La rodilla o la pierna a veces hacen presión sobre la cara en tal forma que ocasionan una asimetría en el crecimiento facial o causa de un retardo en el desarrollo mandibular.

## b) Traumatismos Postnatales.

1) Fracturas de los maxilares y dientes.

2) Hábitos. Esto puede producir un traumatismo al grado ligero que actúa durante cierto período.

#### 4. Agentes Físicos

- a) Prenatales
- b) Postnatales

1) Extracción prematura de los dientes de leche. Puesto que esto suele deberse a caries se explicara más adelante.

2) Naturaleza de la alimentación. Se ha observado -- muchas veces que la falta de alimento duro y tosco, en la dieta que necesita de masticación cuidadosa, es un factor de la producción de insuficiencia de los arcos dentarios. Las personas que se alimentan a base de dietas primitivas fibrosas estimulan los músculos a un trabajo mayor y aumentan así la carga de la función de los dientes. Un grado medio de anchura mínima del arco y un desgaste mayor de la superficie oclusionales de los dientes, este tipo de dieta por lo general produce menos caries. La importancia de este desgaste en el período de transición. Pa--recen concluyentes las pruebas de que nuestra dieta, altamente--refinada tiene un papel dominante en la etiología de algunas --maloclusiones. La falta de función adecuada conduce a contrac--ción de los arcos dentales, a insuficiente desgaste oclusional y a la falta de ajuste o oclusional normalmente observado en la dentición ya desarrollada.

#### 3) Método de crianza.

Los niños alimentados al pecho materno se dice que tienen menor número de maloclusiones que los alimentados en botella. Esto puede deberse al estímulo fisiológico del tejido del pecho, pues que se necesita una acción muscular más vigorosa -- para la succión; pero es posible que se deba principalmente al hecho de que los niños pequeños alimentados con botella desar--rollan bastante más los hábitos de chupeteo del pulgar u --- otros dedos.

4) Método de respiración. La respiración anormal trastorna el equilibrio muscular de la cara y modifica, por lo tanto, el crecimiento facial.

#### 5) Hábitos.

Todos los hábitos tienen su origen dentro del sistema--neuromuscular, puesto que son patrones reflejos de contracción--muscular de naturaleza compleja que se aprende. Ciertos hábi--tos sirven como estímulo para el crecimiento normal de las mandíbulas; por ejemplo, la acción normal de los labios y la masti--cación adecuada. Los hábitos de presión anormal que pueden in--terferir con el patrón regular del crecimiento facial, deben --distinguirse de los hábitos normales deseados. Los efectos de--

una presión inadecuada pueden observarse en el crecimiento -- anormal o retardo del hueso, en las malas posiciones dentarias, hábitos defectuosos de respiración, dificultades para hablar, alteraciones del equilibrio de la musculatura facial y problemas psicológicos todos los hábitos de presión anormal deben -- ser estudiados por sus repercusiones psicológicas, que puedan estar relacionadas con hambre o con un deseo de llamar la atención los niños alimentados con botella muestran más frecuentemente hábitos de succión si la botella ha sido usada como un medio para aquietarlos e inducirlos al sueño una vez que termina la crianza, el niño aprende a chupetearse el pulgar, u otro dedo al ir a dormir. Otros niños aprenden tempranamente de la forma más segura de atraer la atención de sus padres es chuparse los dedos.

#### a) Chupeteo del pulgar u otro dedo.

La mayor parte de los niños presentan durante algun tiempo chupeteo digital, pero la mayoría de los hábitos desaparecen alrededor de los cuatro meses. El niño lo acostumbra en vez de la mamila cuando está hambriento o cansado, y como un consuelo después del regaño. El tipo de maloclusión que se desarrolla depende de la posición del pulgar u otros dedos, de las contracciones acompañantes de los músculos de los carrillos, y la posición de la mandíbula durante el chupeteo. La mordida abierta constituye en la región anterior de los arcos el problema clínico más frecuente. La retracción de la mandíbula se desarrolla si el peso de la mano o el brazo la fuerzan continuamente a adoptar una posición de retrusión. Cuando los incisivos son empujados labialmente, el arco mandibular se cierra posteriormente y la lengua esta mantenida contra el paladar. La fuerza de los músculos de los carrillos que origina la succión, produce contracción del arco del maxilar. Al producirse estas alteraciones en los maxilares, a menudo se hace imposible que el piso nasal baje a la posición deseada. El labio superior se vuelve hipotonico al inferior se le ve apriciado bajo los incisivos maxilares y de este modo se establece la deformación. Algunas maloclusiones por hábito de chupeteo pueden corregirse por si mismas al interrumpirse dicho hábito; pero por desgracia; muchas necesitan tratamiento ortodóncico. Si el hábito continua por cierto tiempo, puede acompañarse de otros. Son hábitos accesorios típicos estirar un mechón de pelo, acariciar la nariz con el dedo índice etc. Muchos niños muestran dificultad para dormirse a menos que se chupen el pulgar u otro dedo y se les permita al mismo tiempo acariciar cierto juguete.

#### b) Lengua Protráctil.

Este hábito a menudo acompaña o queda como residuo -- del chupeteo de algun dedo pero tambien puede ser causada por

amígdalas hipertroficas o hipertensivas. Cuando el niño traga normalmente, sus dientes entra en contacto, los labios se cierran y la lengua se mantiene contra el paladar, en la parte posterior de los dientes anteriores. Cuando las amígdalas están inflamadas y dolorosas los lados de la base de la lengua rozan los pilares y las fosas inflamadas.

Esto produce dolor y, por un movimiento reflejo la mandíbula desciende los dientes quedan separados y la lengua se coloca entre ellos durante los últimos momentos de la deglución. Dicho de otra manera el dolor de garganta origina la formación de un nuevo reflejo de deglución y los dientes se acomodan a la nueva presión adicional que es aplicada. Pueden observarse otros hábitos de la lengua por ejemplo cuando descansa entre los incisivos crea pérdida abierta anterior, o cuando se colocan sus bordes entre los dientes superiores e inferiores en la región de los premolares se produce mordida abierta solo en los segmentos laterales.

#### c) Chupeteo y mordida del labio.

El chupeteo del labio puede observarse aislado o acompañado al chupeteo del dedo. Casi siempre se trata del labio inferior, aunque a veces se observan hábitos de morder el superior. Cuando el labio inferior se mantiene repetidamente debajo de la región anterior de los dientes maxilares, el resultado es labioversión de los dientes anteriores, a menudo una mordida abierta y algunas veces linguoversión de los incisivos mandibulares.

#### d) Postura.

Las personas que adoptan una postura corporal inadecuada pueden presentar, una posición mandibular defectuosa. Ambas pueden ser expresiones de salud precaria por otro lado, la persona que se mantiene erecta, con su cabeza bien colocada sobre la columna vertebral, mantendra casi reflejamente su mandíbula hacia adelante en una posición. La postura es la expresión de los reflejos musculares, principalmente de origen propioceptivo y, como tal, un hábito susceptible de cambios y correcciones.

#### e) Mordida de las uñas.

Morderse las uñas ha sido mencionado frecuentemente como mal causa de posición dental. La mal oclusión asociada con este hábito tiende a ser de naturaleza más localizada que la observada anteriormente en los otros hábitos de presión los niños con alta tensión nerviosa adquieren a menudo este hábito, y es frecuente que ocurra en ellos un desajuste so-

cial psicológico que tiene mayor importancia clínica que el hábito, que solo constituye un síntoma de su problema fundamental.

#### f) Otros Hábitos.

Con frecuencia se han señalado a este respecto las posiciones adoptadas durante el sueño. Mantener frecuentemente a un niño pequeño en cubito, sobre una superficie dura y plana, puede moldear la cabeza, aplanando el occipucio u produciendo asimetría craneal o facial. Se han exagerado los alcances que puede tener el uso de la almohada de dormir sobre el brazo. El chupeteo habitual de lápices, chupones y otros objetos duros puede ser tan dañoso al crecimiento facial como el chupeteo del pulgar u otro dedo.

### 6. Enfermedad.

#### a) Enfermedades generalizadas.

Cualquier trastorno que afecte el ritmo del crecimiento del cuerpo puede influir también en la región facial. La sífilis y las enfermedades febriles graves en la primera infancia son los mayores agresores, con excepción de las condiciones atribuidas a deficiencias nutricionales. El efecto de las enfermedades generalizadas es disminuir el ritmo de crecimiento de los huesos faciales. Si la enfermedad es corta, lo perdido puede recuperarse más tarde. En relación con esto es conveniente tener presente el porcentaje de dimensión facial definitiva alcanzado en distintas edades de interés clínico.

#### b) Trastornos endocrinos.

Desde los primeros días de la concepción los trastornos del sistema endocrino puede afectar gradualmente el crecimiento facial. Prenatalmente el trastorno mayor se manifiesta por hipoplasia de los dientes. En el recién nacido los trastornos endocrinos pueden retardar o acelerar la dirección del crecimiento facial, pero ordinariamente no alteran. El tiempo en que se cierran las suturas, la época de erupción de los dientes y ritmo de resorción de los dientes infantiles pueden afectar el ritmo de dosificación de los huesos.

La membrana periodontal y la encía son sumamente sensibles a los trastornos endocrinos, y, por ello, los dientes se ven afectados indirectamente. No se conoce maloclusión que sea patonómica de cualquier trastorno endocrino específico.

#### c) Enfermedades Localizadas.

##### 1) Enfermedades nasofaríngeas y trastornos en la --

función respiratoria. Pueden afectar el crecimiento de la cara todos los fenómenos que se oponen a la fisiología respiratoria normal. Las personas que respiran por la boca muestran un gran porcentaje de maloclusiones. Generalmente no se observa un mal tipo de demaloclusión, porque el trastorno inicial que conduce a la respiración bucal puede ser uno de los que a continuación se mencionan: tabique nasal desviado; cornetes inflamados; inflamación y congestión crónica de la mucosa nasofaríngea; alergias; hipertrofias adenoidea; inflamación e hipertrofia de las amígdalas y hábito de chupeteo. El síndrome típico de respiración bucal está caracterizado por contracción de la dentadura superior, labioversión de los dientes anteriores superiores; apiñamiento de ambos arcos de los dientes anteriores, agrietamiento del labio inferior, hipotonía y acortamiento aparente del labio superior y, frecuentemente, sobremordida notable. La relación molar puede ser de neutroclusión o de dis-toclusión.

2) Infecciones de la región del oído. La otitis media y la mastoiditis, en la época en que no se podían tratar fácilmente, llegaron a producir complicaciones infecciosas de la cápsula de la articulación temporomandibular, terminando en anquilosis.

3) Enfermedades gingivales y periodontales. Tienen efecto directo y altamente localizado sobre los dientes; las infecciones y otros trastornos de la membrana periodontal y de la encía. Pueden causar pérdida de los dientes, modificaciones de los patrones de oclusión de la mandíbula para evitar traumatismos en las áreas sensibles, anquilosis de los dientes y otros estados que repercuten sobre la posición de estos.

4) Tumores. Los tumores del área dental pueden producir maloclusiones. Pueden ocasionar un trastorno grave cuando se le encuentre en la región articular.

5) Caries. En la mayoría de los países donde la población subsiste con un régimen dietético excelente, es la caries dental el único factor etiológico de gran importancia de deformidad dentofacial, responsable de la pérdida prematura de los dientes infantiles, de deslizamiento de los dientes permanentes y de otros estados. Aunque las caries no es la única causa de estos trastornos se le considera como la más importante.

a) Pérdida prematura de los dientes de leche. No solo tiene importancia la pérdida total de los dientes de leche sino también la pérdida parcial de substancias coronarias debida a caries. Jarvis ha demostrado que las caries interproximales son muy importantes en el acortamiento de la longitud del arco cualquier disminución en la anchura mesiodistal de un mo-

lar infantil puede ocasionar deslizamiento hacia adelante del primer molar permanente. Se ha dicho que el aparato más importante en el campo de la ortodoncia profiláptica es una restauración bien colocada y bien contorneada sobre un molar infantil. Si esto es cierto, el aparato que le seguirá en importancia será el mantenedor de espacio, colocado para prevenir el deslizamiento cuando se ha perdido la totalidad del diente infantil. Existe la tendencia de olvidar que el deslizamiento de los dientes puede efectuarse antes y durante la erupción, y también luego que aparecen por completo en su posición. El problema de la pérdida prematura de los dientes infantiles no se puede resolver sin conocimiento de la propensión de los dientes al deslizamiento.

La pérdida de los incisivos infantiles no suele ser importante, puesto que se mantiene el espacio y, además, son los primeros dientes en hacer erupción. Sin embargo, en el caso en que un diente infantil se pierda antes de que las coronas de los incisivos permanentes estén en posición para evitar el deslizamiento de un diente infantil colocado más distalmente, puede resultar en maloclusión y para evitar, el espacio ha de ser observado con regularidad.

Es un problema la pérdida de los caninos infantiles. Los caninos permanentes hacen erupción tardíamente en los maxilares, y si los infantiles se pierden antes que los incisivos central y lateral, se hayan movido juntos, puede dar lugar a un espaciamiento constante de los dientes anteriores. En tal caso los caninos permanentes son alcanzados en labio versión.

Aunque parezca extraño el asociamiento de los incisivos y labio versión del canino pueden ocurrir en un mismo paciente. La pérdida del canino infantil en la mandíbula es más frecuente y más grave. Cuando dichos dientes se pierden fuera de tiempo se produce inclinación lingual de los cuatro incisivos mandibulares, y a su vez, causan sobremordida horizontal y vertical. Ha sido muy recomendada la extracción de los caninos infantiles con objeto de facilitar en la mandíbula el alineamiento de los incisivos permanentes. Está costumbre clínica solo es beneficiosa cuando se usa un aditamento para mantener el arco en su longitud total. Antes de intentar clínicamente resolver este problema hay que tomar en cuenta el desarrollo de la dentición y mantenimiento de espacio. La mayor parte de caninos mandibulares bloqueados exteriormente deben su posición a la extracción mal planeada del canino infantil. A su vez numerosos alineamientos defectuosos de los dientes anteriores se deben retención prolongada del canino infantil.

Pérdida de los primeros molares infantiles. Aquí el problema no se manifiesta hasta después de algún tiempo de la extracción del diente. El primer premolar no tiene dificultad

en aparecer puesto que mesiodistalmente es algo menor en diámetro que el primer molar infantil si este último se pierde muy tempranamente, el segundo molar infantil puede deslizarse hacia mesial. Esto particularmente cierto cuando el primer molar permanente esta haciendo erupción.

Si el primer molar infantil se pierde despues de que se ha establecido una neutroclusión patente de los primeros molares permanentes, existen menos probabilidades de que se pierda este espacio. Sin embargo, el canino infantil puede moverse distalmente y entonces desviar el canino permanente en erupción. Al mismo tiempo el primer molar aparece antes de lo esperado, y motiva el bloqueo del canino inferior en labio ver sión.

La pérdida prematura del segundo molar infantil hace posible que el primer molar permanente se deslice hacia adelante, aunque no haya hecho erupción.

El segundo molar infantil tiene mayor anchura que su sucesor, pero la diferencia se usa en la parte anterior del arco para dar el espacio suficiente a los caninos permanentes.

Por esta razón, en la dentadura superior la pérdida prematura del segundo molar infantil no se da en un segundo premolar bloqueado afuera o impactado, si no en laboversión del canino. Asi ocurre a causa de que el canino hace erupción en el arco superior, despues del primer premolar y segundo, que tienen la oportunidad de ocupar el espacio disponible. En la mandíbula en donde el orden de la erupción es diferente y el segundo premolar es el ultimo de los tres en hacer erupción en casos semejantes se observara desviado hacia afuera de su posición. Cuando dos o más molares infantiles se pierden prematuramente durante el desarrollo de la dentición, además de los efectos acumulados de desplazamiento mencionados anteriormente hay probabilidad de que se produzcan otras modificaciones. Al perderse el soporte dental posterior la mandíbula debe conservarse en alguna posición que permita cierta clase de función oclusional. De esto depende o puede resultar el deslizamiento anterior del cuerpo de la mandíbula y una relación incisiva borde con borde, o en mordida cruzada anterior (Un seudotipo III de Angle). Con la pérdida simétrica de los molares infantiles puede haber deslizamiento lateral de la mandíbula que resulta mordida cruzada de posición, y crecimiento de los huesos faciales y la posición final de los dientes permanentes tienen efectos de largo alcance sobre la musculatura temporomandibular

b) Trastornos en el orden de erupción de los dientes permanentes. Moyers demuestra que el orden normal de erupción

de los dientes permanentes proporcionara el mayor porcentaje de oclusiones normales. Un orden de aparición anormal hace posible que los dientes se deslicen con la consiguiente pérdida de espacio. La pérdida prematura de cualquier diente infantil significa la aparición también prematura de su sucesor permanente. La patología periapical de los dientes infantiles acelera particularmente este proceso debido a la pérdida de huesos, y al aumento de vascularidad en la región. En casos graves de la corona permanente puede hacer erupción hacia su posición antes de que se haya estabilizado debido a suficiente desarrollo de la raíz. Los tumores y los dientes supernumerarios pueden trastornar o impedir el curso de la erupción por lo tanto trastornar el orden de aparición.

La retención prolongada de los dientes infantiles, porque las raíces no se reabsorban o que presente alveolitis con el proceso alveolar son otros factores que trastornan el orden de la erupción.

c) Pérdida de los dientes permanentes. La pérdida de un diente permanente motiva un trastorno grave en la función fisiológica de la dentición, puesto que la destrucción de los contactos mesiodistales permite el deslizamiento de los dientes. Son de interés, al respecto, los primeros molares permanentes, a causa de su susceptibilidad a la caries.

## 7. Desnutrición.

Siempre se ha atribuido a la nutrición el establecimiento de un buen crecimiento facial se ha demostrado que trastornos nutricionales graves, como es escorbuto y el raquitismo, tendrán cambios de importancia en las curvas de crecimiento de niños pequeños. La desnutrición evidencia sus efectos en el área facial tanto como en la altura peso y otros índices sociales de verificar. No debe descuidarse la desnutrición en relación con el problema de la caries y de la enfermedad periodontal, por su importancia primordial en los dientes permanentes. El carácter físico de los alimentos y la importancia de una masticación bigorosa. Se han demostrado que la ingestión de vitamina D esta directamente relacionada con el tiempo de erupción de los dientes y es bien conocido el papel del flúor en la prevención de la caries dental. No hay tipos de maloclusiones patognomónicas de cualquier trastorno nutricional específico, pero esto no quita importancia a la buena nutrición relacionada con patrones faciales deseables.

III. CLASIFICACION DE MAL OCLUSIONES SEGUN ANGLE	39
A. Clase III	39
B. Clase II y sus Subdivisiones	39
1) Clase II, División 1	39
2) Clase II, División 1, Subdivisión	39
3) Clase II, División 2	39
4) Clase II, División 2, Subdivisión	39
C. Clase I y sus Diferentes Tipos	39
1) Clase I tipo 1	39
a) Clase I, tipo 1, genética	40
b) Clase I, tipo 1, muscular	40
2) Clase I, tipo 2	41
3) Clase I, tipo 3	41
4) Clase I, tipo 4	42
5) Clase I, tipo 5	43

### III. CLASIFICACION DE MALOCCLUSIONES BASADAS EN ANGLE Y MODIFICADAS POR HITCOCK

A. Clase III. Al ir pareja y comodamente la mandíbula hacia su relación oclusiva con el maxilar, la cúspide mesio vestibular del primer molar permanente superior queda en relación con el surco distovestibular del primer molar permanente inferior.

B. Clase II. Al ir pareja y comodamente la mandíbula hacia su relación oclusiva con el maxilar, la cúspide mesio vestibular del primer molar permanente superior, queda en relación con la tronera entre el segundo premolar y el primer molar inferior.

1) Clase II, División 1. Indica que los incisivos centrales superiores son protusivos.

2) Clase II, División 1. Subdivisión. Relación de clase II de un lado; relación molar de clase I del otro; incisivos centrales prominentes.

3) Clase II, División 2. Relación molar de clase II de ambos lados; incisivos centrales casi verticales o inclinados hacia lingual, con laterales protuidos.

4) Clase II, División 2. Subdivisión. Relación molar de clase II de un lado; relación molar de clase I del otro; incisivos centrales verticales o inclinados a lingual, con sólo un lateral protuido, habitualmente del lado de clase II.

C. Clase I. Al ir pareja y comodamente la mandíbula hacia su relación oclusiva con el maxilar, la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, entra en relación con el surco vestibular del primer molar permanente inferior.

1) Clase I tipo 1, se caracteriza por los incisivos apiñados y rotados.

Quando erupcionan los incisivos permanentes superiores e inferiores, no tienen espacio suficiente en la arcada para asumir sus posiciones normales, y de tal manera aparecen apiñados y rotados. La falta de espacio en el sector anterior de ambas arcadas es el criterio, que no ha de ser confundido con una pérdida de espacio en el sector posterior causada por el desplazamiento mesial obvio de uno de los primeros molares-

permanentes. Hay que determinar las relaciones entre tamaño dentario y espacio en la arcada es el tamaño de las coronas de los dientes permanentes, que una vez formadas no cambian mayormente. No obstante, aun cuando la suma de los anchos de cada diente pueda no cambiar, el tamaño de las arcadas puede verse alterada por ciertos factores de crecimiento. Los anchos de los dientes pueden ser determinados con bastante exactitud, pero las mediciones de los arcos inmaduros deben ser llevados a cabo con extremo cuidado pues no son ni aproximadamente tan de fiar. Por la medición cuidadosa del total de los anchos de los incisivos recién erupcionados y su comparación con el espacio disponible en el arco, se es capaz de obtener indicios bastante exactos de si es demasiado pequeño el espacio en la arcada o si solo parece ser demasiado poco. En casos más bien comunes donde el espacio en el arco superior parece ser adecuado, pero hay apiñamiento a causa de la de la excesiva inclinación lingual de los incisivos inferiores recién erupcionados. La hiperactividad del músculo mentoniano durante el acto de la deglución actúa comunmente como causa de esto.

A) Clase I tipo I Genética. Es aquella en la que el niño tiene demaciado material dentario para el espacio existente en la arcada. La primera clave de que el espacio disponible no es el adecuado para la erupción sin restricciones de los dientes permanentes se ve cuando los incisivos permanentes inferiores y superiores empiezan a hacer erupción, entre los 6 y 8 años. El procedimiento de diagnostico para saber si el espacio de la arcada es el necesario se inicia en el arco inferior. Se mide primero el ancho de cada incisivo central y lateral permanente con toda exactitud. El segundo paso es determinar el espacio disponible en la arcada para estos dientes. Y para este método se dobla un alambre fino, usando como guías las cuspides vestibulares de los molares y se marca el alambre justo en mesial de las caras mesiales de los caninos infantiles. Entónces se estira el alambre y se miden las distancias de las marcas, esta medición se compara con los anchos de los incisivos inferiores. El espacio en la arcada superior y los anchos se hace de misma manera. Si la suma de los anchos excede al total del espacio medido como disponible en cada arcada en más de 3 mm., se puede sostener una verdadera discrepancia entre ancho dentario y espacio disponible en la arcada.

B) Clase I Tipo 1 Muscular. El apiñamiento de los dientes anteroinferiores causado por presiones generadas por el músculo del labio inferior no es, en cambio, considerado un problema genético sino ambiental. El músculo mentoniano es incapaz de producir esa mal oclusión si su acción es demasiado vigorosa. Puede parecer un problema genético, pero las claves diagnosticas son que el labio inferior actúa de una forma acrobática durante la deglución y las mediciones del arco superior no indican problema alguno de relación entre ancho dentario y

longitud de arco. El apiñonamiento de los incisivos inferiores es un problema muscular limitado solo al arco inferior. - El músculo mentoniano por contracción excesiva durante el acto de la deglución, puede ejercer suficiente presión no balanceada sobre los incisivos inferiores resien erupcionados hasta -- volcarlos hacia lingual.

2) Clase I Tipo 2. Los dientes anterosuperiores protuidos y espaciados caracterizan las mal oclusiones de clase I Tipo 2, a primera vista esta mal oclusión puede asemejarse a la mal oclusión clásica de la clase II Div. 1. La semejanza - consiste en que los incisivos superiores aparesen protuidos en ambos casos. Sin embargo en la clase I tipo 2, los incisivos superiores suelen estar bien espaciados y la relación molar y canina es de clase I. En ambas mal oclusiones el labio superior aparese más corto e hiperactivo (inactivo) de modo que -- los labios no se adaptan para encerrar los dientes durante la deglución. El labio, inferior, por lo tanto parese actuar por demás hacia dentro y arriba para lograr el sellado durante la deglución. Al aumentar el resalte el labio inferior puede lograr el sellado para la deglución cerrandose hacia arriba y -- lingual de los incisivos superiores. Comunmente, existe mordida abierta anterior en las mal oclusiones de la clase I Tipo 2, es decir, una clara separación visible desde adente entre los bordes incisales de los dientes frontales superiores e inferiores cuando los dientes posteriores estan en oclusión.

3) Clase I Tipo 3. Las mal oclusiones de la Clase I Tipo 3, comprenden mordidas cruzadas anteriores que afectan a los incisivos permanentes superiores. Quisa nada en el desarrollo de una oclusión sea tan dramático como la erupción de - un incisivo superior en posición de mordida cruzada, por lingual. Literalmente esto produce de modo inmediato una mordida trabada, con todas las posibilidades concurrentes de una pobre función muscular labial y facial, pobre función masticatoria e inadecuado desgaste incisal y oclusal en las superficies contactantes de los dientes antagonistas; y hasta puede producir una rara expresión, trucuenta en el niño. Es importante el diagnóstico precoz de esta situación, pues estos casos deben ser tratados cuanto antes sea posible. Si se viera esta oclusión al erupcionar los dientes, seria mucho más facil de tratar. Si encambio se demora el tratamiento hasta los diez o doce años, muchas veces sera inadecuado el espacio hacia el cual se debiera mover el diente trabado por lingual hasta que asuma su posición correcta en la arcada dentaria. También sufre un daño considerable la membrana parodontal de un incisivo central o lateral inferior, particularmente en su aspecto vestibular si se deja esta situación sin tratar. Cuantos más sean -- los dientes hallados en mordida cruzada más firmes deberan ser las sospechas de que se esta desarrollando en el niño una mal oclusión de clase III.

4) Clase I Tipo 4. Las mal oclusiones de Clase I Tipo 4, son características por mordidas cruzadas posteriores de los molares infantiles, primeros molares permanentes o de ambos. Estas son: mordida cruzada lingual, mordida cruzada lingual completa y mordida cruzada vestibular.

Mordida Cruzada Lingual. El diagnóstico de un molar temporal, un primer molar permanente o un premolar se encuentra en mordida cruzada lingual significa que las cúspides vestibulares de los dientes superiores están trabados en el surco oclusal de sus antagonistas, también señala que el diente superior está ubicado aproximadamente 3.5 a 5 mm., hacia la línea palatina media desde su posición normal en la arcada superior.

Con el sistema de Palmer es fácil la identificación dentaria para anotar cuando algún diente se encuentre en mordida lingual será la siguiente:

Por ejemplo en un primer molar permanente: Clase I, Tipo 4.

#### 6] EN MORDIDA X LINGUAL

Mordida cruzada lingual completa. Si un premolar o un molar superior erupcionarán totalmente por lingual del correspondiente diente inferior, de modo que la cara vestibular del diente superior contactara con la cara lingual de su antagonista, se dirá que el diente superior se encuentra en mordida cruzada posterior lingual completa. Tal mordida cruzada será fichada así: Clase I, Tipo 4.

#### 6] EN MORDIDA X LINGUAL COMPLETA

Mordidas Cruzadas vestibulares. A veces un diente posterior o la totalidad de una arcada superior erupcionarán en mordida cruzada vestibular, término en que se aplica cuando la corona íntegra de los superiores está en relación vestibular respecto de los antagonistas. Es decir, la cara lingual del diente superior ocluye contra la superficie vestibular del diente inferior. Si un niño presentara una mordida cruzada de sus dos premolares superiores derechos se colocaría de la siguiente manera:

Clase I, Tipo 4

#### 5.4] EN MORDIDA VESTIBULAR

Además, habrá de señalar que estos tipos de mordida cruzada posterior pueden verse expresados en la oclusión del niño como unilaterales o bilaterales. Los caninos temporales como culpables. Los caninos temporales pueden ser los culpables en muchos casos de mordida cruzada posterior. Erupcionan

do antes en oclusión posterior esté bien establecido en los molares temporales y encontrándose uno con otro como puntas redondeadas existe una amplia oportunidad para que las cuspides-occluyentes se deslisen por la vertiente cerrada y generen una mordida trabada.

Mordidas cruzadas Posteriores. A veces se ve un niño con mordida cruzada en ambos lados de las arcadas. Como en el caso unilateral, la mordida cruzada bilateral suele involucrar el estrechamiento o deformación del maxilar superior, no incremento del ancho de la mandíbula. El estrechamiento mensurable del maxilar en algunos casos varia de 8 a 20 mm. Las rinitis-alérgicas a larga duración la respiración bucal y quizá hábitos bucales persistentes linguales y yugales pueden ser los factores causales o la influencia dañosa en tales casos.

La bóveda palatina suele aparecer estrechada y elevada en estos casos. Ciertos sonidos de habla sobre todo los sibilantes, pueden resultar defectuosos.

5) Clase I, Tipo 5. Involucra pérdida de espacio en el segmento posterior. Esta maloclusión se parece a la clase I tipo 1, en que es fácil de establecer la falta de espacio en la arcada para los dientes permanentes. Aunque superficialmente pudiera parecer a la clase I tipo 1 (Falta de espacio genética), el tipo 5 significa una pérdida de espacio y no su falta genética. Además, la pérdida de espacio es en el sector posterior y no en el anterior, como en el tipo 1. La discrepancia habitual en la arcada dentaria tipo 5 es causada por la migración hacia mesial del primer molar permanente. Si se produce en la arcada superior desplazamiento tiende a ser paralelo, con no demasiada inclinación del eje del molar de los 6 años que se mueve hacia mesial. Esto es particularmente cierto si los segundos molares temporales se pierden tempranamente, como a los 3 ó 4 años. Las radiografías del arco inferior, empero, mostrarán habitualmente que se produjo un movimiento de inclinación y paralelo hacia mesial en el caso típico, la longitud total del arco se reduce dramáticamente. Cuando esto ocurre, casi inevitablemente el último premolar que erupcionan en el cuadrante donde se perdió el espacio queda bloqueado fuera de la arcada. El segundo premolar puede verse forzado hacia lingual o retenido en lo que de otra manera parecería una arcada normal, puesto que corrientemente es el último premolar en erupcionar. En el raro caso en que el primer premolar sea el último en erupcionar, en la mayoría de los casos se verá forzado hacia vestibular. También los caninos superiores pueden quedar bloqueados por vestibular, o lingual. Cuando quedan por vestibular, demostraciones más dramáticas de las secuelas de pérdida del espacio crítico en la arcada en el segmento posterior.

En esta clase I y sus distintos tipos es donde vamos a utilizar los reganadores de espacio; fijo y removible.

## REGANADORES DE ESPACIO

IV.	REGANADORES DE ESPACIO. UTILIZADOS EN LA CLASE I Y SUS DIFERENTES TIPOS MODIFICADOS POR DEWEY ANDERSON. DEFINICION	45
A.	Tipos de Reganadores de Espacio	45
1)	Reganadores de Espacio Fijo	46
a.	Reganadores de Espacio Fijos (Aparatos)	46
2)	Reganadores de Espacio Removibles	46
a.	Reganadores de Espacio Removibles (Aparatos)	46
3)	Ventajas de los Reganadores de Espacio	46
a.	Fijos	46
b.	Removibles	47
4)	Desventajas de los Reganadores de Espacio	47
a.	Fijos	47
b.	Removibles.	47

#### IV. REGANADORES DE ESPACIO

Definición es un aparato ortodontico preventivo que nos va ayudar a recuperar el espacio perdido o no existente en el arco dentario, para una correcta armonia oclusional. Y estos reganadores de espacio los vamos a utilizar en la prevención de maloclusiones de la clase I de Angle y sus distintos tipos modificados por Dewey Anderson.

##### A. Tipos de Reganadores de Espacio.

Para seleccionar un aparato que mejor cumpla con las necesidades del niño debe de tener firmemente en cuenta, los tres objetivos de terapeutica con aparatos, los cinco tipos de maloclusiones de la clase I.

Enúmerados a Continuación:

1. Recuperación de Espacio (Aparatos Activos)
  - a) Aparatos Superiores de paladar dividido
  - b) Aparatos de Hawley, superior o inferior con resorte helicoidal activado.
  - c) Arco Lingual Inferior
  - d) Aparato de Fuerza Cervical Extrabucal (Superior)
2. Expansión de los Arcos (Aparatos Activados)
  - a) Aparatos de Expansión
  - b) Arco Vestibular Grueso (Superior)
  - c) Aparato de Porter ó en W (Superior)
3. Modificaciones de Alineamiento de los dientes dentro de las arcadas. (Aparatos Activados)
  - a) Aparatos de Hawley Superior e Inferior con resortes activados
  - b) Pantalla Bucal
  - c) Arco Lingual Inferior
  - d) Plano Inclinado de ácido
  - e) Arcos Vestibulares gruesos y finos
  - f) Aparatos Cervicales de fuerzas Extrabucales.

Casi siempre para el tratamiento de maloclusión de la clase I y sus diferentes tipos habra dos clases diferentes de aparatos los fijos y los removibles.

1. Reganadores de Espacio Fijos: Hay algunos tipos de maloclusiones que se tratan mejor con aparatos fijos. Suelen ser confeccionados con bandas metálicas cementadas sobre los dientes con alambres que pasan sobre las bandas. Aunque ocasionalmente pudiera perderse la ligadura de alambre del aparato permite mayor control de los movimientos dentarios. Exigen mayor tiempo para su construcción pero en algunos casos puede resultar un programa de tratamiento más corto para el niño. A los niños mayores de nueve años se les adaptara con mayor frecuencia este tipo de aparato. Este tipo de aparato solo puede ser retirado y adaptado por el odontólogo.

a) Se mencionaran los nombres de los Reganadores de Espacio Fijo.

- a) Arco Lingual Inferior
- b) Arco Vestibular Grueso (Superior)
- c) Arco Vestibular Delgado
- d) Aparato de Porter o en W (Superior)
- f) Aparatos Cervicales de Fuerzas Extrabucal

2. Reganadores de Espacio Removibles. Estos aparatos pueden ser retirados por el propio niño quien los usara insertados sobre los dientes. Resortes hechos de diminutos alambres de acero inoxidable ayudaran a los dientes a posiciones nuevas, más aceptables. El niño habitualmente, podra quitarse este tipo de aparato para comer, y mientras lo use debera mantenerlo, al igual que a sus dientes, bien limpio todo el tiempo. Esto significa cepillarse todas las mañanas y después de la comida. En muchos casos, también significa nada de caramelos ni gomas durante el período de tratamiento.

La exactitud del calce y el efecto del resorte de los alambres deben ser cuidadosamente mantenidos, de modo que el niño debe de evitar dañar el aparato con la masticación de estos alimentos duros y pegajosos.

a) Tipos de Reganadores de Espacio Removibles.

- a) Aparato Superior de Paladar Dividido
- b) Aparato de Hawley, superior o inferior con resorte helicoidal activado.
- c) Pantalla Bucal
- d) Plano Inclinado de Acrilico

3. Ventajas de los Reganadores de Espacio Fijos y Removibles.

a) Ventajas de los Reganadores de Espacio Fijo.

- a) Este aparato nos permite mayor control de los movimientos dentarios.

b) Aunque ocasionalmente pudiera perderse una ligadura de alambre el aparato no se dobla ni se distorsiona debido al material con que se elabora.

c) Este aparato no se pierde facilmente.

d) El programa de tratamiento en muchas ocasiones -- suele ser más corto.

e) Este tipo de aparato solo puede ser adaptado y retirado por el Odontólogo.

b) Ventajas de los Reganadores de Espacio Removible

a) Este aparato puede ser retirado por el propio niño.

b) Debido a los resortes hechos de diminutos alambres de acero inoxidable ayudara a mover los dientes a posiciones nuevas, más aceptables.

c) El niño, habitualmente podra quitarse este tipo de aparato para comer.

d) El costó de este aparato es más accesible.

a) Desventajas de los Reganadores de Espacio Fijo.

a) Exige mayor tiempo para su construcción.

b) Es más aconsejable adaptarse en niños mayores de nueve años, ya que es muy difícil que en niños menores de esta edad pueden aceptarlos.

c) Este tipo de aparato necesita muy buena higiene - (Se requiere la atención de los padres).

d) El costó de este aparato es más elevado.

b) Desventajas de los Reganadores de Espacio Removibles.

a) Hay que tener bastante higiene, debe de lavarse en las mañanas y después de cada comida.

b) Se debe de estar pendiente del niño para evitar que se este moviendo el aparato.

c) Nada de caramelos ni gomas durante el tratamiento.

d) La exactitud del calce y el efecto de resorte de los alambres deben ser cuidadosamente mantenidos.

e) El niño debe de evitar dañar el aparato con la masticación de alimentos duros y pegajosos.

V. HISTORIA CLINICA Y MATERIAL DE APOYO	49
1. Modelos de Estudio	52
a. Toma de Impresión y Terminación de Modelos de Estudio	52
b. Recorte de Modelos	53
2. Estudio Radiológico	54
a. Exámen Radiológico para niños preescolares de 2 a 5 -- años.	54
b. Exámen Radiológico para niños escolares de 6 a 12 años	55
c. Radiografía Panorámica.	55
d. Radiografía Carpál.	56
3. Análisis de Dentición.	57
a. Nance	57
b. Moyers	57
c. Proffit y Benet	58
4. Análisis Cefalometrico.	62
a. Estructuras Significativas trazadas en cefalogramas <u>la</u> terales.	62
b. Identificación de <u>Reparos</u> Óseos.	63
c. Valores Medios del Análisis de Downs.	64
d. N/P - Frankfort.	64
e. N.A.P.	65
f. SN-GoGn.	65
g. SGN.	66
h. SNA.	67
i. SNB.	68
j. Plano Horizontal de Frankfort.	70

## V. HISTORIA CLINICA Y MATERIAL DE APOYO

Es un documento de suma importancia mediante el cual--  
nos vamos a dar cuenta del estado en general de nuestro pacien--  
te y del estado odontologico del mismo, y debe de contar con --  
los siguientes datos:

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Tel \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Nombre del padre \_\_\_\_\_ Antecedentes Hereditarios \_\_\_\_\_

Nombre de la madre \_\_\_\_\_ Antecedentes Hereditarios \_\_\_\_\_

Referido por \_\_\_\_\_

Motivo de la consulta \_\_\_\_\_

Historia Odontologica \_\_\_\_\_

Historia Medica \_\_\_\_\_

Alimentación \_\_\_\_\_

Azúcar y golosina \_\_\_\_\_

Tipo \_\_\_\_\_ a que hora \_\_\_\_\_

Cepillo dental \_\_\_\_\_

Hábitos bucales \_\_\_\_\_

Anomalias Dentarias \_\_\_\_\_

Tejidos Blandos \_\_\_\_\_

Actitud del niño \_\_\_\_\_

Actitud del acompañante \_\_\_\_\_

Anotaciones Especiales \_\_\_\_\_

Tipo de Oclusión \_\_\_\_\_

Ya aquí en el tipo de oclusión es necesario usar un tipo de historia clínica más completa ya que en ella es la que nos va a servir de base para el tratamiento de la mal oclusión clase I y sus distintos tipos, con los reganadores de espacio, y le vamos a llamar de teoría y diagnóstico.

Teoría y Diagnóstico

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha de N. \_\_\_\_\_

Padre \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

## Cuadrilatero de diagnóstico

Molares

Caninos

D -- I --

D -- I --

Clase I Tipo ---

## Plano sagital medio

## Hábitos bucales

1. Desviación línea dentaria  
media superior \_\_\_\_\_ mm1. Sobre mordida \_\_\_\_\_ mm  
2. Resalte \_\_\_\_\_ mm2. Desviación línea dentaria  
media inferior \_\_\_\_\_ mm3. Angulo de los incisivos  
inferiores con el plano  
mandibular  
(regla de los 90°) \_\_\_\_\_ mm3. Desviación mandibular al  
ocluir \_\_\_\_\_ mm  
(regla de la flecha)

## Análisis de espacio

Espacio existente --- mm  
Espacio requerido --- mm  
Diferencia --- mmEspacio existente --- mm  
Espacio requerido --- mm  
Diferencia --- mm

Derecha

Izquier  
daEspacio existente --- mm  
Espacio requerido --- mm  
Diferencia --- mmEspacio existente --- mm  
Espacio requerido --- mm  
Diferencia --- mm

Resultados del análisis de Moyers

Resultados del análisis por combinación

## Lista de control

Contorno del tejido blando	SI	NO	SI	NO
Normal	--	--	Tabla oclusal Normal	-- --
Convexo	--	--	Tabla oclusal baja	-- --
Concavo	--	--	Curva de spee excesiva	-- --
Pauta alterada de deglucion	--	--	Niño emocionalmente establ.	-- --
M. Mentoniano hiperactivo	--	--	Historia de alergias	-- --
Problema posicional lingual	--	--	Toma de modelos de estudio	-- --
Equilibrio labial normal	--	--	Toma de serie radiografica	-- --
Bovéda palatina normal	--	--	Toma de radiografía panorámica.	-- --
muy alta	--	--	Toma de película cefalica	-- --
			Trazado cefalometrico	-- --

## Desición del tratamiento:

Se sugiere no tratar en este momento \_\_\_\_\_

Se sugiere movimiento dentario menor \_\_\_\_\_

Se sugiere derivación al ortodoncista \_\_\_\_\_

Tiempo estimado del tratamiento \_\_\_\_\_

Fecha de iniciación del tratamiento \_\_\_\_\_

Tratamiento completado \_\_\_\_\_

Retención retirada \_\_\_\_\_

Controles \_\_\_\_\_

## 1) MODELOS DE ESTUDIO.

Las impresiones de alginato, tomadas correctamente aseguran modelos de yeso de buena calidad para medir la longitud del arco y verificar su perímetro. No es muy necesario ya que durante la presentación de un caso, el aspecto de un par de modelos bien terminados, libres de burbujas e imperfección será una demostración bien clara de lo que se desea realizar.

## TOMA DE IMPRESIONES Y TERMINACION DE MODELOS.

### Pasos para la Toma de Impresiones:

1. Elegir un portaimpresiones superior e inferior, -- del tamaño apropiado, habitualmente un número mayor del que si no se hubiera elegido.

2. Contornear cera blanda ó cera para encajonar alrededor de todo el perímetro de cada porta impresión. La cera -- debe de ser calentada ligeramente sobre la llama si se usan tiras de cera plana. Se da forma más alta a la cera en vestibular y algo más baja en las zonas laterales. Hay que dejar el espacio para los frenillos vestibulares superior e inferior.

3. Doblar hacia arriba la cera en la zona palatina -- distal (correspondiente a la zona del sellado posterior). Esto sirve para impedir al alginato que fluya hacia la zona de arcadas en el límite entre el paladar blando y el paladar duro.

4. Mezclar alginato corriente, pero con 15% a 20% menos de agua a temperatura ambiente que lo señalado en las indicaciones. Esto hace una mezcla pesada que aumenta tremendamente la presión hidrostática durante el asentamiento de la impresión, presiona el tejido blando vestibular para separarlo de -- los rebordes alveolares y, al mismo tiempo, de mejores detalles. Además la mezcla espesa acorta el tiempo de fraguado del alginato en boca a un minuto o menos.

5. Cargar el porta impresiones inferior en una o dos -- acciones, con la espátula llena de alginato; ésta sera utilizada después para alisar cada zona molar posterior y para añadir -- material en exceso en la porción anterior del portaimpresión.

6. Con el labio inferior del niño separado de los dien -- tes anteriores con una mano, asentar el porta impresion en la -- porción anterior de la boca y después rotarla hacia su ubica -- ción posterior, haciendo presión digital primero del lado dere -- cho y, después del izquierdo.

7. Tras cargar la cubeta superior también en dos rápi -- das acciones de la espátula llena de mezcla espesa de alginato

de las zonas molares para añadirlo a la porción anterior del porta impresión.

8. Asentar el porta impresión superior en la parte anterior de la arcada primero, para después rotarla hacia su ubicación posterior, utilizando presiones alternadas de los dedos como con la inferior. Si se hace esto lentamente, el odontólogo puede controlar la cantidad de alginato que se pudiera escapar más allá del reborde de cera en el extremo distal de la porta impresión. A los niños no suelen caerles bien que ponga a prueba su reflejo de arcadas; este método de tomar las impresiones reduce considerablemente la cantidad de las arcadas provocadas.

9. Se tomara dos registros de la mordida con una sola hoja de cera cada uno, la que sera calentada antes de usarla. Una de las mordidas de cera será utilizada para asegurar la exactitud de la mordida durante el recorte de los modelos, y la otra quedara en la caja de modelos.

#### b) RECORTE DE LOS MODELOS.

Pasos para los recortes de los modelos.

1. Separen los modelos de las bases de goma y se mojan con agua fría.

2. Se desgasta el talón del modelo superior a 90 grados con la línea palatina media.

3. Desgaste los lados a 60 grados con la línea del talón, sirviendose como referencia de una lámina de aluminio. Después se coloca la parte superior del modelo contra la rueda y desgaste hasta que el plano oclusal de los dientes superiores quede aproximadamente paralelo a la base.

4. Verificar los 60 grados de cada lado ubicando el modelo en la lámina de aluminio; después, se desgastan las caras anteriores del modelo superior a 25 grados de la perpendicular a la línea media palatina de modo que la punta constituya una extensión de la línea media.

5. Desgaste el talón del modelo inferior y, después cada lado a 60 grados del talón.

6. Coloque una de las hojas de cera entre los modelos para orientar la mordida y almohadillar los dientes. Después invierta los modelos y utilice las bases del modelo superior como referencia, y desgaste los tabloncillos de ambos modelos hasta que queden a la par.

7. Ahora desgaste los lados de los modelos estando así invertidos.

8. Usando los talones de ambos modelos como guía, desgaste la base del modelo inferior; después realice los biceles de los talones a 60 grados con ellos.

9. Retire el modelo inferior de la mordida de cera y desgástelo una punta redondeada de canino a canino.

10. Suavice todos los bordes desgastados mediante una piedra de arkansas mediana y fina que mantendrá húmeda con agua fría.

11. Elimine todas las salientes de yeso por burbujas y relleno con yeso todas las burbujas de los modelos húmedos. - Alise todas las superficies vestibulares de tejido de los modelos mediante papel de lija negro húmedo o seco.

12. Después de haber dejado secar los modelos durante unas 24 hrs. sumérjalos en un recipiente de plástico con tapa lleno hasta la mitad, con model gloss.

13. Retire, lave con agua fría y seque todas las superficies con una tela de algodón suave.

La prueba para un par de modelos de diagnóstico es que pueda ser asentado sobre sus talones con los dientes en oclusión.

## 2) ESTUDIO RADIOLOGICO

Para realizar un diagnóstico preciso en odontopediatría es fundamental contar con un estudio radiográfico completo. Hay ciertas consideraciones que pueden determinar el número de placas necesarias para examinar todas las zonas del complejo dentofacial incluidas en el diagnóstico.

### a) Examen para niños preescolares (entre 2 y 5 años)

En niños preescolares el examen radiológico se realiza con placas No. 0, que lo suficiente pequeñas como para colocarse en la boca. El estudio incluye tres placas para la región anteroinferior, una para la zona molar derecha y otra para la zona molar izquierda. Dos placas de aleta mordible posterior, una para el lado derecho y otra para el lado izquierdo lo complementan.

Otro tipo de examen utiliza placas No. 0 en las zonas anteriores tanto superior como inferior. Para la zona poste-

rior usa dos placas No. 1, una para la zona molar izquierda. - Generalmente los niños mas pequeños puedan ubicar con más comodidad la placa si tienen algun elemento para morder, tal como la misma película o un dispositivo posicionador. Se puede determinar la cantidad de películas necesarias para abarcar todas las zonas de acuerdo a la colaboración de los pequeños pacientes.

b) Examen para niños escolares entre (6 y 12 años)

Aqui se permite usar placas radiográficas más grandes. Todo el estudio se realiza con placas No. 1, que brindan información suficiente para niños de esta edad, y debido a su tamaño pequeño más pequeño respecto de la No.2 facilita su ubicación. La mayoría de los niños de esta edad permiten una como da colocación de estas placas. Una variación podría ser el uso de una placa No. 2 en lugar de la No.1 para el estudio con aleta mordible del sector posterior. Esta distribución de 14-placas que no incluye posteriores de aleta mordible y utiliza películas No.2 para todas las zonas fue recomendada por Morgan e indudablemente por muchos otros.

Los niños de este grupo etario tienen dentición mixta y tan pronto como sea posible debe usarse un tamaño de película más grande que el No.0. En los niños mayores pueden requerirse dos radiografías de aleta mordible posterior por cada lado. La placa oclusal puede doblarse y se pueden tomar dos radiografías con una película.

En niños de esta edad se utilizan

14 Radiografías periapicales. 2 a nivel de incisivos centrales superiores e inferiores 4 a nivel de incisivos laterales y caninos, 4 a nivel de molares infantiles superiores e inferiores, y 4 a nivel de primeros molares permanentes, 2 de aleta mordible a nivel de molares y 2 oclusales por ultimo para completar el estudio radiografico.

c) Radiografía Panorámica.

La radiografía Panorámica completa el estudio intra-oral y no tiene por objeto remplazar 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 de los dientes en su correcta relación con la estructuras anatómicas adyacentes y entre sí es de un valor incalculable en odontopediatría, ortodoncia y -

cirugía oral.

d) Radiografía Carpal.

En muchos casos como parte de la evaluación física del niño, debemos hacer diagnóstico de su edad ósea ó esquelética, que nos da el verdadero estado de maduración. Importante dato, sobre todo cuando se sospecha algún trastorno endocrino que afecte el desarrollo. En la infancia la presencia o ausencia de los varios centros de osificación es muy significativa. Lo mismo ocurre en la niñez, pero aquí la forma y contorno brinda valiosa información. En la adolescencia el grado de fusión de las epifisis y diafisis asume el papel principal en la determinación de la edad ósea.

La técnica es sencilla. Sobre una película 13 x 18 -- (o muchas veces sobre una oclusal) se apoya la mano con la palma hacia abajo, centrando bien la zona de la muñeca. Un nudo a unos 43 cm, colocada en la punta del cono, da aproximadamente los 60 cm, de distancia que se necesitan desde el tubo. En 90-grados y con un segundo de exposición, si necesidad de chasis o pantallas reforzadoras, logramos la imagen necesaria. No es obligatorio conocer el nombre de cada hueso, basta contarlos. La erupción de los dientes no puede correlacionarse de manera definida con la edad ósea y parece ser un rasgo independiente.

Señales de Maduración Carpiana.

(2-3m a 9.10m)

2 huesos carpianos

2 años

Se agrá la épifisis distal del radio

3 años

3 carpianos

4 años

4 carpianos

5 años

5 carpianos

6 años

7 años

7 carpianos. Epifisis Distal del cúbito

9 - 11 años

Se agrega el pisiforme (leve punto arriba de otro hueso)

3. Análisis de Dentición - El odontólogo que asume la responsabilidad de aceptar niños en su practica no puede eludir su posición clave, como consejero de salud dental y debe cumplir con su obligación preventiva, en materia de oclusión. No es cuestión de no haga ortodoncia, sino simplemente de hacer odontología, y tomar clara conciencia que, en este campo, el 90% es diagnóstico y el 10% es aparatología.

a Nance- El método de Nance, de aplicación en el maxilar inferior, consiste en determinar el espacio disponible, con un trozo de alambre maleable para separar, contorneandolo desde mesial del primer molar permanente (o distal del segundo molar infantil) de un lado hasta el mismo punto del lado opuesto, por sobre los puntos de contacto de cada diente, de manera de tener un arco de forma lo más cercano a lo ideal. Se extiende ese alambre y se registra en un papel milimétrico su medida. Tendremos así cuanto mide el espacio disponible real, siempre que la relación de los primeros molares sea de neutroclusión, porque si es de cuspide a cuspide (cuando los segundos molares primarios tienen sus caras distales en plano recto), habra que restarles los mm necesarios para el ajuste de los primeros molares permanentes, el llamado Leeway, que Nance considera de 1.7 mm como promedio por lado (total 3.4 mm), en el maxilar inferior. En el maxilar superior, seria de 0.9 mm por lado (total 1.0).

En este método, es imprescindible disponer de muy buenas radiografías que permitan medir con un compas, ó un calibre, los diámetros mesiodistales de los caninos y premolares, sin distorsiones (a lo que habra que agregar los anchos individuales de los cuatro incisivos medios en el modelo) para calcular el espacio necesario y poder establecer hacia la diferencia que indique las probabilidades de ubicación correcta de los dientes de remplazo. Pero es evidente que resulta muy difícil tener medidas muy precisas de los germenos.

b. Moyers - El análisis de Moyers vale para ambos maxilares y se realiza sobre los modelos respectivos.

En primer término, se mide el ancho mesiodistal del incisivo central inferior de un lado, y luego se hace lo mismo con el lateral. La suma de ambos, se trasporta (puede usarse -

compas de puntas secas y regla milimetrada ó un calibre especial) a partir de la línea media y se marca en el lugar que corresponda. Desde ese punto se completa la medida hasta mesial del primer molar permanente. Se repite el procedimiento en el lado opuesto. Y la suma total dara el espacio disponible. Para calcular el espacio necesario recurrimos a la tabla de probabilidad. Su uso es muy sencillo. Se parte de la medida de los cuatro incisivos inferiores, cuyos calores (entre 19.5 mm y 29.0 mm) se encuentran en la línea superior de la tabla. Debajo de la cifra que corresponda a nuestro caso, buscaremos la suma de los anchos de los caninos y premolares, por lado, tomando como referencia el nivel de porcentaje que se marca en la primera columna vertical. Moyers considera que 75% es lo indicado para que los dientes tengan buena posibilidad de ubicación. Entonces: la suma de los cuatro incisivos, más el doble de lo que marca la tabla a nivel 75%, dara el espacio necesario.

Para calcular el maxilar superior, utilizaremos la tabla que corresponde al mismo, partiendo tambien de la suma de los cuatro incisivos inferiores. Naturalmente, el ancho mesio distal de cada incisivo superior debera sumarse al doble de la medida que la tabla marca para 3,4,5.

El signo de la diferencia sera negativo si "espacio" es menor que dientes o sera positivo si tenemos más "espacio" que "dientes".

c. Proffit y Bennet - En este método es significativo señalar que se trata de un odontopediatra y de un ortodontista y consiste en lo siguiente. Para medir el espacio disponible, se considera en cada maxilar, seis sectores, tres por cada lado: (a) de mesial del primer molar permanente a mesial del primero primaria, (b) el ancho del canino primario, (c) de mesial del canino primario a la línea media. Se pueden marcar los puntos de referencia en el modelo o modelos, con lápiz. Las medidas se hacen como en el análisis de Moyers con un compas de puntas secas ó con un calibre, y se anotan. Preferimos registrar las medidas individuales, en lugar de usar como en el método de Nance, un alambre de bronce estirado, aunque se acepta esta posibilidad, sobre todo cuando faltan varios dientes. Sumamos los milímetros de los seis sectores.

Para determinar el espacio necesario, recurrimos a la tabla de predicción adaptada de Moyers. Se parte tambien de la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores, medidos individualmente, tanto para el maxilar inferior como para el superior. Obtenido ese valor, lo localizamos en la misma línea en la segunda columna de la tabla la cantidad de milímetros necesarios para el canino y premolares, por lado, y/o en -

la tercera columna, los valores para el maxilar inferior.

Maxilar Superior

21 I 12 (Medidos en el modelo diente por diente)

543 L (calculado segun tabla)

345 I (calculado segun tabla)

Total Necesario \_\_\_\_\_

Total Disponible \_\_\_\_\_

Discrepancia \_\_\_\_\_

Maxilar Inferior

~~21 I 12~~ (Medido en el modelo diente por diente)

~~543 L~~ (calculado segun tabla)

~~I 345~~ (calculado segun tabla)

Total Necesario \_\_\_\_\_

Total Disponible \_\_\_\_\_

Discrepancia \_\_\_\_\_

(INFERIOR) TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 345 A PARTIR DE 21/12

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	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	29.5	29.0	
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	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.1	26.4	26.7
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	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1	
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	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	
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	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	
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	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0	
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	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	
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	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	
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	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	
5 %	17.7	18.0	18.3	18.6	18.8	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	

(SUPERIOR) TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 345 A PARTIR DE 21/12

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	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	
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	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7	
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	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2	
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	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9	
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	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6	
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	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	
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	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9	
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	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	
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	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3	
5 %	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	21.0	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	

## TABLA DE PREDICCIÓN

(adaptada de Moyers)

Suma de los anchos de los incisivos - inferiores (mm)	Suma de los anchos de caninos y premo- lares superiores - por lado (mm)	Suma de los anchos de caninos y premo- lares inferiores - por lado (mm)
20.0	20.9	20.4
21.0	21.5	21.0
22.0	22.0	21.6
23.0	22.6	22.2
24.0	23.1	22.8
25.0	23.7	23.4
26.0	24.2	24.0
27.0	24.8	24.6
28.0	25.3	25.1
29.0	25.9	25.7

Pueden interpolarse valores intermedios. Todos los valores son más o menos 1 mm.

#### 4. Análisis Cefalométrico.

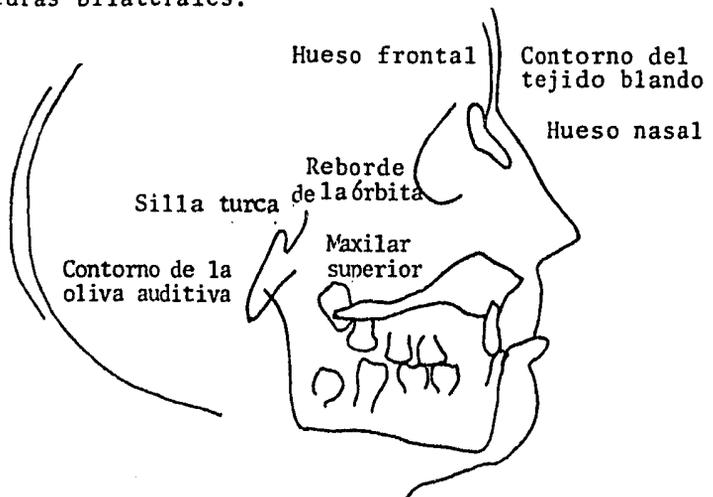
Resulta difícil determinar la gravedad de una desarmonía oclusal sin la información obtenible de un cefalograma, que permite al profesional apreciar en forma más precisa las relaciones cráneo y dentofaciales. Las radiografías cefalométricas y los modelos dentales son indispensables para la identificación de una desarmonía oclusal severa.

a) Las estructuras significativas trazadas en los cefalogramas laterales que pueden usarse para evaluar las relaciones cráneo y dentofaciales son las siguientes:

1. El perfil blando desde la frente hasta el mentón.
2. El contorno más anterior del hueso frontal y de los huesos nasales.
3. El contorno del maxilar superior - sus caras anterior, nasal y bucal - incluyendo el incisivo central superior más prominente y el primer molar superior permanente.
4. El contorno de la mandíbula, el incisivo central inferior permanente y del primer molar superior permanente.
5. El contorno del reborde de la órbita.
6. El contorno de las olivas auditivas.
7. El contorno de la silla turca.

En el trazado, el lápiz sigue el contorno externo de las estructuras óseas donde las zonas o líneas blancas se tornan negras. Se dibuja de manera que la línea sea el promedio de las estructuras bilaterales.

a)



b. Deben identificarse y marcarse los siguientes reparos óseos mediante puntos ó pequeñas líneas dibujadas perpendicularmente al contorno.

1. Nasi3n (N); El punto m3s anterior de la sutura que est3 entre los h3sesos nasal y frontal.

2. Silla Turca (S); El centro de la superficie de la silla turca determinada a simple vista.

3. Pori3n (registro del aparato): El punto m3s alto de la oliva auditiva en correspondencia con el punto m3s alto del conducto auditivo externo.

4. Orbitario: El punto m3s bajo del reborde de la orbita.

5. Punto A: El punto m3s profundo de la concavidad del contorno anterior del maxilar superior debajo de la espina nasal anterior, generalmente a nivel de los 3pices de los incisivos.

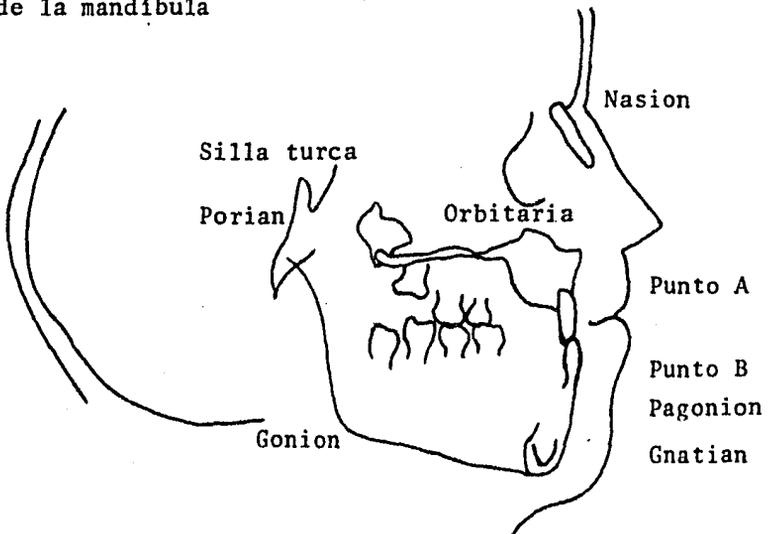
6. Punto B: El punto m3s profundo de la concavidad del contorno anterior de la mand3bula, generalmente a nivel de los 3pices de los incisivos.

7. Pogonion (P): El punto m3s anterior del contorno de la sinfisis mentoniana.

8. Gnation (Gn): El punto m3s sobresaliente de la sinfisis mentoniana.

9. Gonion (Go): El punto m3s sobresaliente en el 3ngulo gon3faco de la mand3bula

b)



Aunque hay muchos recursos aceptables para hacer un análisis cefalográfico cuantitativo el análisis de Downs modificado es poco complicado para determinar una desarmonía oclusal.

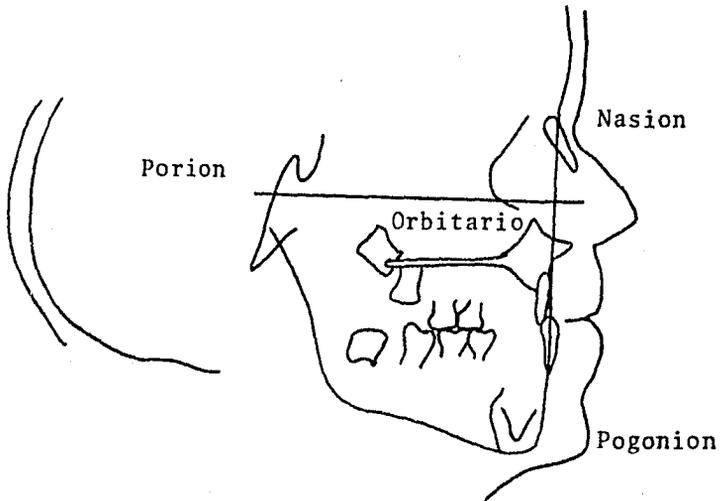
c. Valores Medios del análisis de Downs modificado.

	Niños
	Media D/E.
1. NPog- Frankfort	89,4 ± 3,4
2. NAPog	4,2 ± 5,4
3. SN-GoGn	32,3 ± 4,7
4. SGn-Frankfort	57,2 ± 3,3
5. SNA	80,8 ± 3,9
6. SNB	78 ± 3,1
7. Diferencia (ANB)	2,8
8. $\underline{1}$ a $\bar{1}$	130,4 ± 7,3
9. $\underline{1}$ a Go Gn	93,5 ± 5,8
10. $\underline{1}$ a SN	103,5 ± 5

d. NP- Frankfort. La línea que va desde el nasion al pogonion - se denomina plano facial. La que va del porion al orbitario se llama Frankfort horizontal.

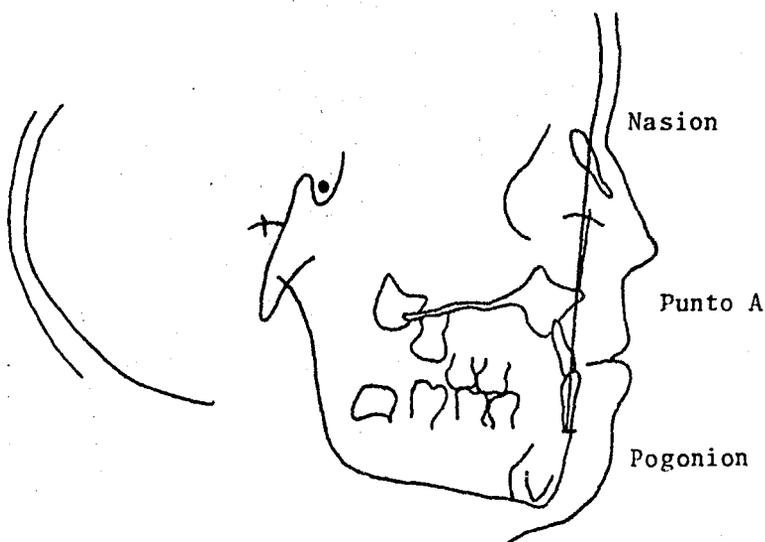
La intersección de ambas formas el ángulo facial. Un ángulo facial grande indica una protusión del mentón óseo; mientras que un ángulo pequeño indica una retrusión del mentón.

d)

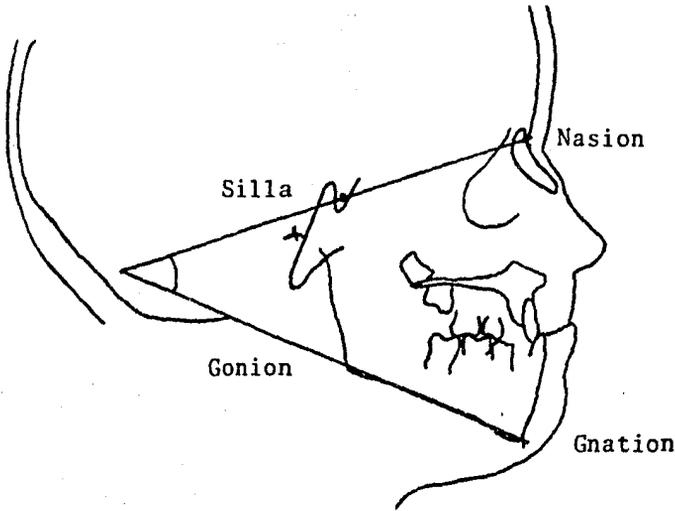


- e. NAP. El ángulo formado por una línea tirada desde el nasion al punto A que intersecta una línea desde el punto A al pogonion se denomina ángulo de la convexidad. Un perfil plano significa que la cara superior (representada por el nasion), la cara media (representada por el punto A) y el mentón (el pogonion) están en un mismo plano. Un perfil convexo se origina de la protrusión del maxilar superior o por la retrusión de la mandíbula o por ambos (o por falta de mentón óseo). Un perfil concavo se debe a una retrusión del maxilar superior o a una protusión de la mandíbula o a ambas cosas.

e)

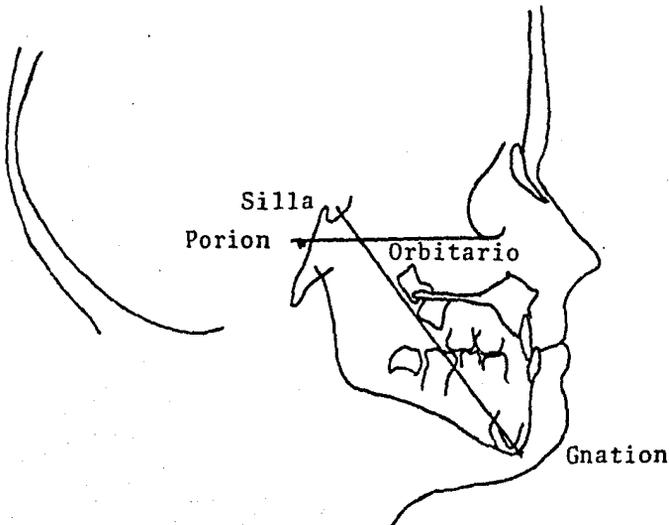


- f. SN-GoGn. El ángulo del plano mandibular se forma por la línea que va desde el gonion al gnation, plano mandibular intersectado a la línea que va de la silla turca al nasion. La línea que va de la silla al nasion representa la base craneal, una zona relativamente estable, ya que el crecimiento en esta región se termina a una edad temprana. Un plano mandibular chato con un ángulo mandibular pequeño se asocia con una sobremordida profunda. Un plano mandibular empinado y un ángulo grande se correlacionan con un entrecruzamiento poco profundo y en casos extremos, con mordida abierta.



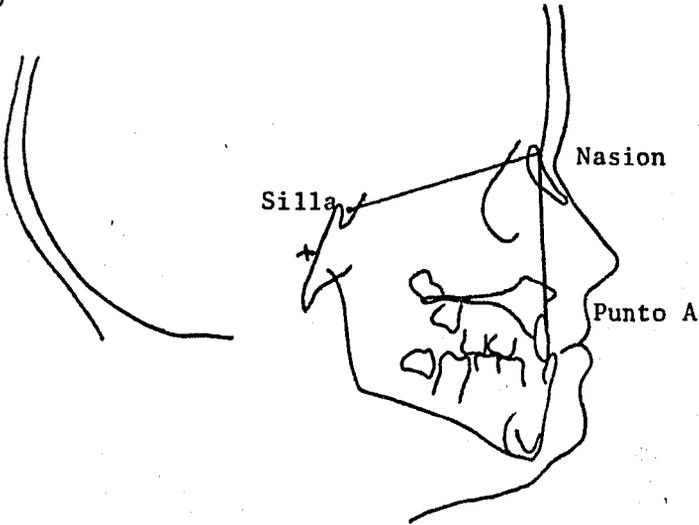
- g. SGN-Frankfort. La línea que va desde la silla turca al gnación se denomina eje y. El ángulo que forma esta línea al cruzar el plano horizontal de Frankfort puede dar al dentista una idea de la dirección del crecimiento del sector inferior de la cara. Un eje y empinado indica un crecimiento hacia abajo de la cara. Mientras que un eje más horizontal se asocia con un crecimiento más anterior de la cara.

g) g)



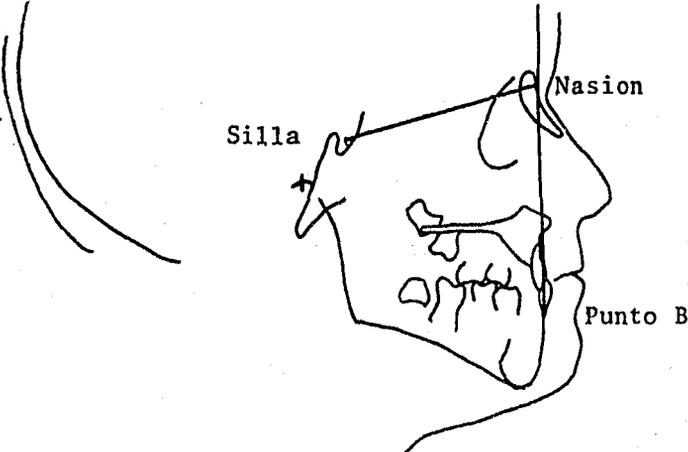
- h. SNA/ El tamaño del ángulo formado por las líneas que unen los tres puntos (silla turca, nasion y A) dan una idea relativa de la protusión o retrusión de la base apical del maxilar superior (que es el hueso que rodea a los ápices de los dientes superiores). La medida de este ángulo debe correlacionarse con la del ángulo de la convexidad.

h)



- i. SNB/. El ángulo formado por la unión de estos puntos indica la protusión o retrusión de la base apical de la mandíbula. La evaluación del tamaño de este ángulo debe hacerse conjuntamente con la del ángulo facial y la del ángulo de convexidad.

i)



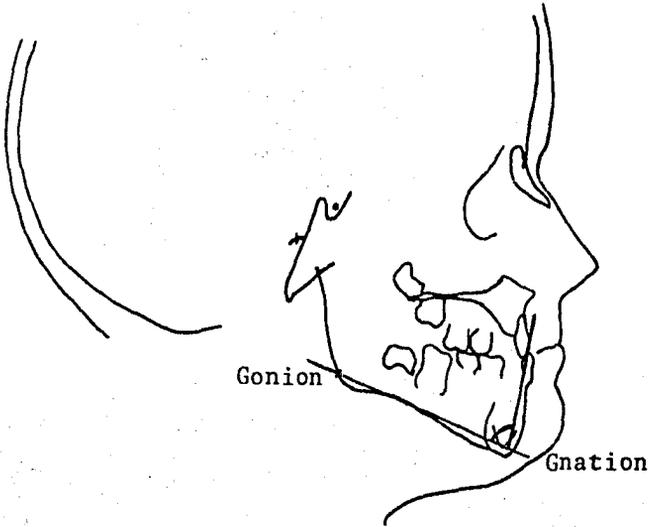
k. Diferencias (ANB). La diferencia numérica entre SNA y SNB es de considerable importancia y ya que indica las relaciones anteroposteriores relativa que hay entre el hueso que soporta los dientes del maxilar superior y el que sostiene los dientes de la mandíbula. Cuando este valor difiere de los dedos, con en la primer figura indica que podría esperarse una dificultad en la obtención de una buena relación entre los incisivos superiores e inferiores.

1 al. La relación angular entre los ejes mayores de los -- incisivos centrales superiores e inferior más prominente -- solamente tiene valor una vez que ha sido evaluada la relación de estos dientes con otros planos.

k)

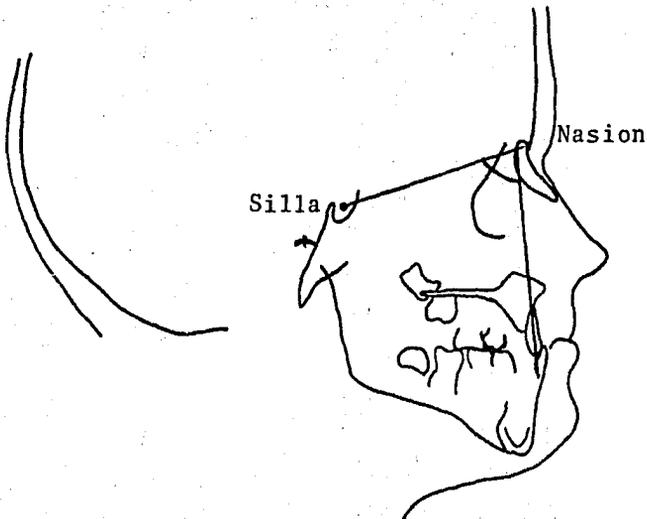


l. I a GoGn. El valor del ángulo formado por el eje mayor del incisivo central inferior y el plano mandibular indica la medida en que estos incisivos están volcados hacia vestibular o lingual. A medida que el plano mandibular se torna más empinado, el valor angular debería disminuir para permanecer aceptable. También esperarse que ocurre a la inversa. Un niño cuyo plano mandibular es empinado ( $37^\circ$  al horizontal de Frankfort) tenderia a tener un ángulo I a GoGn de menos de  $90^\circ$ . Otro niño cuyo plano mandibular fuera menos empinado ( $28^\circ$ ) podría tener un ángulo de I a GoGn de  $96^\circ$ . Para cada niño es aceptable el ángulo inciso mandibular que tiene.



W. 1 a SN. El eje del incisivo central superior más prominente y la línea silla-nasion forman un ángulo que indica el grado de inclinación vestibular o lingual de esos incisivos.

11)



Cuando los valores angulares de los tres últimos ( la 1, 1 a GoGn, 1 a SN ) difieren significativamente del promedio y los de los siete primeros no, la desarmonia oclusal se puede llamar desarmonia oclusal dentaria (con algunas excepciones). - Cuando los valores de algunos (o muchos) de los siete primeros difieren significativamente del promedio, y se presenta una de sarmonia oclusal relacionada a estas variaciones de la medida, la misma puede denominarse oclusal esqueletal. No todas las - desarmonias oclusales pueden evaluarse y clasificarse en dentarias o esqueletales mediante el análisis que utiliza solamente el cefalograma lateral. La mayoría de las desarmonias oclusales esqueletales parecen involucrar variación de lo normal ya sea en sentido anteroposterior o vertical.

Estas son dimensiones que pone de manifiesto el cefalograma lateral.

Todas las medidas que se toman en este análisis son - angulares. Las relaciones angulares no se ven afectadas por - el agrandamiento presentes en todo cefalograma, ni tampoco en forma apreciable por la distorsión. Las imágenes de las es- - tructuras de la cabeza que no yacen en planos perpendiculares - al haz de rayos X siempre estan acertadas en su parte más ante - rior se determina distorsión.

Un examen más detallado de algunos de los puntos de - reparo utilizados en las radiografías cefalométricas puede - - cuestionar su contabilidad.

- j. El plano horizontal de Frankfort se utiliza debido a que - es una aproximación del plano horizontal que adquiere la ca - beza de una persona cuando está en posición libre. Los -- puntos que determinan los del plano son también aproxima-- dos.

Las olivas auditivas pueden no estar en contacto con - el punto más alto del conducto auditivo, y el punto orbitario - es a menudo difícil de identificar.

El nasion es un punto de unión en una sutura movil. - Esta es una superficie ósea que crece en la posadolescencia. - La ubicación del nasion cambia con el tiempo, no solo en senti - do anteroposterios sino también ocasionalmente en sentido ver - tical.

El punto A, que es supuestamente un punto esqueletal, - puede cambiar por el movimiento lingual o vestibular de las -- raíces de los incisivos, además la identificación precisa de - los ejes mayores de las raíces de esos dientes es a menudo di - fícil. También puede criticarse la precisión de la mayoría de - los demás reparos anatómicos.

Las magnitudes de los valores medios y de las desviaciones estandar de varios ángulos se determina por estudios en niños de una población general con crecimiento y relaciones oclusales satisfactorias. Los puntos a considerar son:

- 1) Cuan satisfactoriamente fué definida la oclusión.
- 2) El tamaño de la muestra.
- 3) La incidencia de la edad, el sexo y la raza. Está critica no se hace con el fin de desacreditar las radiografías-cefalométricas como elementos auxiliares para la evaluación de las desarmonias oclusales sino para orientar el uso inteligente de análisis defalométrico.

## VI. APLICACION CLINICA DE LOS REGANADORES DE ESPACIO EN LA MALOCUSION CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS

1. Clase I tipo 1	74
a. Clase I tipo 1 Génética	74
1. Aparato Removible de paladar hendido con tornillo	74
2. Aparato Removible de paladar hendido con resorte de alambre en U	75
b. Clase I tipo Muscular	76
1. Aparato de Hawley Inferior	76
2. Arco Lingual Inferior F-R con resortes simples.	77
2. Clase I tipo 2	77
a. Aparato de Hawley Superior	77
b. Pantalla Bucal	78
3. Clase I tipo 3	78
a. Plano Inclinado	78
b. Aparato Superior de Hawley	79
c. Arco Vestibular Superior Grueso	80
d. Arco Vestibular Superior Fino	80
4. Clase I tipo 4	81
a. Bandas, ansas y gomas cruzadas	81
b. Aparatos de Expansión palatina	81
c. Arco Vestibular Superior Grueso	81
d. Aparato de Porter W.	81
5. Clase I tipo 5	82
a. Aparato de Hawlen superior para recuperación de espacio	82
b. Aparato Cervical de Fuerza Extrabucal	82

- c. Aparato de Hawlen inferior para recuperación de Espacio
- d. Arco Lingual F-R inferior.

## VI. APLICACION CLINICAMENTE DE LOS REGANADORES DE ESPACIO EN LA MAL OCLUSION CLASE I Y SUS DISTINTOS TIPOS

1. Clase I tipo 1. Las dos diferentes etiologías involucradas en la clase I tipo 1, ya fueron descritas en el tema II. En la genética, la falta de espacio en las arcadas es el resultado de un desequilibrio hereditario de las estructuras bucales. Los dientes del niño son mensurablemente demasiado grandes para caber en el espacio proporcionado por la naturaleza de las arcadas. En la Muscular la arcada superior parece tener espacio adecuado para los dientes permanentes, pero el arco inferior parece estar apiñado al estar hundido hacia lingual los incisivos inferiores. A estos dientes no se les esta dejando asumir su alineación correcta en la arcada. La causa de esto es a menudo las pautas de deglución del niño, quien presenta un músculo mentotiano hiperactivo. Estas pautas dieron lugar al llamado "labio inferior acrobata" o "deglución visible". Estas fuerzas musculares pueden actuar para apiñar los incisivos inferiores y plegarlos hacia lingual o pueden aplanar la porción anterior íntegra de la arcada inferior.

2. Clase I Tipo 1 Genética. La única ocasión en que las mal oclusiones causadas por una falta de espacio genética pueden ser tratadas por un odontólogo general, es cuando la diferencia de longitud de arco es mínima. Habitualmente esto significa que la falta de espacio observada es menor a 3 mm., en la arcada superior y 2 mm., en la arcada inferior. Para ganar este espacio, se puede utilizar una terapéutica de expansión de la arcada, cuidadosa si el niño tiene entre 8 y 10 años. Ha de señalarse que los arcos excesivamente expandidos no conservan bien sus nuevas posiciones y tienden a recaer en su antigua conformación. La recidiva después del tratamiento de la arcada inferior es la prevalente, de modo que la terapéutica de expansión tiene más posibilidades de éxito en la arcada superior. Se pueden utilizar dos clases de aparatos de expansión de paladar dividido para cumplir esa tarea en el arco superior y obtener espacio para los dientes permanentes: el tornillo y el resorte en U estrecho. Y el uso de los arcos inferiores, para expandir los arcos inferiores hacia vestibular no es recomendable cuando se requiere un incremento superior a los 2 mm., en la longitud de arco. Por regla general, el arco inferior se expande en sentido vestibular con un aparato de expansión el mismo que se trata con ese fin la arcada superior. Solo en los casos de mordida cruzada posterior se expande hacia vestibular solo la arcada superior y se deja la inferior como esta.

a. Aparato removible de paladar hendido con tornillo.

Este aparato lleva incorporado un tornillo pequeño y fino, con un resorte, que lo mantiene en posición ajustada y permite una expansión total de exactamente 4.5 mm hasta el límite del sin fin. Se activa este sin fin del tornillo por medio de un alambre que actúa como llave para rotarlo y expandir las dos mitades del aparato. Esto asegura presiones dirigidas unilateralmente contra cada lado del paladar. La llave se incarta en el lado distal del tornillo y se gira en sentido mesial para producir la separación de la hendidura en medio del aparato. Cada vuelta hacia adelante abre la hendidura 0.25 mm. Esto permite al odontólogo activarlo una vez por semana. Al cabo de un mes, esto producirá al derredor de 1.2 mm., de expansión palatina. En un período de tres meses se habrá logrado una expansión de unos, 4.5 mm. En la mayoría de los casos de mordida cruzada lingual unilateral, esta cantidad de expansión palatina lenta llegaría muy próxima a la corrección de la mordida cruzada. Si la expansión avanza al paso normal de 1.2 mm., -- por mes y se logran 4.5 mm totales, al llegar al límite del -- sin fin del tornillo, se deberá efectuar un cuidadoso examen de la oclusión. Si se viera que aun es necesario un poco más de expansión, habrá que reaser el aparato. Se toma una nueva impresión de alginato de cada arcada (con fines de diagnóstico) y se ajusta el nuevo aparato de paladar hendido para producir una expansión continua como antes.

Fijación después del tratamiento; Alcanzada la correcta dimensión de expansión el niño puede seguir usando el aparato como si fuera fijador, o se podrá rellenar con acrílico el espacio de la línea media para usar el aparato así ya solidado durante un lapso de tres meses. En circunstancias normales, -- se vera al niño cada semana en el consultorio, para activar el aparato y poder controlar su progreso en cada visita se tomara la medición intermolar de la arcada superior del niño con el calibre de Boley modificado esto nos permitira supervisar bien el avance de expansión de la arcada por comparación de cada -- nueva medida con la tomada en la visita anterior; Casi toda -- inseguridad con respecto del progreso del trabajo desaparecerá si se toman estas medidas a conciencia y se anota en la ficha.

Después de un período de fijación de 3 meses, habrá -- que hacer algun remodelado de los dientes. Habitualmente, se limita a pasar el disco a los caninos temporales del lado de -- la mordida cruzada, pero a veces podra necesitar un cierto -- ajuste oclusal los molares temporales para una mejor oclusión. Raras veces sera necesario tocar el primer molar permanente de esa manera.

b. Aparato Removible de paladar hendido con resorte de alambre en U - A veces el odontólogo estimara que el aparato de paladar hendido debe ser diseñado utilizando el resorte de alambre en U fina en la línea media del paladar, en vez del

tornillo. El alambre en U tiene dos ventajas sobre el tornillo: 1) se le puede confeccionar con menos bulto palatino, como para que la pauta de fonación y deglución no se vea alterada tanto en el niño, y 2) el alambre en U puede ser ajustado más allá de los 4.5 mm., sin tener que reaser el aparato, como con el tornillo. Pero hay una precaución que hay que observar con el tipo de alambre en U; es muy fácil abrirlo descuidadamente y producir una deformación del aparato que lo hace difícil de adaptar. En otras palabras, un alambre que puede ser adaptado en dos dimensiones, decididamente debe ser corregido en una sola: para un mayor ancho. Si no se usa así, no habrá modificación del alambre que lo devuelva a su adaptación original y podrá resultar necesario rehacer el aparato. Como no hay vuelta de tornillo mensurablemente a respetar, los padres no pueden ajustar este tipo de aparatos en el hogar, y el odontólogo tendrá que ver al niño regularmente cada dos semanas para efectuarlos. Cada vez que vea al niño, medirá la distancia intermolar de la arcada superior, así como el espacio expandido de la línea media del aparato. El control cruzado de estas dos medidas lo facultará para seguir muy de serca el progreso de la expansión de la arcada superior.

Fijación después del tratamiento. Lograda una suficiente expansión, se toma una impresión de alginato con la placa en posición, y sobre el modelo de yeso se rellena con acrílico el espacio para expansión en la línea media del aparato; por fin se le pule. Idealmente, el niño deberá usar esta contención por un período de 5 meses.

3. Clase I Tipo 1, Muscular. Muchos niños con una oclusión de la clase I presentan un espacamiento adecuado de las arcadas superiores, pero muestran apiñamiento de los anteriores. Esto suele deberse a un hábito de deglución durante el cual el músculo mentoniano actúa con fuerza considerable contra las superficies vestibulares de los dientes anteroinferiores. En este tipo de mal oclusión Clase I Tipo 1 se utilizan dos clases de aparatos básicos para tratar estos problemas: el aparato de Hawley inferior con resortes simples y el arco lingual inferior F - R con resortes simples.

a. Aparato de Hawley Inferior. La placa Hawley inferior es esencialmente una pieza de acrílico en herradura adaptada contra la superficie interna de la apofisis alveolar inferior. Unos ganchos pueden tomarse del primer molar permanente, en tanto retenedores del tipo de bolita terminal interproximal pueden ser colocados entre los molares infantiles. El arco vestibular va inclinado en el acrílico por distal de los caninos infantiles y añade una marcada estabilidad al ser contorneado vestibularmente para que toque todas las caras vestibulares, de los incisivos inferiores cuando están bien alineados. Uno o más resortes simples van incluidos en el ---

acrílico lingual y ejercen su fuerza hacia vestibular contra las caras linguales de los dientes anteroinferiores para contribuir a su realineamiento.

b. Arcos Linguales Inferiores F-R Con resortes simples. Uno de los aparatos más versátiles utilizados en los procedimientos de movimientos dentarios menores es el arco lingual inferior F-R, con sus agarres. Recibe ese nombre porque queda fijo en su lugar en cuanto el niño no puede quitarlo, pero al odontólogo le es fácil quitarlo para los ajustes. Estos arcos linguales pueden ser echos con tubos verticales u horizontales soldados a la cara lingual de las bandas ortodónticas cementadas en el primer molar permanente. En estos tubos calzan los pernos verticales u horizontales (o el alambre doble), para así asegurar el arco en su posición como aparato fijo. Para restaurar el alineamiento adecuado de los incisivos inferiores, se soldan al arco principal de alambre y se ajustan para que ejerzan presión en sentido vestibular contra las caras linguales de los incisivos. Los ajustes de los resortes se hacen con pinzas pico de pajarero.

2. Clase I Tipo 2. Hay dos clases generales de maloclusiones de la Clase I Tipo 2, que presentan dientes anterosuperiores protuidos y espaciados. En la primera la protusión está limitada sobre todo a los dientes superiores y el arco inferior, enencia, está bien alineado y con aspecto normal. El tratamiento en este tipo de casos está limitado al arco superior. En la segunda la protusión y la pauta de diastemas es evidente en los dientes de ambas arcadas, con lo cual se crea una mordida abierta anterior. Aquí el tratamiento con aparatos casi nunca tiene éxito si no se corrige el hábito bucal que causó la mordida abierta anterior; aparatos que se pueden usar en esta maloclusión Clase I Tipo 2.

a. Aparato de Hawley Superior. La placa básica superior de Hawley posee dos ganchos en los primeros molares permanentes, un arco vestibular de alambre que actúa como resorte contra las caras vestibulares de los cuatro incisivos para mover esos dientes en sentido lingual, y la placa de acrílico en sí, bien adaptada, que cubre el paladar y sirve de base donde se incluyen los extremos de los resortes y ganchos. En verdad el movimiento lingual de los incisivos superiores, generado por la acción del resorte vestibular, no es un movimiento paralelo, si no más bien un volcamiento hacia lingual. Como resultado de este movimiento son dos las causas que pueden suceder: los dientes se ubican más verticalmente (con lo cual se reduce el resalte) y tiende a aumentar la sobremordida. Además el hueso alveolar puede remodelarse hacia lingual en cierto grado, en la zona del premaxilar. Esto afecta el punto A. La presión del resorte, vestibular (arco vestibular de alambre) debe ser siempre ligera y cómoda contra los incisivos superiores.

Como con todos los aparatos que pueden ser activados incorporando una acción de resorte (fuerzas biomecánicas) a los alambres para que actúen sobre determinados dientes, es preciso -- que durante la primera semana se adapte el aparato como para -- que el resorte permanezca inactivo hasta que el niño se acostumbre al uso del aparato. Durante la segunda semana y dos veces por semana desde entonces, el resorte vestibular es ajustado minimamente para reducir la posición protusiva de los dientes frontales del niño. El tiempo de tratamiento varía de 3 a 6 meses en la mayoría de los casos, con un tiempo de fijación -- de otros 3 a 6 meses.

b. Pantalla Bucal. La pantalla bucal ha pasado a -- constituir uno de los dispositivos más simples de utilizar y -- uno de los más eficaces para la corrección de los dientes anteriores superiores protuidos. Se le ha denominado aparato fisiológico, pues no hace que los dientes se muevan por alambre, sino -- que se genera su fuerza contra los dientes frontales superiores por la presión de la musculatura peribucal. Estos dispositivos se adaptan de manera que el niño los sostenga entre los labios y los dientes. Se cuenta con varios tipos de pantallas bucales. Estos aparatos funcionan mejor cuando se les usa todas las noches, de 12 a 14 hr. Ejercen una presión interumpida sobre los dientes anteriores, con un tiempo de tratamiento de 8 a 12 meses. Al niño se le debe dar una tabla de uso hogareño para alludarlo a llevar registros diarios del uso del aparato. Mediante el extremo de la regla del calibre de Boley es especialmente preparado, se puede medir directamente en la boca del niño cada vez que visite al odontólogo, la reducción progresiva de la protrusión de sus dientes (resalte) a lo largo -- de varios meses. Es importante llevar una ficha con estas mediciones. Las modificaciones medidas del resalte pueden ser -- anotadas una vez por mes, de modo de documentar el progreso -- del caso. Si no se produjeran cambios en las relaciones de -- los dientes, el odontólogo podrá inferir que el aparato no está siendo usado como indico, pues la pantalla bucal tiene un -- efecto continuo para reducir la protrusión cuando el niño lo -- usa continuamente.

Clase I Tipo 3. Hay cuatro aparatos básicos que pueden servir para tratar a los niños con mordidas cruzadas en anteriores: plano inclinado, aparato de Hawley superior con plano inclinado, arco vestibular grueso superior y arco vestibular fino superior.

a. Plano Inclinado. Plano inclinado inferior de -- acrílico, puede ser utilizado para tratar casos de mordida cruzada anterior. Puede ser fabricado sobre un modelo inferior o se le puede confeccionar directamente en la boca del niño, en una sola sesión. Cuando está bien contorneado, pulido y cementado en posición debe abarcar los seis dientes anteriores -- inferiores (si están presentes los caninos infantiles). Esto --

sirve para impedir el movimiento lingual de esta media docena de dientes frontales mandibulares durante el tratamiento.

Este aparato actua como un plano de guia anterior, -- aplicando una presión dirigida ligeramente hacia vestibular so lo 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. Cuánto más fuerte muerda, mayor sera la molestia temporal que podra tener, pero más rapido el diente en mordida cruzada sera movido vestibularmente a su posición de relación incisal normal. Una de las mejores guias para determinar si la mordida cruzada a sido reducida después del uso durante un tiempo, consiste en verificar la apertura entre los dientes posteriores en pleno cierre oclusivo. Cuando por primera vez se cementa el plano inclinado, la mordida aparece abierta sustancialmente en los segmentos posteriores cuando el niño procura ocluir. Pero de 2 a 3 semanas, la mordida se cierra hasta el contacto oclusal posterior. Cuando se ve esto el tratamiento de la mordida cruzada anterior puede conciderarse concluido, en la mayoría de los casos, y se retira el aparato. Los incisivos antes trabados tienden a permanecer en sus nuevas posiciones en la arcada, sin más cuidados, en razón de las presiones ahora normales que ejercen unos contra otros. Logrado esto, el odontólogo puede sentir la confianza de que ha llevado a cabo un servicio importante y necesario para el niño.

b. A parato superior de Hawley. El versatil aparato de Hawley es excepcionalmente adaptable al tratamiento de una mordida cruzada anterior. Esto es particularmente valido cuando son dos los dientes involucrados. Han sido sugeridos tanto los resortes en S como en W como los recursos auxiliares apropiados para ejercer presión desde palatino contra los incisivos trabados. Estos resortes van incluidos en el removible -- Hawley y se ajustan cada dos semanas hasta reducir la mordida cruzada. Cuando se hace un aparato de Hawley para tratar una mordida cruzada, es mejor incorporarle un arco vestibular. Este alambre contorneado sirve como guia labial para contornear o controlar las posiciones que los incisivos superiores adoptaran definitivamente al ser movidos hacia vestibular. Habitualmente, no es necesario incorporar un plano de mordida al acrilico para abrir la mordida con el fin de impedir la interferencia incisal de los dientes anteriores inferiores. Ya que los niños mantienen los dientes en estrecho contacto solo por unos cuantos minutos cada día. La interferencia incisal es, por lo tanto, un factor menor durante la fase de tratamiento.

Ajustes del aparato. El aparato de Hawley debe ser ajustado en la primera ocasión, de manera que los ganchos sean ligeramente retentivos y que el arco vestibular descansa con una presión mínima contra los incisivos superiores que no es --

ten en mordida cruzada. Se ha de incorporar muy poca presión a los resortes palatinos que proporcionan la fuerza que moverá los dientes trabados en dirección labial. Durante la primera semana, el aparato es realmente pasivo, y no se hace intento alguno por activar los resortes palatinos hasta que el niño lo usa comodamente las 24 horas. Ante todo, se enseña al niño a colocar y retirar el aparato correctamente. Se le explica que debiera quitárselo solo durante las comidas y que inmediatamente después debiera cepillarse los dientes y volver el aparato a la boca. Concluida la semana de uso prueba, se efectúa el primer ajuste. Cada resorte palatino debe ser adaptado de manera que la punta del resorte se unda al derredor de 1.5 a 2 mm., - al ser adaptado contra el diente en mordida cruzada. Al colocar el aparato en la arcada superior del niño. Posteriormente cada dos semanas se realizara el mismo procedimiento de ajuste. En la mayoría de los casos, se reducirá la mordida cruzada y los dientes quedaran bien alineados en la nueva posición incisal, más normal, en alrededor de 3 a 6 semanas. La fijación - después del tratamiento se llevara a cabo con la misma placa y cortando los alambres antes habiendo ajustando bien la placa - en su posición correcta.

b. Arco Vestibular Grueso Superior. El aparato de tipo de arco vestibular superior sirve para tratar las mordidas cruzadas anteriores que afectan a los incisivos laterales superiores. En la confección del aparato se ponen bandas en los molares de los seis años y en los cuatro incisivos superiores. Tubos vestibulares incorporados con soldadura de punto - sirven de puntos de inserción de un arco de alambre de 0.8 en los molares; en las bandas anteriores van brackets simples para arco de canto unidos con soldadura de punto a sus caras vestibulares para que sirvan de puntos de la ligadura para el arco. Mediante la ligadura cuidadosa del arco de alambre a estos brackets, los dientes en mordida cruzada son movidos suavemente hacia vestibular hacia una relación normal en la arcada con los otros incisivos. Este movimiento puede tardar de 2 a 4 meses en completarse. La fuerza dirigida hacia vestibular - la generan resortes en U soldados. De 0.5, colocados inmediatamente por mesial de la inserción del arco de alambre de 0,8, en los tubos de los molares. El arco labial grueso puede servir como fijación cuando se haya cumplido el movimiento deseado.

d. Arco Vestibular Superior Fino y Delgado. El arco vestibular superior, superior fino se construye exactamente de la misma manera que el grueso. La diferencia reside en el grosor del arco de alambre (0,5), que es lo bastantemente pequeño como para calzar en los brackets anteriores y permitir un grado de resistencia en el alambre que da al odontólogo un mejor control del movimiento dentario. La adaptación de las bandas, el ajuste del nivel de los brackets de manera correcta y -

el modelado de este alambre liviano exigen un cierto grado de habilidad en este campo. El arco de alambre fino puede ser un aparato bastante sofisticado cuando esta en manos experimentadas para el tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores.

4. Clase I Tipo 4. Estas mal oclusiones corrientes en los niños pueden ser tratadas con aparatos fijos y removibles, y entre ellos estan: bandas, ansas y gomas cruzadas, aparatos de expansión palatina y arco vestibular superior grueso, aparato de Porter en W.

a. Bandas, ansas y gomas cruzadas. Se puede confeccionar un aparato para la corrección de una mordida cruzada -- unica mediante las bandas cementadas con ansas soldadas en las cuales se calzan gomas cruzadas. Se trata de una combinación de aparato fijo con elasticos removibles. Al niño le resulta fácil de usar y puede reducir una mordida cruzada unidentaria en un período de tratamiento de 2 a 4 meses.

b. Aparatos de expansión palatina. Ambos tipos de aparatos superiores de paladar dividido usados para tratar mordidas cruzadas posteriores ya los mencionamos en la mal oclusión Clase I Tipo 1, en la discusión de la falta genetica de espacio. Los métodos de tratamiento para reducir una mordida cruzada posterior y para expandir un arco superior para aumentar la longitud de arco son notablemente similares. Es importante consignar, sin embargo, que estos aparatos tienen la ventaja de expandir los rebordes alveolares en sentido vestibular, y no solamente los dientes posteriores. Esta ventaja ha hecho que este aparato sea uno de los más ampliamente usados en los consultorios de odontólogos generales u odontopediatras.

c. Arco vestibular superior grueso. El aparato del tipo de arco vestibular superior grueso usado para tratar las mordidas cruzadas posteriores tiene un rasgo adicional cuando se le compara con el de la Clase I Tipo 3. Soldadas a las caras linguales de las bandas de los molares de los 6 años superiores van dos alambres de 0, 8 modelados contra las caras --- linguales de los dientes ubicados por delante hasta la cara mesial de los caninos, por consiguiente, en tanto que se expande el arco grueso principal para reducir la mordida cruzada, los brazos linguales actuan para llevar los dientes que tocan hacia fuera, en sentido vestibular. El uso de este arco vestibular grueso es difícil para el niño en los primeros días y puede causar agrietamiento serio de los labios. El uso de un emoliente labial puede resolver el problema.

d. Aparato de Porter o W. El aparato de Porter ó W se utiliza fijo para reducir las mordidas cruzadas posteriores en la dentición infantil. Es esencialmente un arco lingual -- combinado con brazos linguales. El aparato de Porter puede --

ser confeccionado como aparato fijo soldado o se le puede dar mayor versatilidad mediante el agregado de tubos verticales en las bandas molares que permitan al aparato ser utilizado, como fijo-removible. Esto facilita mucho los ajustes efectuados cada 2 o 3 semanas en el consultorio.

Clase I Tipo 5. La pérdida de espacio en los segmentos posteriores de la arcada puede ser debida a una diversidad de factores, tales como caries interproximales de los molares infantiles, o extracción prematura de estos, o erupción ectópica del primer molar permanente. Este cambio de la posición molar puede actuar para bloquear la erupción normal de los molares, sobre todo, el segundo. Los dos objetivos en el tratamiento de la pérdida de espacio posterior son el mantenimiento del espacio adecuado y los procedimientos destinados a lograr que el espacio perdido sea recuperado por desplazamiento hacia distal del molar de los 6 años mirado hacia mesial, hasta volver a ponerlo en una posición acorde con su antitero del lado opuesto de la arcada; los aparatos usados en este tipo de maloclusión Clase I Tipo 5 son: Aparato de Hawley superior para recuperación de espacio, Aparato Cervical de fuerza extrabucal, Aparato de Hawley inferior para recuperación de espacio, y el Arcolingual F-R infer.

a. Aparato de Hawley superior para recuperación de espacio. Por regla el aparato de Hawley superior para recuperación de espacio se hace de manera muy similar a los otros aparatos de Hawley superiores. La diferencia es que se confecta un resorte de alambre helicoidal y se coloca contra el molar migrado mesialmente para permitir que sea movido hacia distal durante el tratamiento, de modo que corresponda bien a la posición de su antitero en la arcada opuesta. Se sugieren dos configuraciones para el resorte de alambre destinado a lograr la distalización del molar de los 6 años: 1) un resorte helicoidal conformado de manera que proporcione una fuerza dirigida hacia distal contra el molar, y 2) un resorte de alambre en campana incluido en la silla de acrílico hendida (como el paladar dividido). El resorte acampanado será adaptado por su parte no incluida para ir aumentando la luz de la hendidura del acrílico y así ejercer presión contra el molar para moverlo distalmente. Ambos aparatos son fáciles de hacer y son cómodos de usar para el niño. Pero tienen la desventaja de ser removibles y, por lo tanto, susceptibles de ser perdidos o dañados por el niño. Además el aparato será usado agosto del niño y no del profesional, como ocurriría con un aparato fijo.

b. Aparato cervical de fuerza extrabucal. Es, en realidad un aparato combinado. Partes de él, las bandas molares superiores a las cuales están soldados tubos vestibulares, son fijas, cementadas en su lugar. El arco vestibular y la banda cervical pueden ser quitados por el niño y se utilizan solo de

noche, unas doce horas por día. Con la angulación apropiada de los arcos interno y externo y ajustes en la tensión de la banda cervical elástica, el aparato puede mover uno o ambos molares superiores distalmente en un período de 6 meses, más o menos. Es, sin embargo, uno de los aparatos más sofisticados de los básicos y exige un mayor grado de destreza en la conformación del alambre por parte del odontólogo. Dos de sus ventajas principales son su invisibilidad durante el día (las bandas molares no se ven) y el hecho de que basta con poner bandas en los primeros molares permanentes.

c. Aparato de Hawley inferior para recuperación de espacio. Se realiza de manera muy similar al superior, ya con siderado. La diferencia es que se crea una fuerza distalizante por incorporación de un resorte helicoidal o de un resorte acompañado incluido en la silla de acrílico contra uno o ambos primeros molares permanentes. El ajuste de estos resortes puede actuar para mover los molares deseados distalmente a sus posiciones originales en la arcada inferior en un período de 4 a 6 meses.

d. Arco lingual F-R. El arco lingual fijo removible puede ser utilizado comodamente por el niño y permite un modelado que proporciona una fuerza distalizante contra uno o ambos primeros molares permanentes inferiores. Los tubos incorporados a estos molares pueden ser horizontales o verticales; los horizontales ocupan menos espacio ocluso-gingival y son más cómodos para los niños de 7 a 10 años. Los resortes usados para generar la fuerza distalizante son de dos tipos: - - 1) ansas en U, colocadas en el arco lingual principal en la zona de los premolares, que pueden ser abiertas para proporcionar una fuerza adicional, y 2) un resorte helicoidal añadido como auxiliar de un lado y adaptado para proporcionar una fuerza distal sobre el molar permanente el 6. En este, se suelta un tope de alambre en ángulo recto con el arco lingual y se le adapta contra la superficie distal del diente adyacente al espacio que esta siendo abierto. El resorte helicoidal se solda en ángulo recto con el arco lingual por distal del tope de alambre. Los ajustes a lo largo de 4 a 6 meses permitirán que uno o ambos molares sean movidos con un aparato así. Una precaución por observar es que el tubo vestibular este soldado a la cara lingual de la banda molar del lado donde se ha de recuperar el espacio. Esto permite una acción de deslizamiento libre del arco lingual de alambre dentro del tubo redondo.

## CONCLUSION

Es de gran importancia que nosotros como Odontólogos generales tengamos en mente que una mal oclusión clase I en cualquiera de sus distintos tipos pueden provocar que esta se convierta ya sea en una mal oclusión clase II, ó una clase -- III; Provocando problemas ya más serios en la función oclusional.

Por ello es de gran importancia el detectar una mal-occlusión desde la dentición infantil ó mixta, para así poder-tratarla preventivamente.

Utilizando los Reganadores de espacio y aparatos pasivos para corregir las mal posiciones dentarias en dentición Infantil ó mixta en mal posición clase I y cualquiera de sus-distintos tipos.

## BIBLIOGRAFIA

JOSEPH M. SIM.  
 MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN LOS NIÑOS  
 EDITORIAL MUNDI S.A. IC Y F  
 BUENOS AIRES-ARGENTINA.

SAMUEL LEYT  
 ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
 EDITORIAL MUNDI S.A. I. C. Y F  
 PARAGUAY 2100  
 BUENOS AIRES ARGENTINA

ROBERT E. MOYERS  
 TRATADO DE ORTODONCIA  
 TITULO ORIGINAL  
 HANBOOK OF ORTHODONTICS  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 MEXICO D.F. 1960.

M. MICHAEL COHEN  
 PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS DEL NIÑO EN CRECIMIENTO  
 EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA  
 BUENOS AIRES ARGENTINA.

HAM ARTHUR WOTH  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 MEXICO D.F. 1975.

RICHARD C. O'BRIEN.  
 RADIOLOGIA DENTAL  
 EDITORIAL INTERAMERICANA S.A. DE C.V.  
 CEDRO 512 MEXICO 4 D.F. TERCERA EDICION.

RAFAEL ESPONDA VILA  
 ANATOMIA DENTAL  
 EDITADO POR LA UNAM  
 MEXICO 20, D.F. CIUDAD UNIVERSITARIA.  
 DIRECCION GENERAL DE PUBLICACIONES.