

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRIA

" CONCEPTOS BASICOS EN ORTOPEDIA MAXILAR "

T E S I S

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRIA

Presenta :

GUILLERMO ORTIZ VILLAGOMEZ

**BIBLIOTECA CENTRAL, U.A.Q.**

Dirigida por:

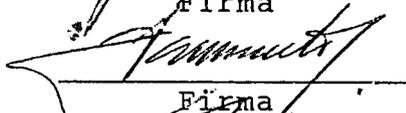
Dr. ALFREDO PALACIOS ALCOCER

S I N O D A L E S

Dr. ALFREDO PALACIOS ALCOCER  
Presidente

  
Firma

Dr. ANGEL KAMETA TAKIZAWA  
Secretario

  
Firma

Dr. CARLOS ALCOCER CUARON  
Vocal

  
Firma

Dr. JESUS MEZA SEPULVEDA  
Suplente

  
Firma

Dr. ABRAHAM AGUILAR GOMEZ  
Suplente

  
Firma

-----  
Director de la Facultad de  
Medicina.

Dr. Carlos Alcocer c.

-----  
Director de Estudios de  
Posgrado.

M. I. ALFREDO ZEPEDA GARRIDO

CENTRO UNIVERSITARIO  
Queretaro, Qro.

M E X I C O

No Reg. H.63663

Facul.           

Clas. TS

617.371

077C

Ejo 1

A mi esposa ALICIA, cuyo ejemplo  
en pensamiento y acción son fuente  
de inspiración.

A GUILLERMITO, fruto de dos amores.

GUILLERMO Y JOSEFINA

Padres y abuelos amorosos

llenos de energía.

Mis Hermanos Queridos:

Lic. EDGARDO ORTIZ V.

Arq. SALVADOR ANDRADE-- Dra. MONICA ORTIZ DE A.

CHAVITA -- MONIQUITA.

CLARA JESUS -- EUFROSINA

Estan con Dios.

Con especial afecto:

Dr. HUGO TERAN R. -- Quim. ALICIA ALCOCER DE T.

AIDE

PATRICIA --MARTIN

ADÓLFO -- VERONICA

HUGO

ARLETTE

JUAN

JOEL

Agradecimiento por su apoyo incondicional;

Dr. JESUS MEZA SEPULVEDA

Dr. ANGEL KAMETA TAKIZAWA.

Con agradecimiento especial a mi Director de Tesis,  
maestro y amigo:

Dr. ALFREDO PALACIOS ALCOÇER.

De todos mis maestros aprendi lo mejor de ellos  
pues solo eso me enseñaron, lo mejor.

Dr. ANGEL KAMETA T.

Dr. MIGUEL A. FERNANDEZ V.

Dr. CARLOS GONZALEZ LUKASZEWICZ

Dr. MARTIN GARCIA MONDRAGON.

Dr. JAVIER HERNANDEZ PALMA.

Dr. JUAN CASTRO O.

Dr. FERNANDO TAKIGUCHI A.

Dra. PATRICIA DIAZ COPPE.

Dr. JAVIER GOMEZ M.

Dr. PABLO PEREZ A.

Dr. ANTONIO VILLAVICENCIO L.

DIALOGO (fragmento)

NIÑO: ¿Qué quieres ser cuando seas más grande?

DOCTOR: Me gustaría ser el jardinero de las estrellas. ¿Y a tí?

NIÑO: Yo quisiera ser Dios.

DOCTOR: ¿Por qué?

NIÑO: Para hacerte jardinero de las estrellas.

(Elvia Rodríguez Cirerol)

"Abordamos todos los problemas de los niños con afecto. De ellos es la Provincia de la alegría y del buen humor.

Son la parte más sana de la raza, porque son los más recientemente llegados de la mano de Dios."

(Herbert Hoover)

RESUMEN : El presente trabajo es una investigación bibliográfica de por lo menos diez autores, todos ellos de reconocido prestigio dentro de la ortopedia maxilar desarrollando conceptos del Dr. Frankel, Bimler, Planas, W. Simoes, etc. y tratando de explicar de manera sencilla, pero a la vez completa, los diferentes tipos de aparatos ortopédicos usados en boca y aplicados en pacientes durante la dentición temporal y mixta.

Cumple este trabajo las indicaciones, contraindicaciones y una tabla comparativa entre aparatos diferentes para casos similares de problemas oclusales. Por lo que el objetivo central de este trabajo será una recopilación de técnicas y conceptos en el uso de los diferentes aparatos ortopédicos-ortodónticos para el odontopediatra.

SUMMARY : This study represents a bibliographical investigation of some ten authors, all of whom are highly respected in the field of maxillary orthopaedics. It develops the concepts of Dr. Frankel, Bimler, Planas, W. Simoes, etc. and further tries to explain in a simple, yet complete form, the different types of orthopaedic instruments used in the mouth and applied to patients during temporal and mixed dentition.

This study fulfils the indications and contraindication and a comparative table of different instruments for similar cases of occlusion problems. So that the principal objective of the study should be a summary of techniques and ideas of the use of different orthopedic and orthodontic instruments in pediatric odontology.

## INDICE

PROLOGO.

INTRODUCCION.

1. Principios de la tecnica ortopedica funcional. PAG. 3
  - a) Exitación Neural.
  - b) Cambio de Postura.
  - c) Cambio de postura Terapeutica.
  - d) Conclusiones.
2. Caracteristicas Basicas de las Tecnicas de Ortopedia Funcional. PAG. 11
  - a) Soporte dentario----consideraciones.
  - b) Tratamiento Precoz--consideraciones.
  - c) Porcentaje de Extracciones.
  - d) Conclusiones.
3. Ortopedia Maxilar Miofuncional. PAG. 16
  - a) Definición.
  - b) Desarrollo de la oclusión.
  - c) Caracteristicas oseas del niño al nacer.
  - d) Funciones del sistema estomatognatico.
  - e) Condiciones de la articulación dental.
  - f) Anomalías de crecimiento.
  - g) Movimientos de lateralidad.
  - h) ¿Que sucede al erupcionar el primer molar permanente?
4. Patrones de crecimiento. PAG. 20
  - a) Patrón de crecimiento craneo-facial; Teorías.
  - b) Picos de crecimiento.
  - c) Alteraciones del crecimiento.
  - d) Tipos de fuerza en boca.
5. Diagnostico. PAG. 22  
Etiologia
  - a) Historia clínica.
  - b) Radiografía panoramica.
  - c) Modelos de estudio.
  - d) Perfil del paciente.
6. Tipos de crecimiento. PAG. 23
7. Aparatologia tipo Mio-Funcional. PAG. 23
8. Indicaciones para aparatología Mio-Funcional. PAG 23
9. Contraindicaciones para aparatología Mio-Funcional. PAG. 23

- f) Desarrollo de la Oclusión.
  - g) Planos Terminales.
18. Analisis de Dentición Mixta. PAG.54
- a) Moyers
  - b) Nance
  - c) Hixson--oldfather
  - d) Triple ancho del primer premolar.
  - e) Comparación de los diferentes análisis.
19. Perdida prematura de dientes primarios. PAG. 62
- a) Incisivos
  - b) Caninos
  - c) Primeros molares
  - d) Segundo molar
  - e) Perdida de dos o más molares.
20. Efectos específicos de la pérdida dental prematura. PAG.65
- a) Cambios en la longitud de arco
  - b) Mala articulación de las consonantes.
  - c) Desarrollo de hábitos.
  - d) Traumatismo psicológico.
21. Head Gear. PAG. 66
22. High Pull (tracción occipital). PAG.68
23. Straight Pull (tracción combinada). PAG. 68
24. Planos de Mordida. PAG. 68
- a) Indicaciones.
  - b) Tipos.
  - c) Plano inclinado Mandibular.
25. Lip Bumper. PAG. 74
26. Arco Lingual. PAG. 74
27. Arco de Nance. PAG. 77
28. Objetivos del H.B.L. PAG. 77
- a) Indicaciones cefalométricas
  - b) Indicaciones Dentales
29. Conservación del espacio del "E". PAG. 79
30. Diferentes tipos de tratamientos con el sistema H.B.L. PAG. 80

BIBLIOGRAFIA.

10. Activador ---Monoblock---F.K.O. PAG. 25
  - a) Indicaciones.
  - b) Construcción.
  - c) Activación.
11. Planos Guia. PAG. 26
  - a) Distalar---Mesializar.
  - b) Vestibulizar---Palatinizar.
  - c) Intruir---Extruir.
12. Frankel. PAG. 31
  - a) Función.
  - b) Tipos de función.
  - c) Construcción.
  - d) Mordida constructiva.
  - e) Indicaciones.
  - f) Construcción.
  - h) Correctores de función.
13. Mascarã Ortopedica Dentofacial--Protracción Maxilar. PAG. 38  
Head Gear de reversa.
  - a) Etiología.
  - b) Función.
  - c) Auxiliar de diagnostico.
  - d) Patrones de fuerza.
  - e) Tiempo de uso.
  - f) Construcción Mascarã Facial  
DELAIRE.  
PETIT.  
OPPENHEIMER.
14. Tracción Extraoral. PAG. 43
  - a) Indicaciones.
  - b) Tipos de tracción extraoral.
  - c) Cambios Electromiograficos.
  - d) Articulación Temporomandibular.
15. Modeler "C" PAG. 45
  - a) Indicaciones.
  - b) Equiplan.
  - c) Contraindicaciones.
16. Comparación de función: FRANKEL--BIONATOR--MONOBLOCK. PAG. 52
17. SISTEMA H.B.L. PAG. 49
  - a) Historia.
  - b) Puntos a considerar.
  - c) Guía de erupción.
  - d) Cronología de erupción.
  - e) Espacio de desarrollo.

INDICE DE FOTOGRAFIAS Y DIAGRAMAS:

1. Area de Contacto ó Determinada Area. Pag. 9
2. Arco Extraoral. Pag. 70
3. Arco Extraoral. Pag. 78
4. Bimler tipo A. Diagrama. Pag. 5
5. Bimler Standar A. Pag. 6
6. Bimler tipo C. Pag. 7
7. Bimler modificado c/tornillo de expansión. Pag. 12
8. Bimler modificado en boca. Pag. 13
9. Bimler Standar con Equiplan. Pag. 48
10. Desgastes acrilicos en Monoblock. Pag. 28
11. Diseño de Modeler C. Pag. 45
12. Dirección de fuerzas de tracción. Pag. 69
13. Equiplan en boca. Pag. 15
14. Frankel III. Pags. 35 y 37
15. Head Gear. Pag. 44
16. Lip Bumper en boca. Pag. 73
17. Lip Bumper. Diseño. Pag. 75
18. Lip Bumper y Plano de mordida combinados. Pag. 76
19. Mascara dentofacial en paciente. Pag. 41
20. Mascara dentofacial. Pag. 41
21. Monoblock en boca. Pag. 27
22. Mordida abierta anterior. Pag. 24

Continuación:

23. Perfil Convexo. Pag. 21
24. Perfil Concavo Pag. 21
25. Pistas Compuestas Planas. Pag. 29
26. Planos Terminales. Pag. 53
27. Plano de Mordida. Pag. 71
28. Tabla de Moyers. Pag. 56
29. Tabla para Analisis de Dentición Mixta. Pag. 57.

## ODONTOPEDIATRIA Y ORTODONCIA

La odontopediatría oportuna encierra una de las principales bases para la PREVENCIÓN de las maloclusiones. Los factores a ser abarcados son los correspondientes al nivel educacional y cuando la prevención no requiere aparatos.

Todo tiene su tiempo exacto y la coordinación tiempo-espacio puede mantener, en la odontopediatría, el crecimiento armonioso o interferir en el físico para recuperar el armonioso. y

Se cree que los odontopediatras deben iniciarse en el campo de la ortopedia funcional de los maxilares, aún cuando no se vuelvan especialistas. Si somos capaces de colocar mantenedores de espacio, placas activas; se mueven dientes a través de otros procedimientos técnicos, ¿porqué no intentar las técnicas ortopedicas funcionales para conseguir mejores condiciones de diagnóstico y resultados clínicos? No se puede afirmar que esto es imposible ¿alguien ya lo intento?

Nadie está en mejor posición que los odontopediatras para crear nuevas 'posiciones de avanzada' para prevenir e interceptar maloclusiones. Es preciso adquirir conocimientos de ortopedia funcional y decidir nuestras limitaciones y posibilidades.

La medicina oral comenzó como una especialidad de la medicina. Hoy ella comprende 12 diferentes especialidades y se admite la posibilidad de nuevas en el futuro próximo.

Quien sabe si en el futuro, no habrá una especialidad más que abarque principalmente la odontopediatría del crecimiento armonioso.

El estudio de las técnicas ortopédicas funcionales me han abierto otro camino para corregir anomalías de desarrollo con consecuentes maloclusiones, por medio de aparatos ortopédicos funcionales los cuales no necesitan de anclaje dentario pudiendo ser totalmente sueltos dentro de la cavidad oral, ya que actúan bimaxilarmente, estimulando la excitación neural, liberando los movimientos de lateralidad para evitar terminaciones nerviosas de las ATMs, removiendo las interferencias oclusales, estableciendo mudanza de postura mandibular para evitar terminaciones nerviosas que provocan respuestas de crecimiento óseo, disminuyendo mucho el porcentaje de extracciones y aunque los aparatos ortopédicos funcionales no anulan la necesidad o posibilidad de extracciones reduce bastante la necesidad de extraer piezas dentarias.

Los aparatos ortopédicos Funcionales no necesitan esperar la erupción de todos o casi todos los dientes permanentes, actúan en periodos precoces del desarrollo, actuando en dentición decidua, mixta, fisurados, etc. y no quita la posibilidad de resultados satisfactorios también en adultos.

No por esto considero que otras técnicas como Amalgamada, Edgewise, Ricketts, Begg, etc. sean menos indicadas pero sí acredito en la necesidad de estudiar y conocer otras técnicas, pues la ciencia acrecenta día a día nuevos horizontes en el ámbito de la información científica-tecnológica.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LAS TECNICAS ORTOPEDICAS  
FUNCIONALES Y SUS CARACTERISTICAS BASICAS.

1º PRINCIPIO. EXITACION NEURAL.

El equilibrio del sistema estomatognático, clinicamente, debe ser conseguido a partir de la estimulación neural correcta de articulaciones, musculos, periodonto, mucosa, periostio y otras estructuras, provocada por estímulos dados a través de los aparatos ortopedicos funcionales, aplicados dentro de los patrones adecuados de TIEMPO, INTENSIDAD y CALIDAD, aprovechando la velocidad de conducción del impulso nervioso mas conveniente a la obtención de mejores resultados clinicos, en el menor tiempo posible, de acuerdo a cada caso.

Cada aparato de ortopedia funcional exita, un poco mas, un poco menos, la dinámica de una determinada área del sistema estomatognático, pero todas ellas primordialmente actúan modificando la postura, la posición de la mandíbula, actuando así sobre el tono muscular.

Las tecnicas empleadas por BIMLER Y PLANAS estimulan movimientos de lateralidad; la de Planas ofrece mayor libertad de movimientos, estimulando más los musculos propulsores, en tanto que la de Bimler, para aumentar la libertad de movimientos protrusivos, se puede hacer uso de los tubos telescopicos en los arcos dorsales.

A través de la experiencia se conocen mejor las grandes posibilidades de las tecnicas en terminos de la estimulación neural sobre las diversas estructuras del sistema estomatognático.

De acuerdo a cada caso se escogera el aparato ortopedico funcional que exitara convenientemente, más o menos, las diversas estructuras orales durante el tratamiento con Tecnica Ortopedica Funcional.

Por ser diseñados para ejercer actividad en la cavidad oral internamente a los arcos dentarios, esto es, huyendo del uso del vestibulo (utilizado ampliamente por FRANKEL), tiene grandes posibilidades de inserción de pequeños accesorios en el acrilico que circunda, o mejor, llega al periodonto y periostio alveolar.

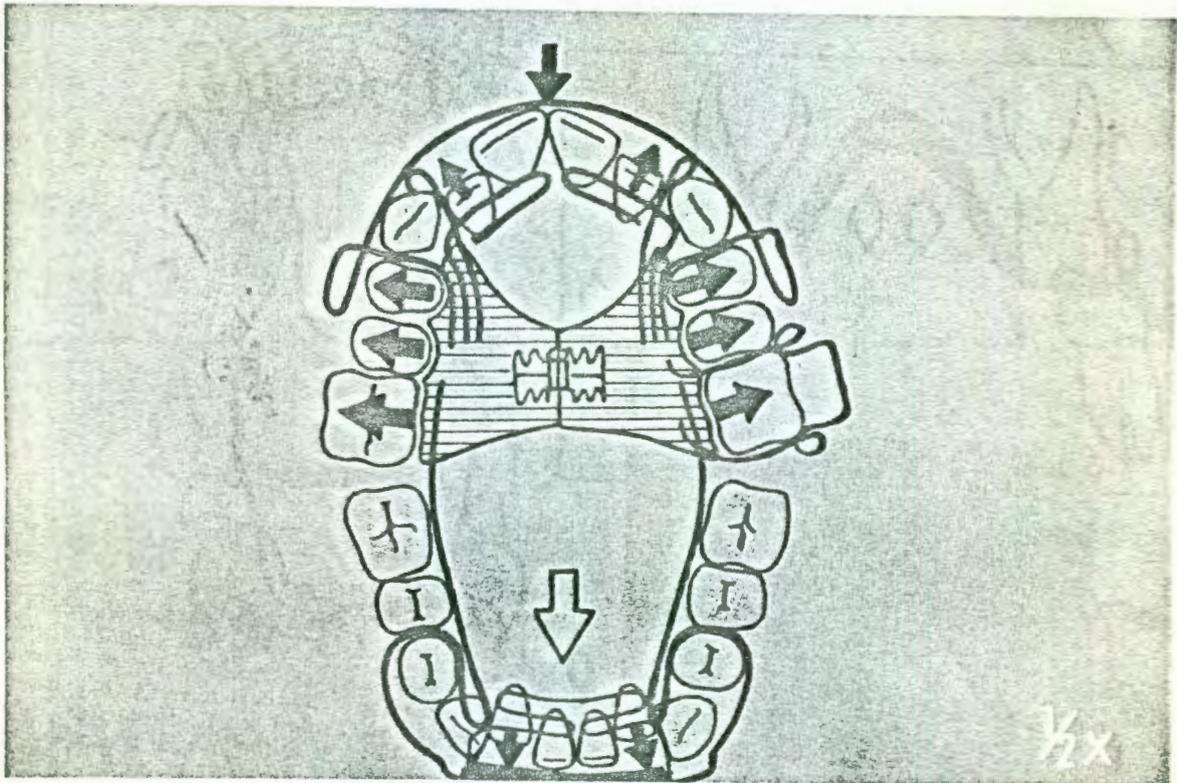
PROPIOCEPCION

REGIONES

APARATOS

REGIONES	BIMLER	PLANAS	FRANKEL	BALTERS	*BIMLER MODIFICADO
A T M	**	***	*	*	***
PERIODONTO	**	***	*	**	**
LENGUA	**	*	***	**	**
INCISIVA	**	***	**	**	***
MUSCULOS lateralidad y propulsion	**	***	*	*	***
MUSCULOS vestibulo orales.	*	*	***	*	*

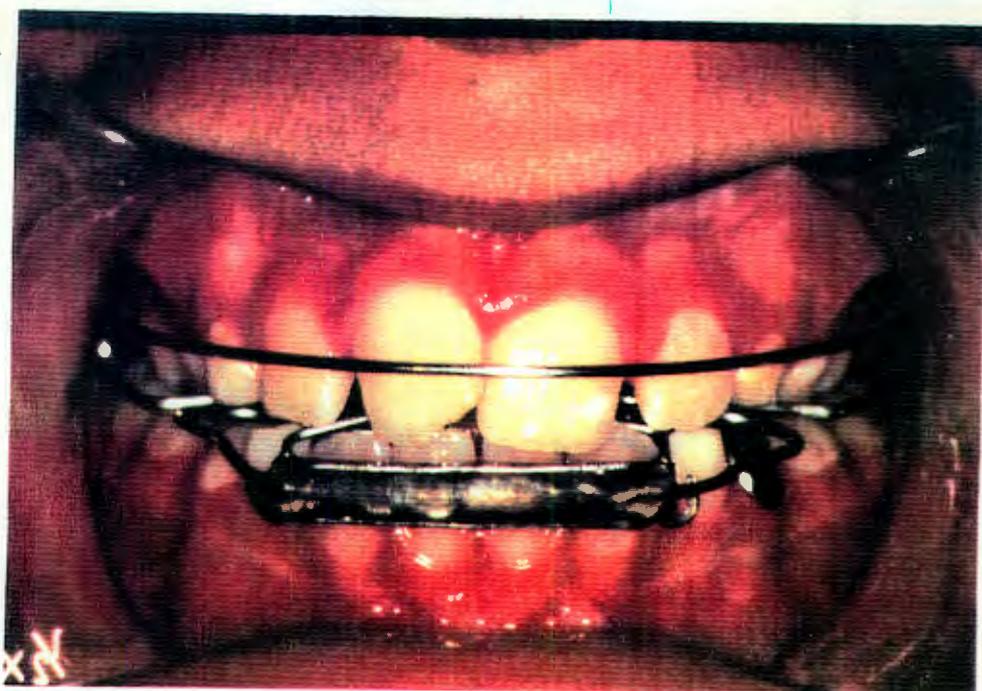
\* Bimler con tubos telescopicos según Planas.



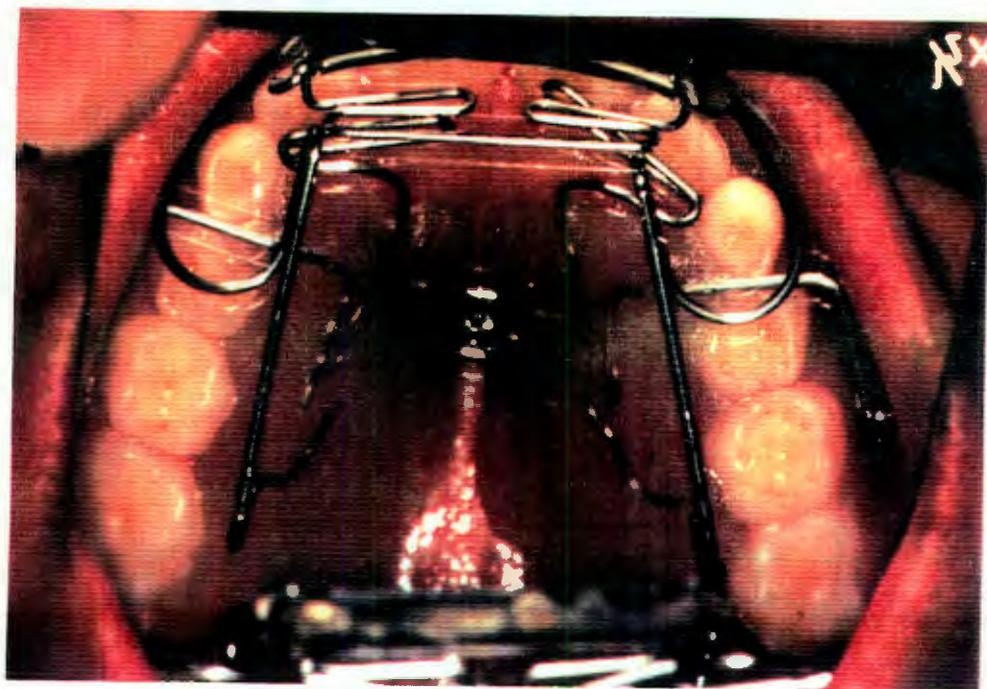
BIMLER HIPO, TIPO A<sub>3</sub> Placa y tornillo palatino.

Indicación: Casos Hipoplasicos de clase I y Clase II, div. I, con mordida cruzada unilateral y bilateral, dentición mixta y permanente.

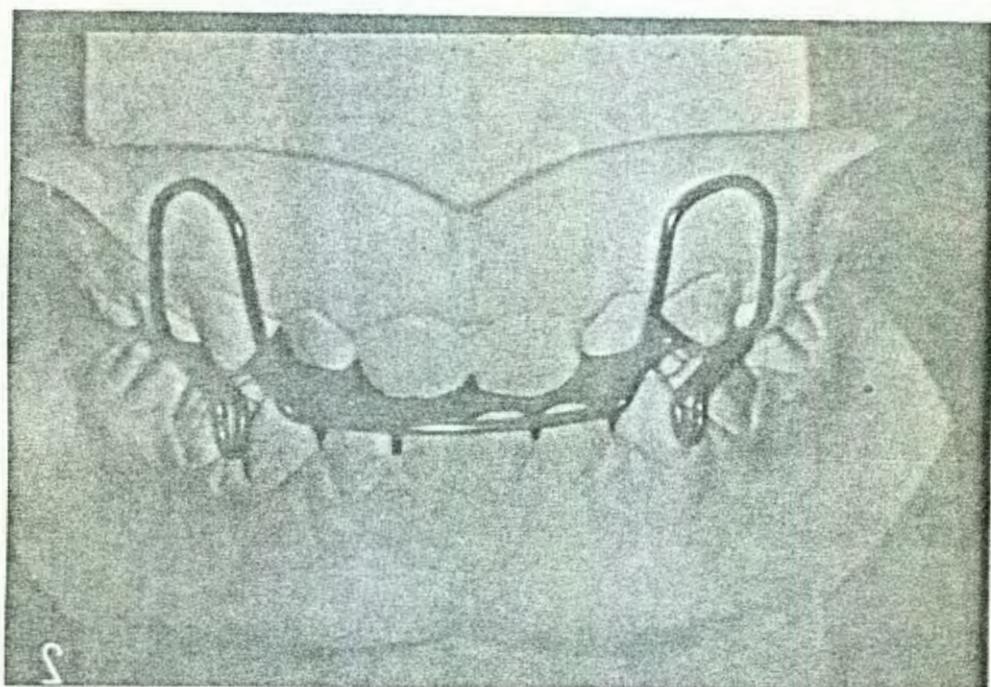
Componentes especiales: Placa palatina con tornillo . Resorte para mordida cruzada de 0.8 mm. Plataforma metálica EQUIPLANE para mordida cruzada anterior.



BIMLER STANDARD "A"  
DISTO-OCCLUSION  
NORMO-OCCLUSION CON APIÑAMIENTO  
FALTA ESPACIO PARA CANINOS



BIMLER STANDARD "A"  
Con Tornillo de expansión  
Clase II Disto-oclusión  
Clase I normo-oclusión



BIMLER TIPO "C"  
para clase III Mesio-oclusión

## 2° PRINCIPIO

### CAMBIO DE POSTURA;

Los aparatos ortopedicos funcionales pueden actuar siempre bimaxilarmente, modificando la posición de la mandibula para obtener mejores y más rapidos resultados clinicos.

El cuerpo humano es constituido de 40% de musculos. Las estructuras sobre las cuales se actua, en ortodoncia, son las más ricas del cuerpo en movimientos. La coordinación de estos movimientos depende del sistema neuromuscular y es trazada a travez de reflejos, cuya misión es traer respuestas funcionales de masticación, deglución, fonación mimica, respiración, etc. y los estímulos propioceptivos son importantes para esto. No hay mecanismo sensorial separado para la postura y movimiento tanto para una como para otro, son utilizados los musculos y articulaciones.

Movimiento es una serie de posturas, es una modificación de postura. La postura es la posición asumida por la mandibula con relación al maxilar, cuando esta en posición de reposo, quedando un espacio libre entre las arcadas dentarias, posición a la que se llama igualmente "postural", donde no hay contactos dentarios; es condicionada por el equilibrio de los musculos elevadores y depresores de la mandibula, en un tono antagonico, llamado postural, basado sobre el reflejo extensor antigravitacional, miotactico a dos neuronas. En la mayor parte del tiempo la mandibula asume esa posición, razón que reafirma que el tono neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo.

## 3° PRINCIPIO

### CAMBIO DE POSTURA TERAPEUTICA:

El cambio de postura terapeutica debe ser realizado dentro de limites fisiologicos individuales y trae un resultado efecivamente más rápido, si fuese posible un contacto entre los incisivos de una determinada area.

Consideraciones:

El área de contacto incisivo debe:

- Ser en el tercio inciisal superior de las caras palatinas y vestibulares de los incisivos superiores e inferiores, respectivamente.
- Alcanzar el mayor numero posible de incisivos, de acuerdo con cada caso.



Determinada Area ó  
de contacto.

El cambio de postura terapéutica debe ser hasta determinada área de contacto entre los dientes anteriores; Tercio incisal superior de las caras palatinas y vestibulares de los incisivos superiores e inferiores, respectivamente.

Si la mandíbula avanza más de 7 mm. en el sector posterior, a nivel de molares para llegar a esta determinada área de contacto entre los incisivos, el cambio de postura terapéutica es realizado en dos etapas y el tratamiento tendrá resultados más lentos.

En los casos de mordidas abiertas en que se hace imposible el contacto entre los incisivos, se traslada la mandíbula hasta la posición en la cual los dientes superiores e inferiores estén en la misma dirección, descontando sus inclinaciones vestibulares o linguales, pero el tratamiento tendrá resultados más lentos. Cuando el incisivo es alcanzado el caso tendrá resultados más rápidos.

Los casos de mesioclusiones son los únicos que, cuando no es posible retracer la mandíbula hasta el área de contacto, se hace el cambio de postura hasta tope a tope, pues es mejor este contacto que la ausencia de él; pero en estos casos, los resultados también son más lentos.

En la postura Determinada por los Aparatos Ortopédicos Funcionales el sistema nervioso central debe recibir de manera ADECUADA muchas más informaciones que en cualquier otra secuencia de posturas, o sea que durante cualquier movimiento.

Cuando se cambia la postura es necesario tener como objetivo la excitación neural de los incisivos de manera de captar mayores estímulos de los inferiores contra los superiores. Por lo tanto para obtener mayores ventajas del mecanismo sensorial se debe conservar el cambio de postura terapéutica al rededor de la postura, evitando posiciones que mantengan la mandíbula muy separada del maxilar o mejor, muy apartada de la postura. El cambio de postura terapéutico indicado por FRANKEL va hasta la posición tope a tope; BIMLER la realiza hasta la neutro-oclusión de Angle (clase I), en caso de disto y mesioclusiones.

PLANAS indica el cambio de postura terapeutica, liberando movimientos de mandibula, a fin de producir condiciones para el contacto incisivo.

El cambio de postura terapeutico puede ser en dirección vertical y horizontal. En los casos donde se puede tener un gran cambio de postura en dirección horizontal, automaticamente, la anatomía del paciente da referencias para un cambio de postura terapeutica, en dirección vertical, proporcional y compensatorio; el contacto entre los incisivos debe ser en determinada Area (bordes insiales) para conseguir mejores y más rápidos resultados.

Es necesario comprender que, cuando hay contacto incisivo de manera incorrecta, por ej. en algunas mesioclusiones o distoclusiones, div. 2, y la división vertical es muy baja, los dientes posteriores no pueden completar su erupción.

La mejor forma de corregir esta situación es realizar un gran cambio de reflejos en el área incisiva. De esta manera se modificara la postura permitiendo que los dientes posteriores tengan posibilidad de completar su erupción programada genéticamente. No importa que los maxilares esten separados, paradógicamente a lo que afirmo anteriormente. En realidad estan menos aparatados entre si, de lo que fuera, hasta la posición de tope a tope y lo suficiente para cumplir los objetivos de corrección de la maloclusión en el menor tiempo posible. Por lo tanto, es una cuestión de interpretar los mecanismos neurofisiologicos orales.

En casos donde no hay contacto entre los incisivos como por ej. distoclusiones div. 1, es necesario establecerlo y NO cambiarlo como en los casos de sobremordida sin resalte, (aquí hay contacto entre incisivos sup. e inf. pero de manera equivocada), la postura terapeutica es hecha en dirección vertical y casi nada en dirección horizontal.

En estos casos el uso de EQUIPLAN da posibilidades de mantener la postura de la casi posición tope a tope.

El cambio de postura terapeutica hasta la 'casi' posición de tope a tope es realizado a travez del EQUIPLAN, esclúsvamente en ciertos casos de sobremordida. Por ej. Mordidas cruzadas anteriores y distoclusiones div. 2.

#### CONCLUSION :

El cambio de Postura Terapeutica que obtiene mayor sensibilidad estatica de los receptores no es cuando son mantenidos los maxilares tan separados como en la posición tope a tope (borde-borde), ni solamente cuando se cambia para la situación de neutro-oclusión de Angle, lo MEJOR es cambiar para el Area de Contacto o sea para Determinada Area de contacto incisivo.

CARACTERISTICAS BASICAS DE LAS TECNICAS DE ORTOPEDIA  
FUNCIONAL.

1º Característica.-

SOPORTE DENTARIO: Los aparatos ortopedicos funcionales son de anclaje bimaxilar y no dependen exclusivamente del soporte dentario, pudiendo ser sueltos completamente dentro de la cavidad oral.

CONSIDERACIONES. Los dientes no son elementos primordiales para que técnicamente se apoyen los aparatos ortopedicos funcionales, justamente por actuar bimaxilarmente estimulando la excitación neural, liberando los movimientos trabados, removiendo las interferencias oclusales, estableciendo cambios en la relación postural de la mandibula.

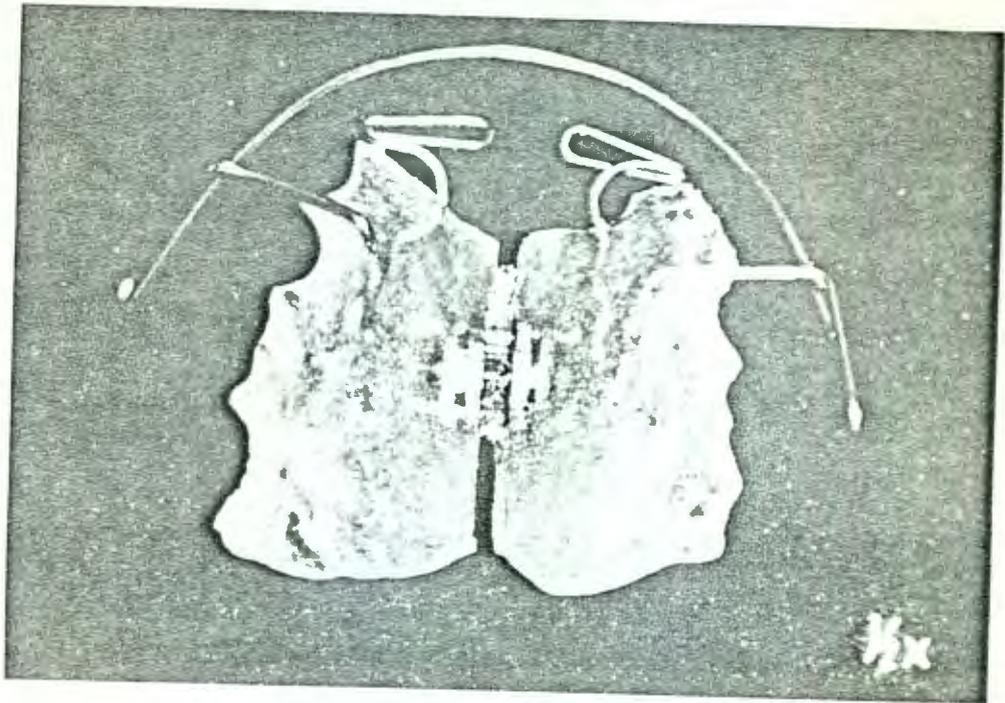
Fundamentalmente NO es apoyo (soporte) sobre los dientes lo que los aparatos de ortopedia funcional necesitan, a pesar, de que es claro, giroversiones y algunos movimientos dentarios sean conseguidos con accesorios tocandolos convenientemente. En fin, el anclaje del aparato esta en su situación bimaxilar, cambiando la posición de las relaciones maxilomandibulares y no en apoyo sobre los dientes, como en otras técnicas.

Esta característica básica es importante para el tratamiento de fisurados palatinos.

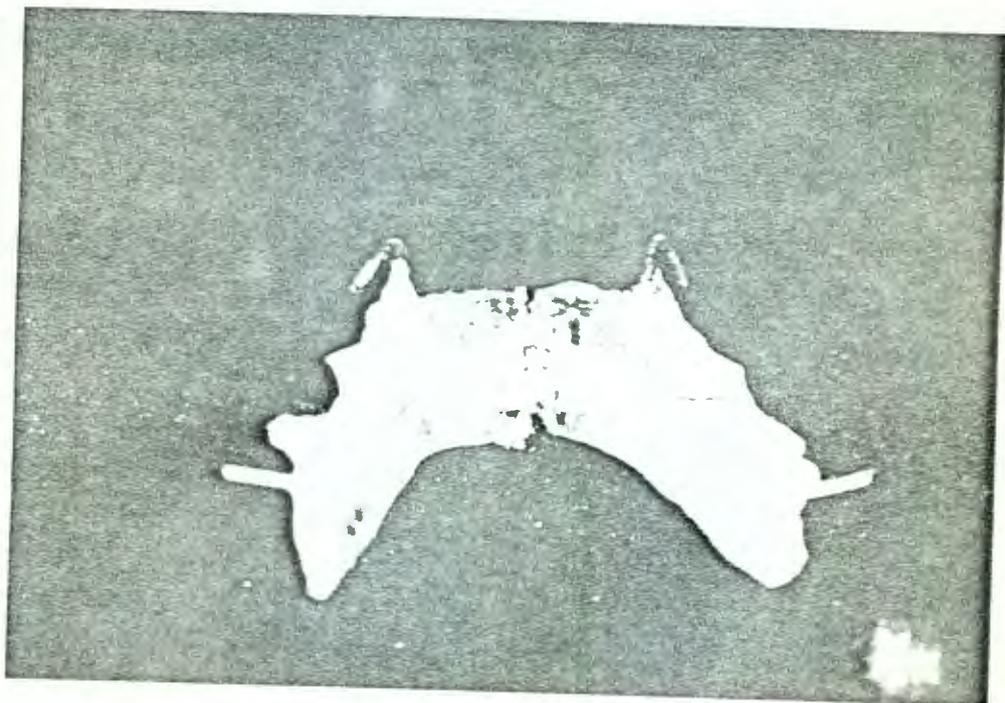
2º Característica.-

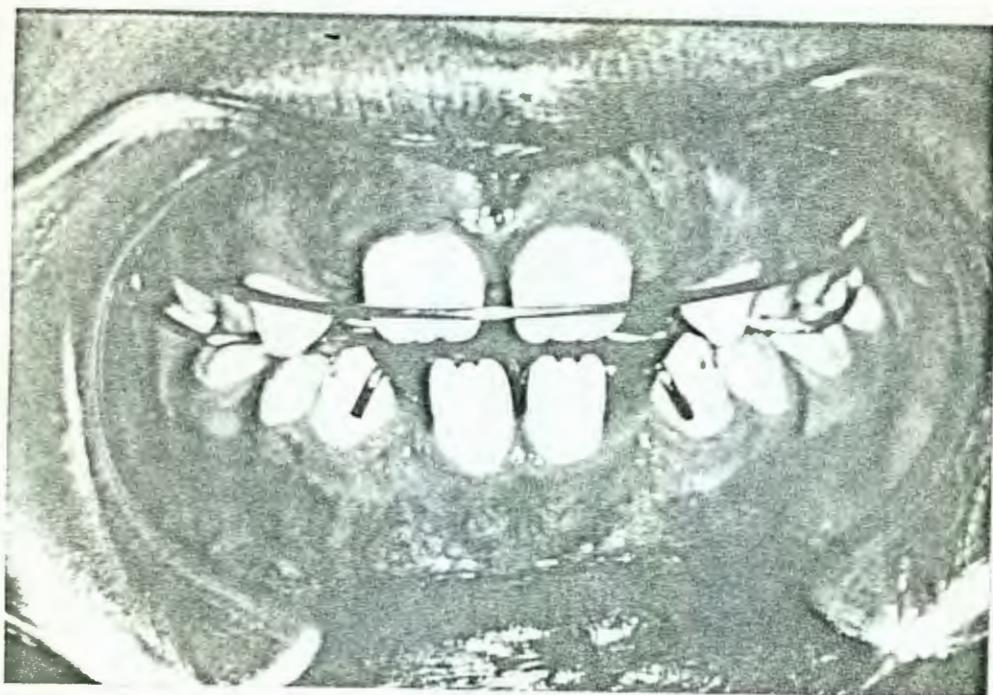
TRATAMIENTO PRECOZ: Los aparatos ortopedicos funcionales actuan en periodos precoces del desarrollo.

CONSIDERACIONES. Los aparatos ortopedicos funcionales gozan de la siguiente posibilidad: No necesitan esperar la erupción de todos los dientes permanentes, actuan en periodos precoces del desarrollo, actuando en dentición decidua, mixta, fisurados etc. justamente por no apoyarse exclusivamente en los dientes. Usan la estimulación neural de otras estructuras tambien y el cambio postural (se anclan bimaxilarmente) para estimular la actividad motora, a travez de la cual se obtienen resultados mejores en los periodos prematuros del desarrollo, lo que no elimina la posibilidad de resultados satisfactorios tambien en los adultos.

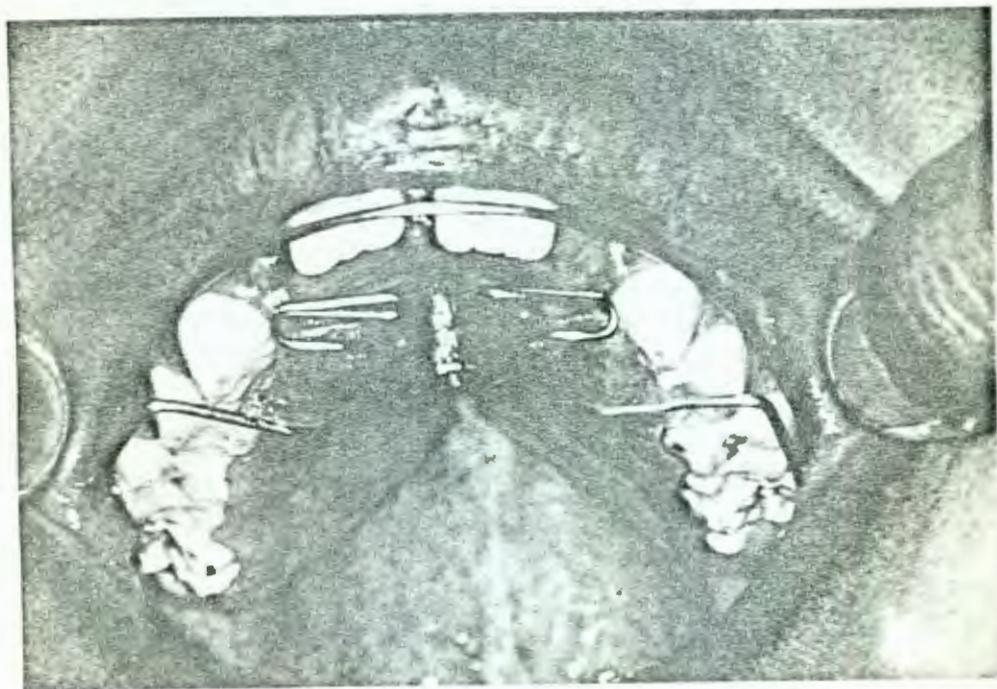


BIMLER    MODIFICADO    CON TORNILLO    EXPANSOR





COLOCACION DEL APARATO EN BOCA



### 3° Característica.

#### PORCENTAJE DE EXTRACCIONES.

Los aparatos ortopedicos funcionales disminuyen el porcentaje de extracciones.

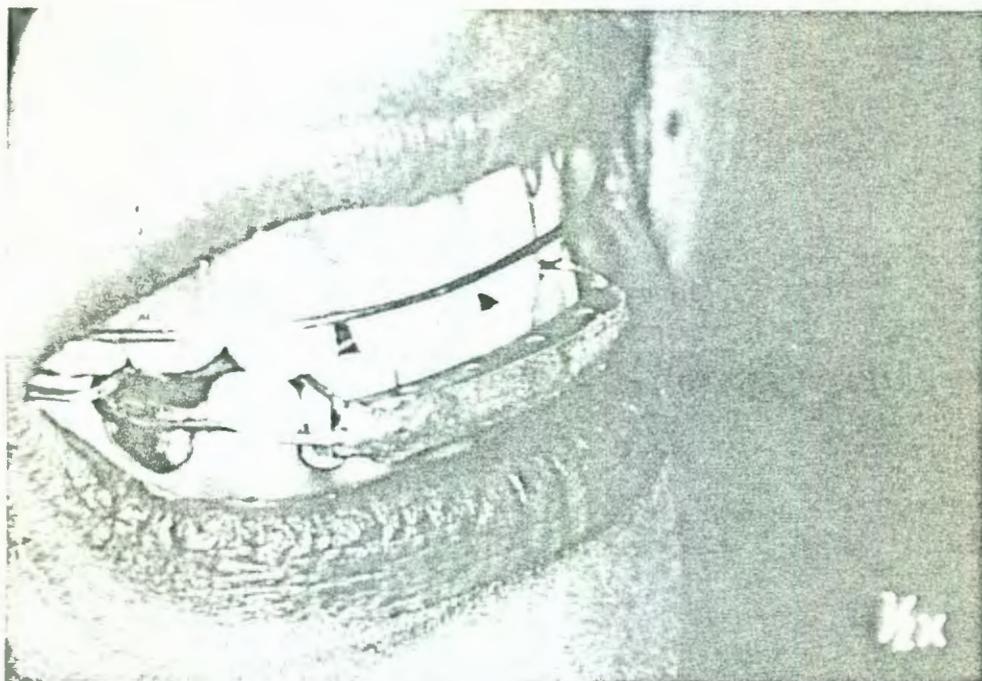
El uso de los aparatos ortopedicos funcionales no anula la posibilidad de extracciones, de ninguna manera; pero reduce enormemente la necesidad de que se extraigan piezas dentales para complementar el tratamiento ortodóntico

Todo metodo terapéutico que este acompañado de elevado numero de extracciones no debe ser considerado como ortopedico funcional.

Ninguna terapia ortopedica funcional bien aplicada permite que esto suceda. Reanalizando los principios y características basicas y recordando principalmente, el hecho de que el tratamiento puede ser ejecutado en fases mas precoces, pues el anclaje es bimaxilar, se entiende porque los aparatos de ortopedia funcional ofrecen, en numerosos casos, oportunidades mayores de conseguir el desarrollo suficiente para evitar las extracciones y alcanzar igualmente, el equilibrio masticatorio que impide la recidiva.

CONCLUYENDO. Se cree que cualquier aparato que se salga, en su construcción, colocación y actuación, de los principios fundamentales no debe ser considerado ortopedico funcional. Esto es, si a travez de un aparato no se puede actuar cambiando la posición de la mandibula, dentro de los limites fisiologicos del individuo, manteniendo excitación neural para la mejoría de las maloclusiones, él no debe ser considerado ortopedico funcional si no fuera ortodoncia fija u ortopedia mecanica, es movil, pero no ortopedico funcional.

En cuanto a los tres últimos enunciados, son apenas características basicas a toda aparatología funcional. No fueron considerados principios fundamentales porque no pueden ser aplicados estrictamente, puesto que se utilizan aparatos funcionales en adultos; porque son apoyados de vez en cuando en estructuras dentarias y, finalmente, porque son empleados también en tratamientos que exigen extracciones.



EQUIPLAN EN BOCA

Evitando la sobremordida vertical.

# ORTOPEDIA      M A X I L A R

ORTOPEDIA: guía e intercepta el crecimiento del desarrollo del paciente

DEFINICION: Cualquier cambio en la dirección o intensidad en el crecimiento.

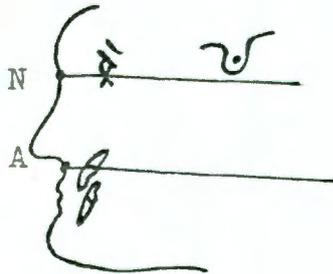
Ortopedia funcional de los maxilares u ortodoncia funcional son nombres similares.

Para que la prevención sea manejada correctamente se debe conocer lo que esta normal.

## DESARROLLO DE LA OCLUCION

Incrementos en el crecimiento

tercio superior



curva de crecimiento normal

tercio medio

curva de crecimiento corporal

tercio inferior

tercio superior: Hueso frontal con hueso propio de la nariz.

Tercio medio: Del punto NAZION hacia la base del maxilar superior.

Tercio inferior: De la maxila hacia la mandibula.

Cada tercio tendra su proporcion de crecimiento o sea cada parte se desarrolla diferente.

T E R C I O S

	años 0-5	años 5-10	años 10-20
1	85% del crecimiento terminado	96% del crecimto. terminado	4% restante
2	45% del total del crecimto. terminado.	65% del crecimto. terminado	35% restante
3	40% del total del crecimto.	65% del total del crecimiento	35% restante

Ejemplo. - Si hay mordida cruzada anterior a los cuatro años, por lo tanto al inferior le falta el 60% del crecimiento y al superior el 55%, resultado, empeorara la mordida cruzada.

CONCEPTO BASICO: EL CRECIMIENTO NUNCA SE DETIENE SOLO SE REDIRIGE.

Dos conceptos: La mal oclusión se maneja en el mismo momento que se instaure, a mayor tiempo más problemas se presentaran.

Las anomalías de oclusión dependen de: FRECUENCIA-INTENSIDAD y DURACION.

De acuerdo a la tabla anterior nos dice que maxilar y mandibula deben estar en equilibrio de crecimiento.

El crecimiento es un FENOMENO DE TIPO NEURAL, de acuerdo al estimulo craneo-facial obendremos el desarrollo.

TIPO DE ESTIMULO-----TIPO DE DESARROLLO

- A mejor estimulo mejor desarrollo.

Cinco funciones del sistema estomatognatico:

DEGLUCION---RESPIRACION---FONACION---MASTICACION---ESTETICA.

Estas cinco funciones pueden estar alteradas--- El respirador bucal siempre tendra mordida abierta por la posición lingual hacia el piso de la boca, los buccinadores y maseteros se aprietan contra los molares y el maxilar superior se colapsa.

La primera función del niño es la deglución, a los cuatro meses de vida intrauterina ya tiene succión y deglute el líquido amniótico para probar su aparato digestivo, esto va de 750 ml. al cuarto mes, hasta litro y medio al día del nacimiento.

#### CARACTERÍSTICAS ÓSEAS DEL NIÑO AL NACER

1.- La mandíbula tiene una posición posterior a la parte anterior del cráneo. (cara de pajarito).

Belleza: Armonía al mezclarse las razas pierden armonía.

Las maloclusiones son características de la mezcla de razas.

2.- Tipo de alimentación.

3.- Amamantamiento (si se da pecho o biberón).

Si se da pecho, el niño tiene que ejercitar su mandíbula hacia adelante y hacia atrás, lo que hace que se desarrolle la mandíbula y se correlacione con el maxilar superior.

Al erupcionar los dientes hay un contacto NEURAL y comienzan los movimientos LATEROPROTRUSIVOS y LATERORETRUSIVOS.

El ángulo goniaco está muy abierto (unión de la rama con cuerpo mandibular), porque el niño solo tiene deslizamiento de vaiven protrusivo--retrusivos, por lo tanto la musculatura está más horizontal.

A los tres años----

#### CONDICIONES DE LA ARTICULACIÓN DENTAL:

---No hay curva de Spee en los niños porque la eminencia articular del condilo es casi horizontal y en adultos ya desarrollo la eminencia articular.

---Hay espacios fisiológicos o de desarrollo.

---Hay espacios primates.

Debe haber a los tres años de edad sobre mordida vertical y horizontal, debe desaparecer a los cinco años cuando tenga un desarrollo normal.

Debe existir un desgaste fisiológico, quitar punta de caninos para que haya buenos movimientos de lateralidad (balance y trabajo). Lo que es normal a los tres años será anormal a los cinco años.

Ejemplo.- A los tres años deben estar casi intactos los dientes a los cinco años deben estar desgastados.

--El angulo interinsisal en niños sera de 180 grados, adulto 130 grados, pues su eje interinsisal es casi recto.

---A los cinco años la mandibula y el maxilar deben estar equilibrados.

---Guia de erupcion: El inferior por lingual el superior por vestibular debido a la posicion de los maxilares.

De otra manera quedaran borde a borde o cruzada.

---Para que no sobreerupcionen los dientes se mantienen en posicion por sus receptores PROPIO-ESTEROCEPTORES. Estos receptores le dicen al diente donde esta y que hay junto a el.

#### ANOMALIAS DE CRECIMIENTO:

VERTICALES : Mordida profunda o cerrada---mordida abierta.

HORIZONTALES: Clase II---Cruzada anterior III.

TRANSVERSALES: Mordida cruzada posterior uni o bilateral.

----Puede haber combinacion de dos otros.

Ejemplo.- Cuando el paciente no tiene desgastes de dientes por si solos, debemos desgastar artificialmente, a partir de los cuatro cinco años para evitar que se entorpezca los movimientos derecho-izquierdos. (estos movimientos aparecen a los seis meses de edad.).

#### MOVIMIENTOS DE LATERALIDAD

TRABAJO-----BALANCE

Trabajo: Lado hacia donde se desplaza la mandibula.

Balance: Es el lado hacia donde queda abierta la oclusion.

NORMAL: Cuando en trabajo debe haber contacto en caras oclusales y en balance desocclusion.

Si esto no se da, se deben desgastar puntos altos de interferencia.

No se hace todo el desgaste la primera cita pues habria sensibilidad en varias citas.

## ¿QUE SUCEDE AL ERUPCIONAR EL PRIMER MOLAR PERMANENTE?

---Deja de existir el desgaste insisal y oclusal en dientes temporales.

La dimensión vertical siempre existe, aún sin dientes pues la da la tonicidad muscular, esta va cambiando.

Al erupcionar el primer molar permanente éste esta intacto en sus cúspides, entonces levanta la mordida y los temporales dejan de frotarse.

Nunca efectuaremos desgastes en permanentes antes de los dieciocho años, si existiera alguna interferencia en un permanente la eliminaremos moviendo ortodónticamente el diente.

## PATRONES DE CRECIMIENTO

### PRINCIPIOS BASICOS DE LA ORTOPEDIA

Tipos de craneo:

Mesocefalico: Patrón promedio.

Dolicocefalico: Predomina lo largo sobre lo ancho.

Braquicefalico : Predomina el ancho sobre el largo.

Ejemplo.-

Clase II-2 : Braquicefálico

Esto no quiere decir

Clase II-1 : Dolicocefálico

que sean anormales

Clase III : Dolicocefálico

pueden ser todos clases

I.

## INVESTIGACIÓN DEL PATRON DE CRECIMIENTO

### CRANEO---FACIAL

Teorias:

- 1.- Control genético: información transmitida a hijos.
- 2.- Teoria de Scott: Los cartilagos son factor de crecimiento.
- 3.- Teoria de Sicher: Las suturas son factor de crecimiento.
- 4.- Teoria del servosistema: El factor hormonal acelera o inhibe el crecimiento craneo facial.
- 5.- Teoria de matriz funcional MOSS: La funcion hace al organo y el organo a la funcion.

El maxilar crece hacia adelante--hacia abajo--transversalmente  
La mandibula crece hasta los nueve años hacia arriba, y a partir de los nueve años crece hacia adelante y horizontal.



PERFIL CONVEXO



PERFIL CONCAVO

## PICOS DE CRECIMIENTO

Van del nacimiento al año de vida---al pico de desarrollo puberal  
En la mujer el pico puberal se da a los once años de edad, un indicio para saber sera el inicio de la menarca.  
En el hombre el inicio del pico puberal es a los trece años y el sintoma es el vello y el cambio de voz.

El Dr. WOODSAI de Canada vio el primer pico infantil a los seis años.  
El segundo pico, el juvenil coincide con los nueve años de edad.

Indicadores de la edad fisiológica ---sirven para ver picos de crecimiento:

Aumento de talla y peso.

Edad esquelética--Edad dental.

Edad cronológica.

Una radiografía de la mano "Carpal" se ve la calcificación y nos dice si el crecimiento esta correcto.

## ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO

Alteraciones de la oclusión---Origen: GENETICO-FUNCIONAL-COMBINADAS.

## TIPOS DE FUERZAS EN BOCA

Aparato fijo: Fuerza continua.

Aparato removible: Es Fuerza Discontinua.

Aparato ortopedico: Es Fuerza intermitente, mediante una terapéutica se provoca un cambio en la tonicidad muscular activando nuevos patrones de función motora  
Ej.- Aparato miofuncional.

## TEORIA DEL DOCTOR HARVOLD (crecimiento).

Si hay cambio en las funciones habra cambio de posición y habra cambio en forma esquelética.

## DIAGNOSTICO:

Elemento basico para el tratamiento odontológico  
Buscar la etiología del problema.

## Etiologia:

1- Historia clinica (relacion boca-funcion)

Ej.- para saber si hay mordida cruzada posterior --pedir una radiografía postero-anterior.

La radiografía se pone lo mas cerca posible de la zona a radiografiar pues habra menos deformación.

2.- Radiografía panoramica (erupciones ectopicas, etc)

3.- Modelos de estudio (aspecto oclusal-tipo de arcada-colapsos-rotacion-clase de molares-caninos-linea media).

4.- Ver el perfil del paciente en tejidos blandos.

Ej. Clase I: Perfil recto; Clase II esquelética, cara alargada.

## TIPOS DE CRECIMIENTO:

Clock wise: Cara larga Clase II-1

Counter clock wise: Cra corta Clase II-2; III

Puede haber combinacion de de cara con tipos de crecimiento.

## APARATOLOGIA DE TIPO MIOFUNCIONAL

Busca crear un equilibrio entre hueso-dientes-musculatura y elementos que rodean al sistema estomatognatico con la finalidad de favorecer el crecimiento y desarrollo equilibrado de nuestro paciente.

Ejemplos de aparatologia miofuncional:

Monoblock o activador

Bionator

Pistas planas

Bimler o modelador elastico

Kinetor

Teuscher.....

## INDICACIONES PARA APARATOLOGIA MIOFUNCIONAL

- 1.- Cuando exista necesidad de avance mandibular (clase).
- 2.- Cuando exista necesidad de abrir la mordida (clase I).
- 3.- Cuando exista necesidad de llevar hacia abajo y atraz la mandibula (clase III).
- 4.- Cuando tengamos problema de mordida abierta esqueletal.
- 5.- Cuando el patrón de crecimiento se encuentre alterado.
- 6.- Como primera fase de tratamiento.
- 7.- Cuando exista necesidad de ensanchar el arco..

Una característica del aparato miofuncional es que siempre va a vestibulizar dientes anteriores superiores e inferiores pues la resultante de las fuerzas en boca sera hacia adelante.

## CONTRAINDICACIONES PARA MIOFUNCIONAL

(no para ortopedia)

- 1.- Tratamiento de un solo arco.

Movimientos de arcos aislados.

Rotaciones.

Apiñamientos severos.

Clase II esqueletal con desarrollo mandibular normal y el maxilar prot.

Clase II esqueletal con prominencia del menton ose.

Pacientes de dudosa cooperacion.

Pacientes incapaces de tolerar aparatos removibles voluminosos.

Pacientes con deficiencias mentales.

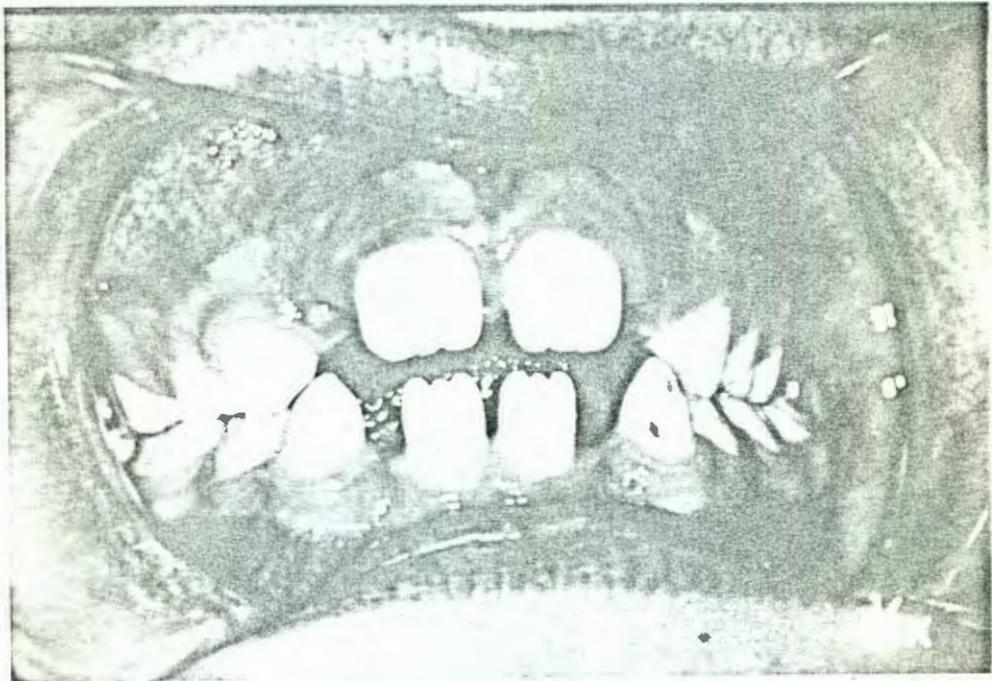
Pacientes alergicos al acrilico.

Pacientes que terminaron su crecimiento.

ORTOPEDIA: Empleo de fuerzas pesadas para redirigir el crecimiento.

Ej. Arco extraoral, mentonera, mascara facial, disyuncion maxilar, (fuerzas arriba de 500 grs.)

MIOFUNCIONAL: Se busca equilibrio muscular en el sistema estomatognatico con fuerzas intermitentes. Ej. Activador, Frankel, etc.



MORDIDA ABIERTA ANTERIOR  
COLAPSO MAXILO-MANDIBULAR  
FALTA DE ESPACIO ANTERIOR

Aparato diseñado por Pierr Robin.

El Dr. Andersen y Haupl dicen que el monoblock activa la musculatura y a partir de esto se llama activador.

Esta en contacto con los dientes y el hueso alveolar y ejerce presión muscular sobre esas estructuras a travez de el aparato.

El activador se usa para Clase I, Clase II y Clase III.

En clase II se pretende llevar la mandibula hacia adelante.

En clase III, se pretende llevar la mandibula hacia abajo y atras.

En clase I, aumentar el tercio inferior de la cara.

El activador actua transmitiendoimpulsos que favorecen el desarrollo de nuestro paciente.

INDICACIONES: No exista apiñamiento dental

Dientes anteriores en su base osea o lingualizados.

De preferncia sin desviacion de linea media.

#### CONSTRUCCION:

Mordida constructiva:

Toma de impresion superior e inferior

Registro de mordida constructiva en cera a como queremos que ocluya Que vaya de borde a borde.

Se llevan borde a borde dientes anteriores, los labios adquieren un sellado labial correcto y la demas musculatura se equilibra.

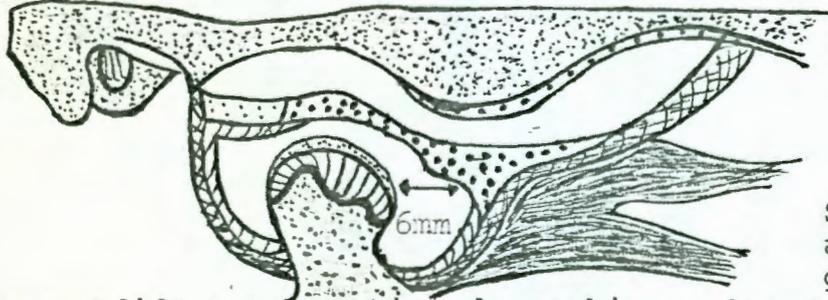
Se deja un espacio de 4 mm entre ambos bordes incisales para activar los pterigoideos. Se sobretrata para activar musculatura.

Se da una separacion de menos de cuatro mm.

El avance horizontal o desplazamiento horizontal que haga el aparato no sea mayor de 6 mm.

Si la mordida abierta horizontal es mayor de 6 mm. se hace en dos fases Ej. Si tiene 12 mm. ,primero se recorren 6mm. y la segunda fase es de otros 6 mm.

Solo 6 mm. pues la distancia de la pared anterior del condilo a la eminencia articular es de esa distancia.



Si se hace mas de 6 mm. el aparato se saca de la cavidad glenoidea.

La mordida constructiva da cambios en la mordida:

Altura VERTICAL

Desplazamiento en sentido vertical.

Desplazamiento en sentido transversal.

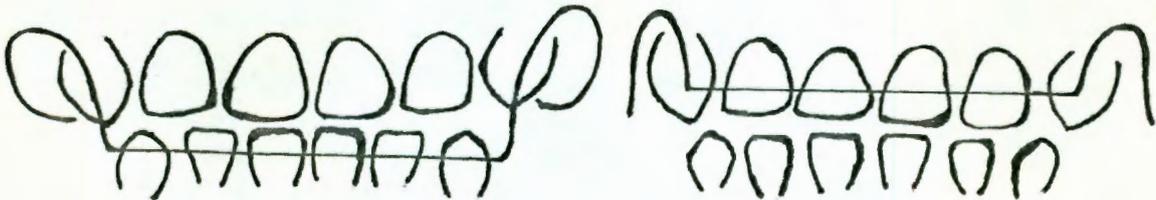
---Se hace con un rodillo de cera, se coloca entre caras oclusales de superiores e inferiores, se coloca la mordida constructiva en la filosofia intermedia (no sea borde a borde ni a 4 mm., sino a 2 mm.) Ya con cera se articula sin despegar el registro de cera.

Se construyen los alambres:

Si es para clase II el arco va en superior (caras vestibulares)

Si es para clase III el arco vestibular va en inferior.

Todo esto con alambre del .040



CLASE III

CLASE II

El loop de tamaño mediano a fondo de saco 1 mm. de separado contactando el arco.

Se fija el arco en cera. Se acrila.

Activación del monoblock:

Se activa el loop para mover dientes.

Los PLANOS GUIA acrílicos se desgastan con angulación dejando topes de acrílico.

PLANOS GUIA:

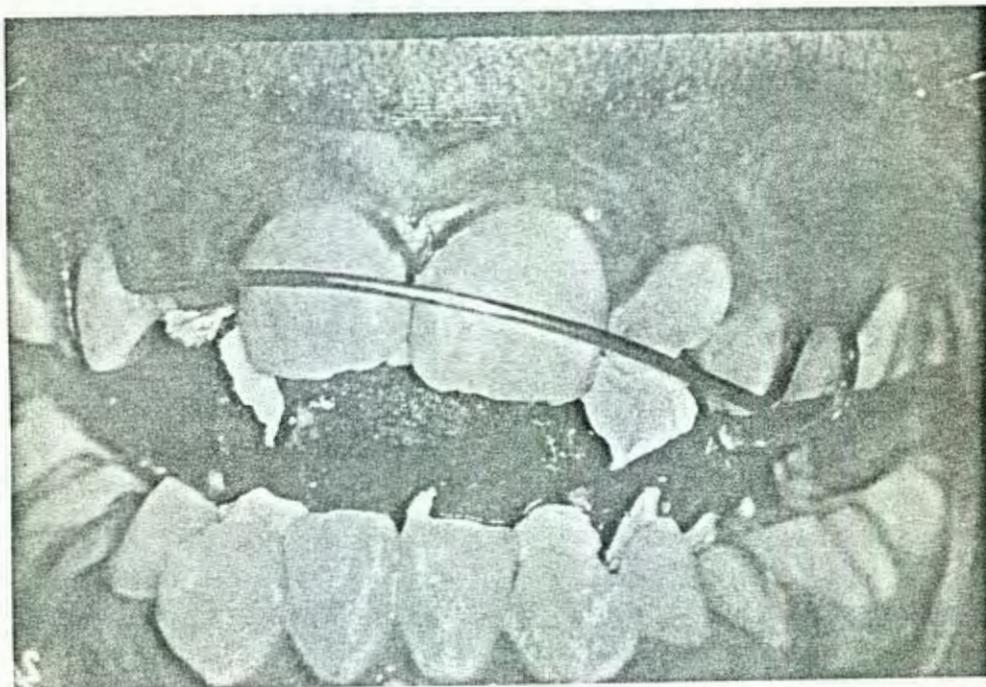
Para guiar en una clase II: Quiero distalar en superior y mesializar en inferior.

Para guiar esto: en la huella superior no debo dejar que se mesialize. Por lo tanto solo rebajo hacia atras en distal, nada en mesial.

En la huella inferior no rebajo en distal solo la huella mesial. Por lo tanto arriba en distal y abajo en mesial con cierta angulación.

Movimientos Individuales:

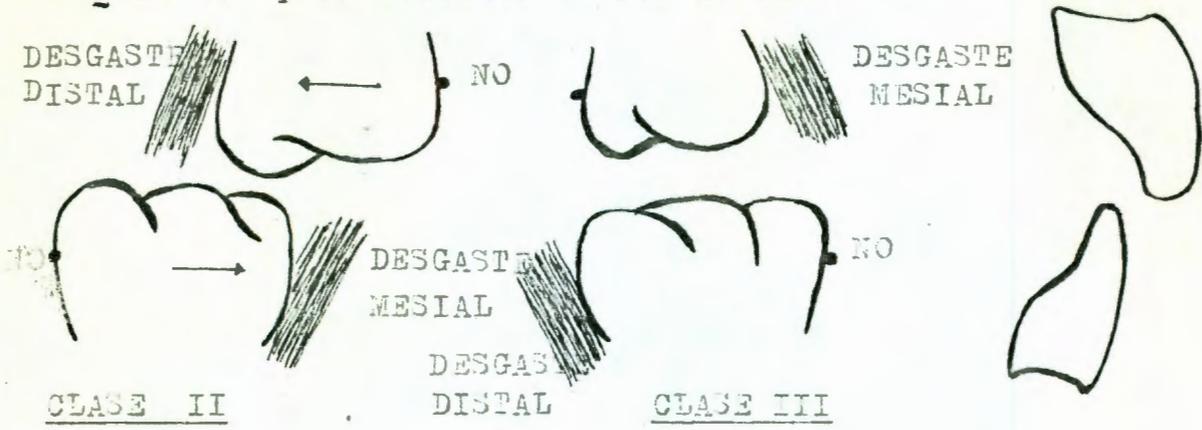
Se le agrega al monoblock un resorte o tornillo.



MONOBLOCK

Maloclusión Clase II-1

En una clase III el acrilico se rebaja, en superior huella mesial y en inferior huella distal.

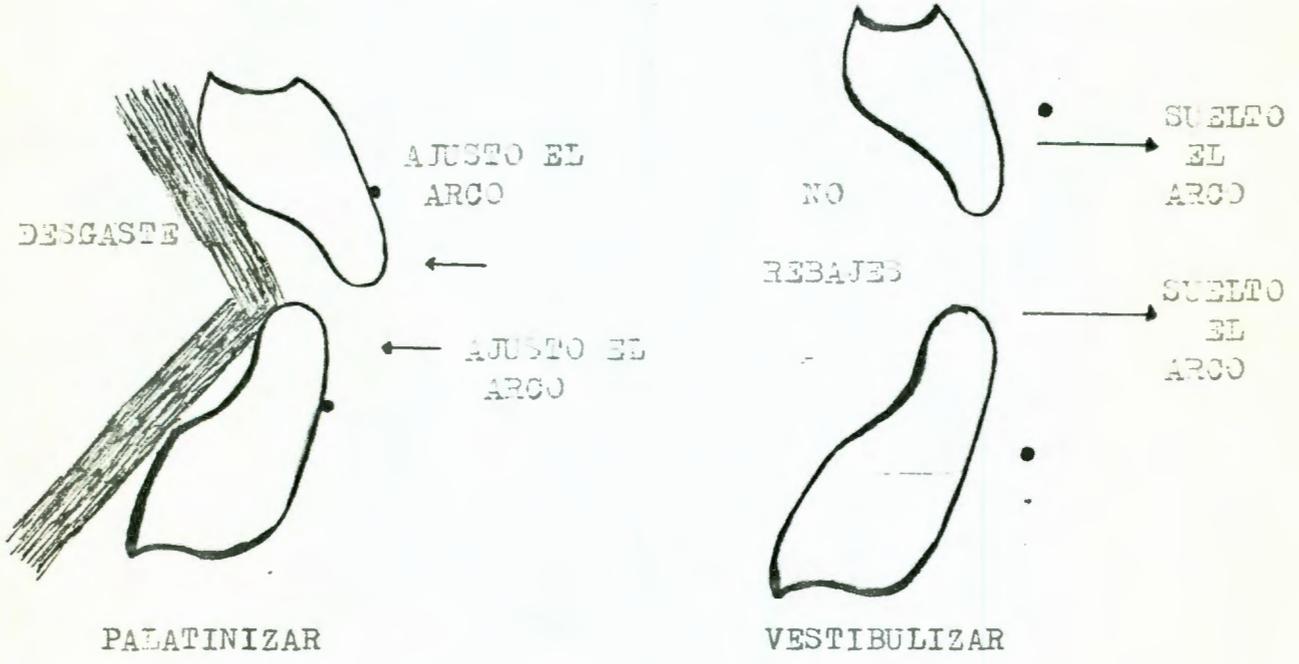


A nivel anterior:

Si quiero palatinizar o lingualizar, ajusto el arco y rebajo el acrilico en palatino.

Si quiero vestibular:

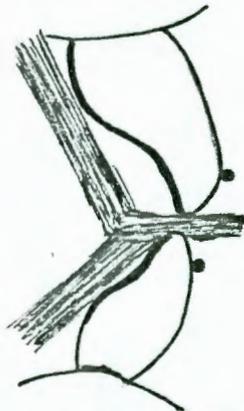
Dejo libre el arco vestibular, no rebajo nada el acrilico.



Para Intruir:

Se deja acrilico interinsisal y el arco vestibular mas insisal, lo mas posible. Se quita un poco de acrilico en palatino.

DESGASTE  
POCO EN  
PALATINO Y  
LINGUAL



ARCO HACIA INCISAL  
ACRILICO INTERINCISAL

Para extruir:

El acrilico se quita interinsisal y el arco va lo mas cervical posible. Se deja una guia de acrilico en palatino para guiar la extrusion o intrusion.

GUIA  
PALATINA  
DE  
ACRILICO



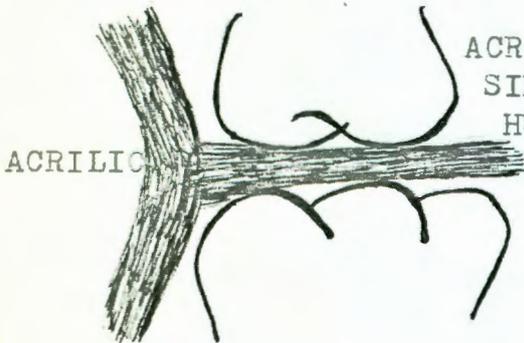
ARCO LO MAS CERVICAL POSIBLE

NO ACRILICO INTERINCISAL

A nivel posterior:

ARCO HACIA CERVICAL

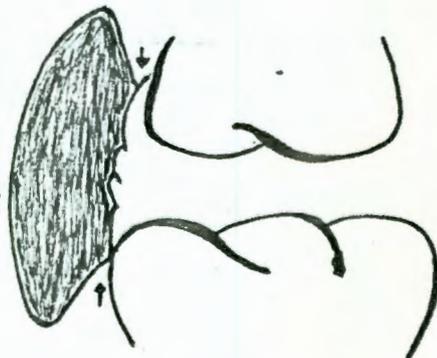
Cuando se va a intruir NO hay huellas en la cara oclusal solo plano. Si se va a extruir no hay nada de acrilico interoclusal.



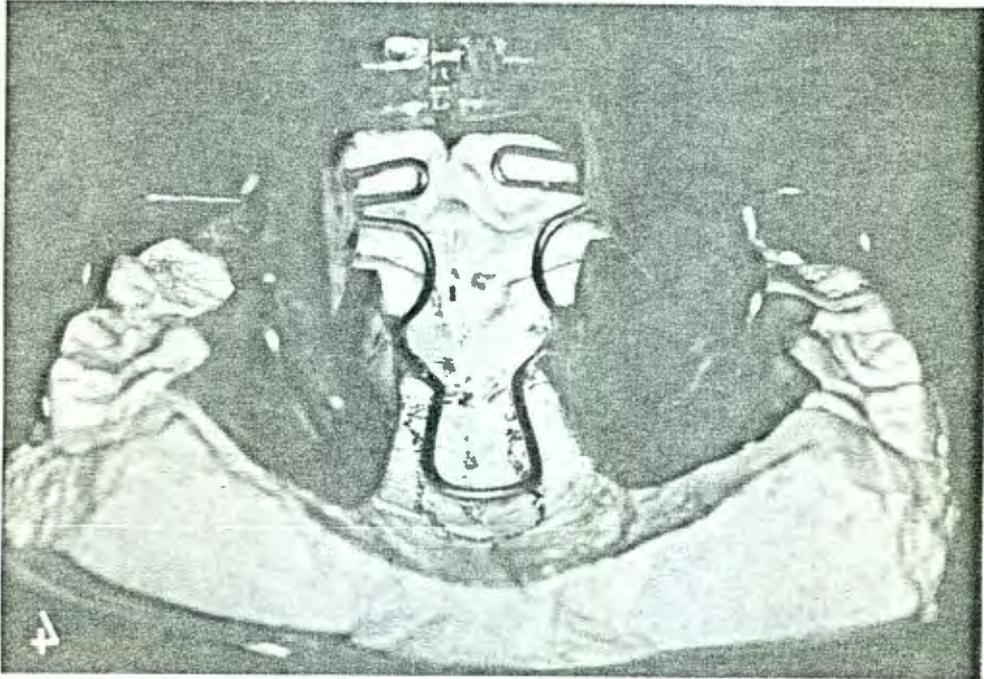
INTRUIR

ACRILICO  
SIN  
HUELLA

PUNTOS  
GUIA



EXTRUIR



P I P C

PISTAS COMPUESTAS PLANAS

Clases II ; Pacientes con dentición permanente

## FRANKËL

Su función es eliminar cualquier presión muscular, soporta la presión muscular manteniéndola alejada del maxilar en desarrollo y de las zonas dentoalveolares.

Desarrolla nuevos patrones de función motora mediante el sellado labial.

1.- Aumenta el espacio intraoral, transversal, sagital y vertical. Posicionamiento anterior de la mandíbula.

3.- Desarrolla nuevos patrones de función motora.

Tipos de Función:

FRANKËL I

FRANKËL I A: Clase I con sobre mordida profunda.

FRANKËL I B: Clase II div. 1 o en dentición mixta.

FRANKËL I C: Clase II div. 1 con resalte mayor de 7 mm.

FRANKËL II ; Clase II div. 2

FRANKËL III: maloclusiones clase III.

FRANKËL IV; Mordida abierta----biprotusiones maxilares.

CONSTRUCCION:

Compuesto de : Dos pantallas bilaterales

Dos almohadillas bilaterales que siempre van hacia abajo a excepción del frankel III.

Ganchos circulares en caninos: Evitan desplazamientos horizontales con alambre .036 .

Arco vestibular: Evita el colapso en anterior del aparato.

Arco transpalatal: Elimina el colapso en el segmento posterior.

Topes oclusales: Evita desplazamiento vertical (que se entierre) .036.

Almohadillas--Pantallas; Tracciona fondo de saco con la finalidad de estimular el desarrollo de nuestro paciente.

Conectores: Unen almohadillas con pantallas .040.

Arco lingual: Sin tocar dientes .040.

Ansas: De altura que no lastimen piso de boca (lo más largas posibles).

El arco lingual: Es la guía para permitir la mordida constructiva en borde--borde.

MORDIDA CONSTRUCTIVA PARA FRANKËL

Borde a borde para lograr sellado labial.

Sobre un borde de acrílico con paladar hasta media cara oclusal se pone el rodillo de cera para que muerda en borde a borde.

INDICACIONES: Son las mismas que para el monoblock:

CONSTRUCCION:

Se recorta i a i.5 mm. a nivel de pantalla y almohadillas labiales se elimina ese yeso. En fondo de saco 1 mm. y en las orillas del molde pues al pulir el acrílico se desgasta.

La pantalla va separada 3 mm. a la altura de caras oclusales y de 2.5 mm. en fondo de saco.

El largo de la pantalla : Hasta fondo de saco

Hasta distal del segundo molar.

A nivel distal de caninos en anterior.

Las ceras de la pantalla se separan a niveloclusal.

El modelo superior se separa del inferior y se construyen los alambres.

El alambre se coloca con 1.5 mm. de separación con la cera.\*

## CORRECTOR DE FUNCION I (FRANKEL I).

### FRANKEL I "A":

El Frankel I A , Es la construccion original que se usa aún para el tratamiento de las maloclusiones de clase I en las que hay apiñamiento ligero o moderado y un desarrollo detenido concomitante de los arcos basales. Se adecua especialmente bien para la correccion de las maloclusiones de clase I con SOBREMORDIDA PROFUNDA, en las que los incisivos superiores estan protruidos y los inferiores retruidos. Tambien se le usa para la correccion de las sobremordidas profundas de clase I y el tratamiento de las moloclusiones de CLASE II div. 1 en las que el resalte no supere los 5 mm.

### DISEÑO:

Este tipo de Frankel consta de 2 escudos vestibulares, dos almohadillas labiales, un arco vestibular y dos ansas caninas del lado vestibular, 1 arco palatino con apoyos oclusales sobre los molares superiores y un arco lingual con ansas en U.

### FRANKEL I "B" :

Este esta especialmente indicado para las maloclusiones de clase II division 1, con sobremordida profunda, en la que el resalte no exeda los 7 mm. y la distocclusion no supere una relacion de cuspide a cuspide.

Nuevamente el analisis del perfil es un factor decisivo en el uso de este aparato.

El Frankel I B difiere del FR 1A, en el hecho de que tienen una placa lingual. Como la placa lingual requiere menos altura alveolar que las ansas en "U", es posible utilizar el FR IB tambien en el tratamiento de denticiones mixtas.

El Frankel I B es mas facil de construir, ya que las ansas en U del arco lingual del FR IA son dificilies de doblar y pueden provocar molestias al paciente con facilidad si no estan hechas de forma adecuada.

### FRANKEL I "C":

Este, esta indicado para las maloclusiones mas severas de Clase II-1 en las que el resalte es de mas de 7 mm. y la distocclusion exede la relacion de cuspide a cuspide.

El inmediato posicionamiento anterior de la mandibula a una relacion de clase I, No seria tolerado por el paciente a causa del resalte por lo tanto la mordida constructiva, se toma con una relacion molar de cuspide a cuspide.

Una vez que la mandibula se ha estabilizado en esta posicionel FRIC se ajusta adelantando la parte anteroinferior ligeramente de modo que la mandibula asume nuevamente una posicion mas mesial.

Este ajuste anterior es posible, en el caso del FRIC porque los escudos vestibulares estan divididos horizontal y verticalmente en dos partes, de modo que la anterior contiene los alambres para las almohadillas labiales y el escudo lingual.

Los escudos vestibulares divididos se mantienen unidos por fuertes alambres horizontales que son extensiones de los alambres de union entre la placa lingual y el escudo vestibular.

## FRANKEL II

Se utiliza para las maloclusiones de Clase II div. 2. Si no hay tension en la musculatura facial, la mordida constructiva puede tomarse con los incisivos en posicion de borde a borde; de no ser asi; se toma como la del FRIC ( o sea con una relacion molar de cuspide a cuspide).

El Frankel II se modifica agregando un arco para protrusion por detras de los incisivos superiores inclinados. El arco sirve para mantener la protrusion de los incisivos superiores inclinados. lograda antes de la insercion del Frankel II y eventualmente completa la inclinacion hacia vestibular. El arco para protrusion se origina en los escudos vestibulares y va entre los caninos superiores. las ansas de los caninos van por vestibular en lugar de lingual.

La coneccion de la maloclusion de clase II div. 2, se cambia la inclinacion axial de los incisivos superiores, abriendo la dimension vertical y estimulando el crecimiento anterior de la mandibula.

Esta indicado:

--Clase II div.2.

--Clase I con retrusion intensa de incisivos y profunda sobremordida.

--Clase II div. 1 con protrusion de los incisivos superiores y supraoclusion.

## FRANKEL III

Indicado en maloclusiones clase III. Tiene escudos vestibulares, pero en lugar de tener almohadillas labiales en la region anterior inferior, los tiene en los anterosuperiores. Tiene un arco palatino un arco de protrusion superior, un arco vestibular inferior y apoyos oclusales en los ultimos molares inferiores.

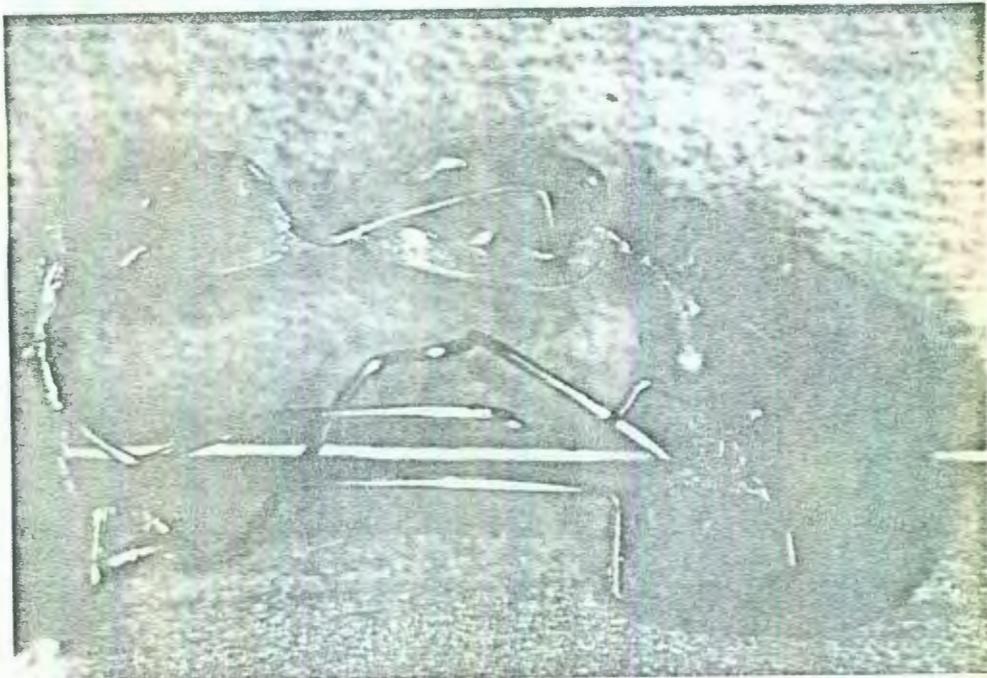
El objetivo de las almohadillas es eliminar la presion del labio superior sobre el maxilar y aplicar una tension tisular para el hueso en el surco vestibular superior.

la presion del labio sobre las almohadillas es transmitida por el aparato a los dientes inferiores con una fuerza dirigida hacia distal. El arco palatino tiene que correr hacia distal de los ultimos molares superiores para evitar un efecto de contrafuerza sobre el maxilar superior. Como el objetivo del tratamiento de la Clase III es restringir el crecimiento mandibular y estimular el del maxilar superior, se construyen los escudos vestibulares, teniendo en cuenta esto.

Ellos estan en contacto con los dientes inferiores y la base apical inferior: no obstante en la zona dentoalveolar superior, no contactan con esta estructuras. De este modo se impide que el mecanismo buccinador ejerza presion sobre el maxilar superior y se estimule su desarrollo.



FRÄNKEL III  
Paciente en clase III (Angle).  
En estadio "3" de "Desarrollo de la dentición".





FRANKEL III

Paciente en clase III (Angle).  
En estadio "3" de "Desarrollo de la dentición".



P I P C

PISTAS COMPUESTAS PLANAS

Clases II; Pacientes con dentición permanente

Existe un Frankel III "B" que se diferencia del III, en que faltan los planos laterales elevados de acrílico y está indicado en los casos de progenia con pequeños o medianos grado de supraoclusión.

#### FRANKEL IV

Está indicado para mordidas abiertas y protrusiones bimaxilares se le utiliza casi exclusivamente en dentición mixta. En casos de mordida abierta en dentición permanente se usa el Frankel I ó el Frankel III.

Tiene dos escudos vestibulares, dos almohadillas para el labio un arco vestibular superior, un arco palatino y cuatro apoyos oclusales en los primeros molares superiores y en los primarios SU función es alentar la función muscular normal y establecer un sellado oral adecuado.

#### OBJETIVO BASE DEL TRATAMIENTO FUNCIONAL

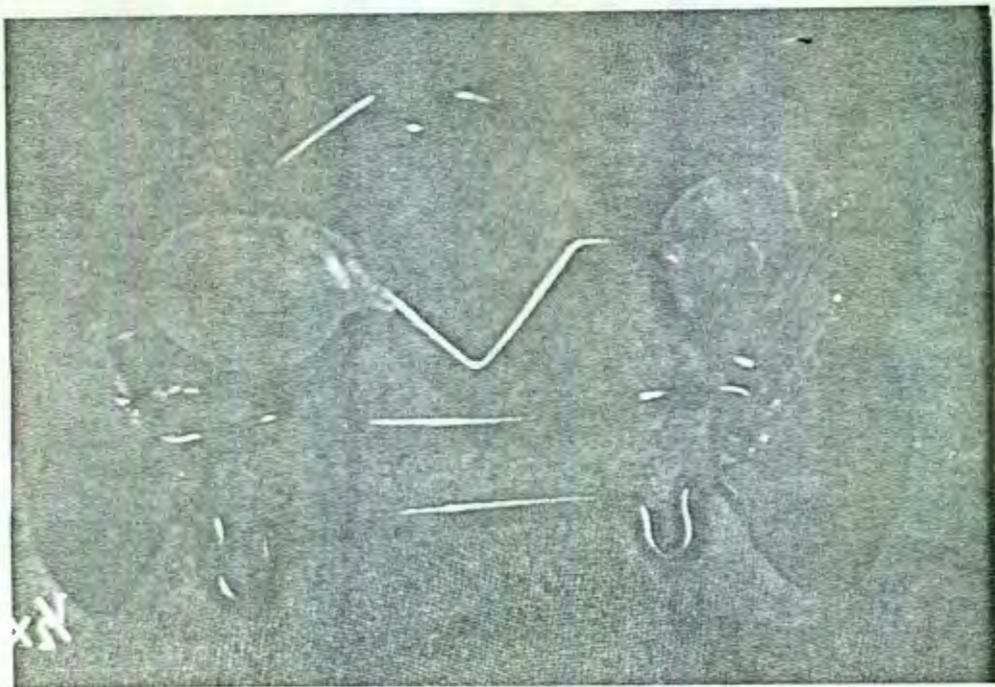
- 1.- Avance mandibular --objetivo más frecuente.
- 2.- Avanzamiento dentoalveolar mandibular.
- 3.- Eliminación de la sobremordida profunda.  
Aumento vertical posterior.
- 4.- Apilamiento mandibular--Moderado y reclinado.
- 5.- Expansión maxilar-- constricción o en conjunción con retrognasias.
- 6.- Apilamiento maxilar-- objetivos secundarios.
- 7.- Función de tejidos blandos. Atrapamiento del labio.

#### INDICACIONES DEL FRANKEL:

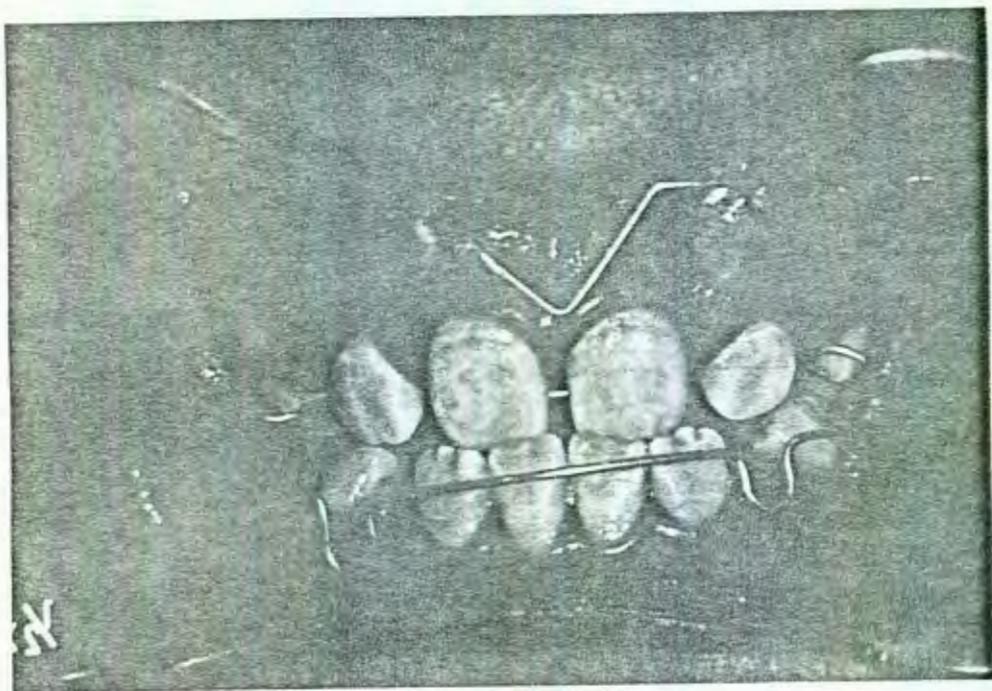
- 1.- Cuando se necesita avanzamiento mandibular (no dentoalveolar)
- 2.- Cuando se necesita expansión maxilar.
- 3.- Cuando hay ligeros apilamientos.
- 4.- ADAPTACION DE TEJIDOS BLANDOS.
- 5.- Presencia de inclinaciones dentales inferiores.

#### INDICACIONES DEL MONOBLOCK

- 1.- Patrón facial esquelético clase II moderada.
- 2.- Altura disminuida de la cara inferior.
- 3.- Equilibrio proporcional entre la altura superior y media de la cara.
- 4.- Relación anteroposterior de clase II abarcando una unidad dental completa en los segmentos vestibulares.
- 5.- Que tanto en la arcada superior como en la inferior no se presente apilamiento.



FRÄNKEL III  
MESIO-OCLUCION.



# MASCARA ORTOPEDICA DENTOFACIAL-----PROTRACCION MAXILAR

## HEAD GER DE REVERSA

### MORDIDA CRUZADA ANTERIOR

Etiologia: Falta de desarrollo maxilar es uno de ellos.

Exeso de desarrollo mandibular

Falta de desarrollo del tercio medio de la cara

Combinacion de las dos anteriores.

La mascara facial tiene su origen en la mentonera, para evitar el desarrollo de la mandibula.

El Dr. Oppenheim (1940) le soldo unos vastagos ala mentonera y de aqui adapto ligas hacia ganchos en molares (primeros).

El Dr. DELLINGER efectuo investigaciones, examino el desplazamiento maxilar anterior y reporto que la maxila podria ser movida significativamente hacia adelante.

El Dr. DELAIRE (1972) cambia el diseño de la mentonera y apoyandose en la frente quita el apoyo occipital.

### FACTORES QUE INTERVIENEN PARA EL USO DE LA MASCARA FACIAL:

Funcion: Masticacion

deglucion

respiracion

fonetica

estetica

estas funciones son diferentes en cada clase esqueletal

Ej. El claae III mastica diferente a la clase II.

El trabajo y balance es diferente.

La deglucion se efectua 1500 veces al dia.

La lengua se apoya en caras palatinas de incisivos superiores al deglutir en clase I.

La respiración de un respirador bucal, la lengua se coloca hacia atraz y al estar acostado ronca.

La fonetica, habla diferente cada clase, la cavidad oral es una resonancia y hablan diferente, gangoso.

La estetica, perfiles diferentes.

### AUXILIARES DEL DIAGNOSTICO

Historia clinica----Examen clinico---examen dental---modelos de estudio estudio radiografico ----estudio fotografico.

### ORIGEN DE LA CLASE III

1.- RETRUSION MAXILAR o HIPOPLASIA MAXILAR.- Respecto a la mandibula respecto a la base del craneo

SNA A SNB

Ej. mascara de Petit.

2.- PROGNATISMO.- Crecimiento exagerado de la mandibula.

3.- PROGNATISMO ---RETRUSION.- Combinacion de las anteriores.

Ej. Mentonera con protraccion.

Mascara de Oppenheimer

Cambios esqueleticos en maxilar

Se modifica su orientacion en relacion con la implantacion craneal superior.

Mejora el crecimiento de su parte anterior (procesos frontales, pre=

-----maxilares, maxilares).

Cambios esqueléticos en la posición de la mandíbula:  
Hacia abajo y hacia atrás. (clock wise).

**FUERZA ORTOPEDICA:** Están comprendidas las fuerzas aplicadas dentro de la clasificación de las fuerzas ortopédicas pesadas y estas van de 500 gr. a 2000 gr.

El Dr. KAMBARA demostró cambios maxilares significativos en las áreas de sutura y un desplazamiento anterior con una ligera rotación anterior del complejo maxilar.

Ej. Los diferentes patrones de crecimiento.

Patrón de resultante de acuerdo a la cantidad de la fuerza y dirección al plano oclusal.

Las fuerzas de tracción que se aplican son paralelas al plano oclusal en las siguientes localizaciones:

**PATRONES:**

1.- Las fuerzas de tracción 10 mm. por encima del plano de Frankfort horizontal producen una rotación posterior de la maxila con un movimiento hacia adelante del nazion.

2,- Si la fuerza de tracción es 5 mm. por encima del plano palatal (espinas nasal anterior y posterior) produce una combinación de movimientos paralelos hacia adelante y una leve rotación anterior de la maxila.

3.- Si el vector de fuerza está a la altura del arco maxilar produce una rotación anterior y un movimiento hacia adelante de la maxila.

**TIEMPO DE USO:**

De acuerdo al paciente (siete u ocho meses).

De 14 a 16 horas diarias aproximadamente en forma intermitente. Solo quitar para comer.

**ELEMENTOS QUE COMPONEN LA MASCARA FACIAL: DELAIRE.**

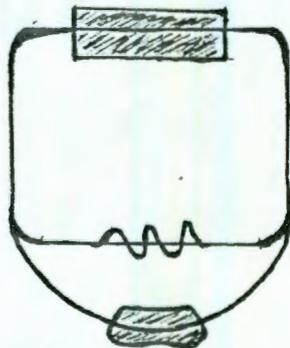
Apoyo frontal

marco para dar rigidez a la mascara

Arco prelabial

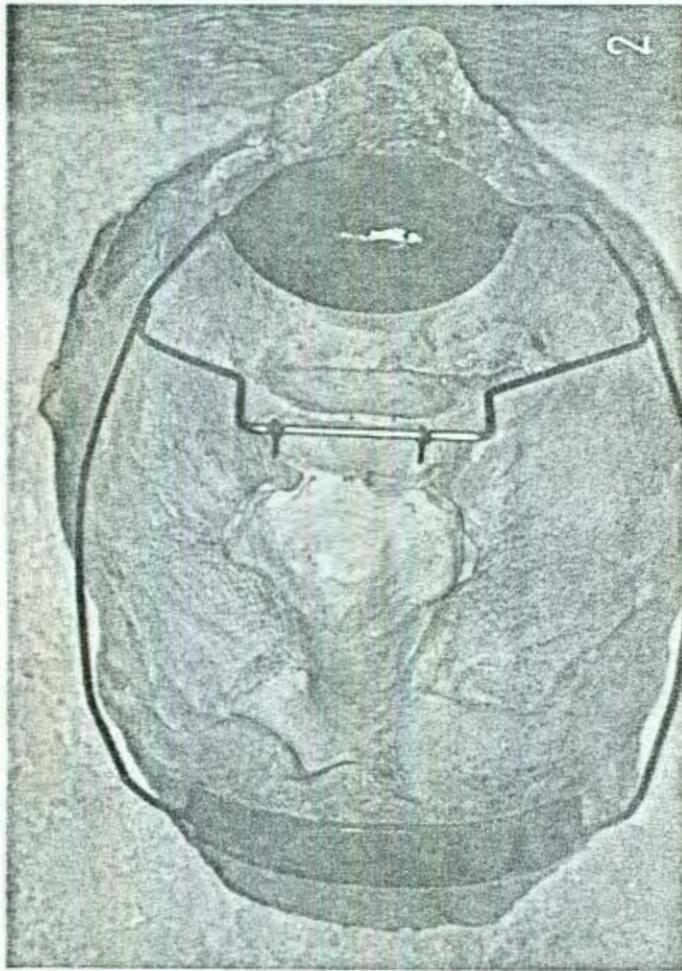
apoyo menton

ansas para apoyar las ligas



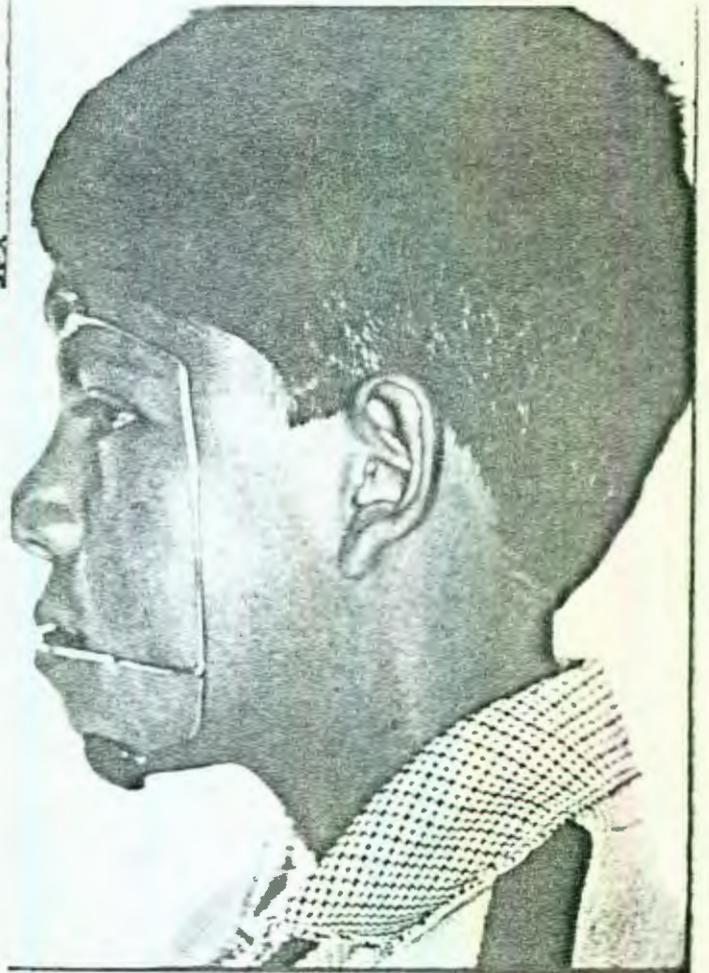
La máscara ortopédica de PETIT sustituye el marco por la barra frontal.

MASCARA DE PRO-TRACCION  
DENTOFACIAL.

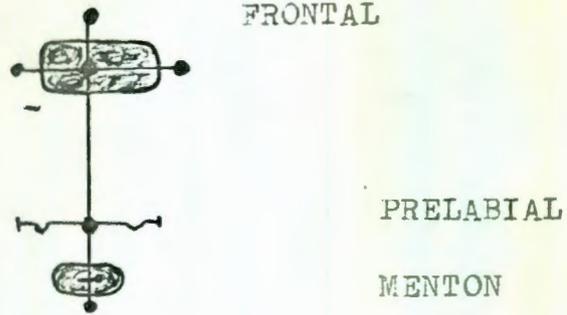




TIPO DE MASCARA  
DENTO-FACIAL  
"DR. DELAIRE "



MASCARA DE PETIT:



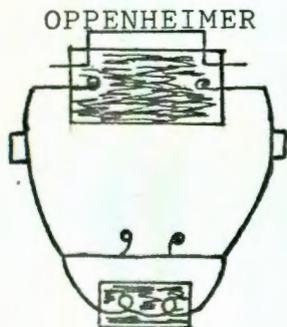
ANCLAJE INTRAORAL:

- Festoneado en caras palatinas.
- Arco vestibular con asa en mesial de caninos.
- Boton palatino o arco transpalatal.

Las ligas para traccion son de tipo ortopedico. Del asa al arco prelabial.

Material para la fabricacion dela mascara ortopedica dentofacial:  
Vaselina--gasa-- alginato--yeso.

Alambre .060 (marco facial--arco prelabial); .036 (anclaje intraoral y vastagos).



- \_\_\_\_\_ asa para traccion occipital
- \_\_\_\_\_ asa para traccion occipital
- \_\_\_\_\_ arco prelabial

El marco de la mascara debe estar separado un dedo con la impresion de yeso porque al colocar yeso sobre el alginato este se aplasta y se deforma, quedando muy ajustada.

ARCO PRELABIAL: Va separado de los bordes incisales superiores de 15 mm. hasta 5 cm. o mas dependiendo de la fuerza que se necesite.

VASTAGOS: Van soldados en el arco prelabial, alineados con el ala externa de la nariz.

MODIFICACIONES: En casos de colapso maxilar se combina con tornillo expansor en lugar de boton palatino.

Una vez que llega la oclusion del paciente a lo que nosotros querriamos, se usa la mascara durante la noche solamente, durante el tiempo que uno juzgue necesario. Si es hereditaria la maloclucion clase III hay mayor riesgo de regresion.

## TRACCION EXTRAORAL

Cuando hay exeso de desarrollo maxilar.

Factores etiologicos:

- 1.- Presion y posturade la lengua (habito lingual-protactil).
- 2.- Habitios orales (dedo).
- 3.- Maloclusiones clase II.
- 4.- Respiracion oral.
- 5.- Tendencia al crecimiento vertical "sindrome de cara larga"

### INDICACION

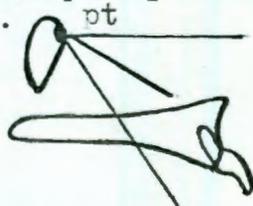
Clases II con desarrollo exagerado del maxilar superior.

NO en falta de desarrollo MANDIBULAR.

### CAMBIOS CON LA TRACCION EXTRAORAL.

- 1.- Al jalar hacia atras al maxilar, este se desliza y se expande, debido a que no puede ir hacia atras en linea recta porque choca con la parte anterior del hueso esfenoides y se expande el max. superior, solo se abre en posterior.
- 2.- Aumento en las cavidades nasales.
- 3.- Disyuncion en la parte palatina anterior---dando una expansion del maxilar por lo tanto la mandibula se expande al liberarse de la superior.

Si se aplica un vector de fuerza por debajo del centro de rotacion de los maxilares superiores (vertice dela fosa pterigoidea) se obserba un efecto ortopedico rotacional en dichos maxilares.



CENTRO DE  
ROTACION MAXILAR

El efecto rotacional es responsable de la protrusion del maxilar superior, una inclinacion hacia abajo del plano palatino y los planos nasales concomitantes.

A) Fuerzas aplicadas a maxilares superiores a travez del arco extraoral que pueden ser restrictivas del tratamiento. Es decir que retardan el crecimiento hacia abajo y adelante de los maxilares.

B-C).- Rotacional es decir inclinacion a los maxilares hacia abajo y hacia atras.

A).- TRACCION ALTA.- Mordida abierta con crecimiento vertical.

Clock wise---restringe el crecimiento.

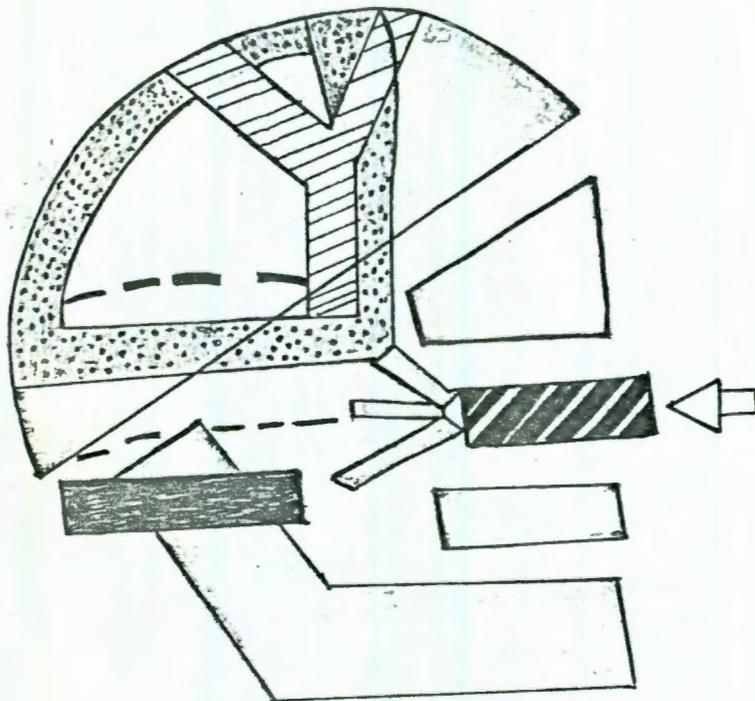
B).- TRACCION MEDIA.- Sobre mordida horizontal con mordida profunda

Con crecimiento vertical-- restringe el desarrollo del maxilar y rota un poco sin ser exesivo..\*

C).- TRACCION BAJA.- Para abrir la mordida-- en clases II-1

En crecimiento counter clock wise.

HEAD GEAR



■ Cervical

▤ Occipital

▨ Combinado

## TIPOS FACIALES BASICOS:

- 1.- Mesofasial.
- 2.- Braquifacial: Patron de crecimiento horizontal.
- 3.- Dolicofacial: Patron de crecimiento vertical.

Para saber que tipo es el paciente la CEFALOMETRIA nos dice que tipo de traccion utilizar.

## CAMBIOS ELECTROMIOGRAFICOS

- a) Clase II esqueletal: Baja la actividad muscular el masetero y temporal.
- b) Clase I : Es igual la actividad del masetero y del temporal.
- c) Clase II: La actividad del masetero es menor que el temporal.
- d) La actividad del masetero aumenta con la edad.
- e) La actividad del temporal no aumenta con la edad.

## ELECTROMIOGRAFIA EN TRACCION EXTRAORAL CON ORTOPEDIA

- 1) Inicio del tratamiento la electromiografia se reduce.
- 2) Tres meses de tratamiento. el electromiografia se incrementa a valores pretratamiento.
- 3) Seis meses de tratamiento la electromiografia se exede en los valores pretratamiento.
- 4) Doce meses de trtamiento, cuando la oclusion se estabiliza los patrones de actividad electromiograficos son semejantes a los de una oclusion normal.

## ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

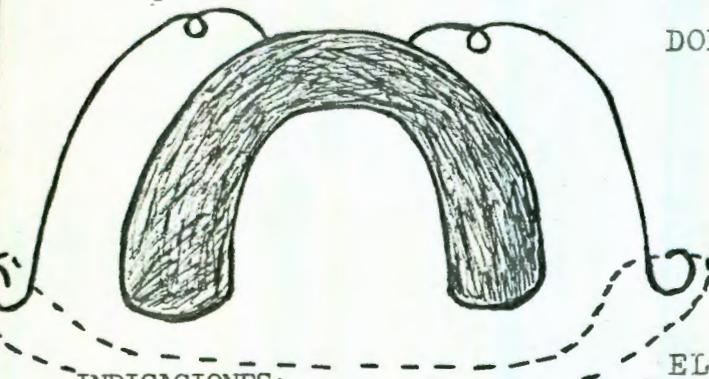
Relacion condilo--fosa : No se han observado cambios.

En clase II-- El condilo se encuentra en posicion anterior.

## MODELER " C "

Aparato ortopedico diseñado por el Dr. ALBERTO CERVERA.

Es un cuerpo resilente intraoral en forma de arcada IDEAL en combinacion con un arco facial de traccion alta.



DOBLES PARA FLEXIBILIDAD

O

CONTINUOS

ELASTICO

### INDICACIONES:

- Protrusion maxilar y falta de desarrollo mandibular.
- Protrusion dentoalveolar.
- Denticion mixta.

NIVEL DE FUERZA:

Mayor de 500 grs. (fuerza ortopedica) es recomendable el uso nocturno debido a a que durante la noche se produce mas crecimiento y mas funcion durante el dia.

EN EL DIA LA BOCA FUNCIONA.

EN LA NOCHE HAY CRECIMIENTO.

EQUI--PLAN

Hace el nexa entre los incisivos superiores e inferiores y procura transmitir a estos dientes los estímulos antagonicos de crecimiento vertical que ellos mismos originan.

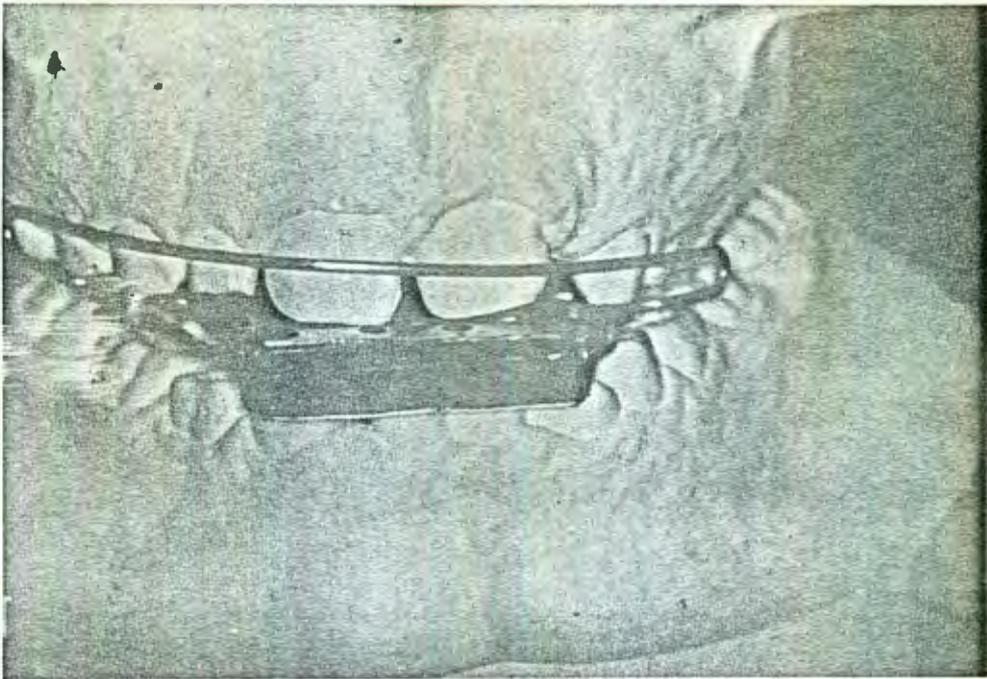
CONTRAINDICACIONES:

- a) Apañamiento de incisivos superiores.
- b) Raices cortas de insicivos superiores.
- c) Gingivitis o parodontitis.
- d) Retroclinacion de los incisivos superiores. (palatinizacion).
- e) Guia de erupcion anormal de caninos superiores. Pueden quedar atrapado o desgastar raiz de los incisivos laterales, radiografias cada tres meses.

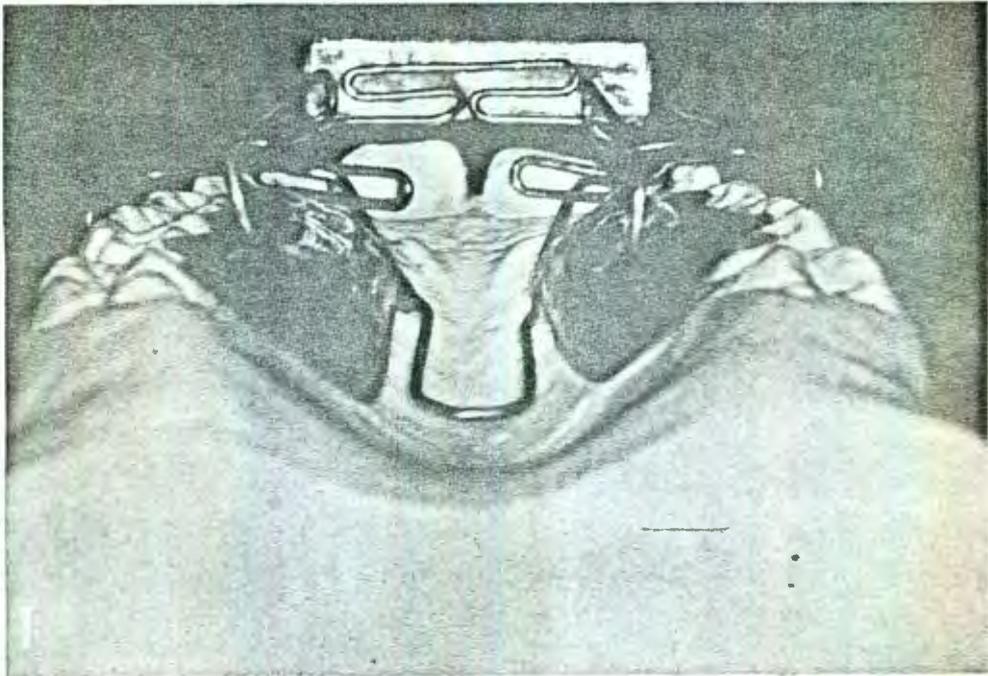
Ej. mordida abierta horizontal con 12 mm. de discrepancia al poner es lodeles "C" da los cambios rapidamente, hay recidiva, por lo que se debe anclar con el mismo aparato.

USOS:

	<u>FRANKEL</u>	<u>BIONATOR</u>	<u>MONOBLACK</u>
Avanzamiento mandibular (buen patron)	bueno	mejor	bueno
Avanzamiento mandibular (pobre patron)	mejor	pobre	malo
Avanzamiento dentoalveolar (sin apiñamiento)	bueno	mejor	bueno
Avanzamiento dentoalveolar (poco apiñamiento)	mejor	bueno	malo
Sobremordida profunda	bueno	bueno	bueno
Apiñamiento maxilar	Mejor	favorable	malo
Expansion maxilar	mejor	malo	malo
adaptacion de tejidos blandos	mejor	favorable	pobre
Cooperacion	pobre	bueno	mejor
OBJETIVO FUNCIONAL			
Avanzamiento mandibular	bueno	mejor	bueno
Avanzamiento dentoalveolar	bueno	mejor	bueno
Sobremordida profunda	Mejor	mejor	mejor
Apiñamiento mandibular	mejor	pobre	malo
Expansion maxilar	mejor	pobre	malo
Apiñamiento maxilar	mejor	pobre	malo
Funcion de tejidos blandos	mejor	bueno	favorable



BIMLER STANDARD  
Con EQUI-PLAN para mordida profunda



VISTA SUPERIOR DEL BIMLER  
ESTANDARD CON EQUI-PLAN  
Y CON COFIN°

El sistema H. B. L. fué ideado por el DR. MARCEL KORN, profesor asociado de la escuela de medicina dental en la universidad de Tufts, Boston Mass. , como un metodo ortodontico preventivo que tienepor objeto el de tratar maloclusiones en denticion mixta con el objeto de estimular el crecimiento mas favorable y con esto evitar maloclusiones en la denticion permanetnte. Al hablar del sistema H. B. L. se deben considerar algunao puntos de interes generalantes de intentar aplicarlo.

- Guia de erupcion.
- Cronologia de erupcion.
- Planos terminales.
- Analisis de denticion mixta.
- Perdida prematura de dientes temporales.
- Head Gear.

Se compone de :

- Head Gear.
- Bite Plane
- Lip bumper
- Boton palatino
- Arco lingual

#### GUIA DE ERUPCION:

Cuando existe un patron hereditario de falta de espacio, algun diente puede desviar la direccion de erupcion y de esta manera adaptarse a la falta de espacio.

Los quistes, un golpe fuerte u otras causas ideopaticas nos pueden provocar tambien una guia eruptiva anormal.

La erupcion ectopica es otra manifestacion de una guia eruptiva anormal y se caracteriza por la resorsionde un diente contiguo y no del predesesor. Esto es mas frecuente en los primeros molares permanentes, aunque puede presentarse en otro diente.

La causa de este problema es generalmente la falta de espacio y nos indica la necesidad de hacer un minucioso analisis de denticion.

La inclusion de un diente tambien puede estar causada entre otras cosas por una via eruptiva anormal. Los dientes mas afectados son aquellos que erupcionan al ultimo como caninos, segundos premolares y terceros molares.

Sin importar el diente afectado ni la causa, cualquier cambio de direccion en la via de erupcion nos ocasionara una malposicion dentaria, de alli la importancia de efectuar un diagnostico acertado y a tiempo.

## CRONOLOGIA DE LA ERUPCION:

### Secuencia de erupcion.

Dientes maxilares:           6     1     2     4     5     3     7     8

Dientes mandibulares:       6     1     2     3     4     5     7     8

Las extracciones de temporales aceleran la erupcion de los permanentes siempre y cuando este formada en un 60 % la raiz del diente permanente, ya que si es antes, retardara la erupcion de los permanentes.

### Cronologia de la erupcion:

#### Dientes maxilares:

	Erupcion.
Incisivo central:	7--8 años
Incisivo lateral:	8-9 años
Canino	11-12 años
Primer premolar	10-11 años
Segundo premolar	10-12 años
Primer molar	6-7 años
Segundo molar	12-13 años
Tercer molar	17-25 años

#### Dientes mandibulares:

Incisivo central	6-7 años
Incisivo lateral	7-8 años
Canino	9-10 años
Primer premolar	10-12 años
Segundo premolar	11-12 años
Primer molar	6-7 años
Segundo molar	11-13 años
Tercer molar	17-25 años

## ESPACIOS DE DESARROLLO

En la arcada de la primera dentición con frecuencia aparecen como características fisiológicas, espacios interdetales en la región anterior generalmente. La presencia de estos espacios de desarrollo pudiera indicar una disposición correcta al erupcionar los dientes permanentes; sin embargo, aún con espacios de desarrollo se pueden presentar ocasionalmente problemas de apiñamiento como consecuencia de la desarmenia entre el tamaño de los dientes y el tamaño de la arcada, en cuanto a su longitud.

Estos espacios de desarrollo (siendo los espacios primates los más característicos) se encuentran entre los incisivos laterales y los caninos superiores y entre los caninos y los primeros molares inferiores. Tienden a desaparecer durante la erupción y no aumentan de tamaño después de los 3 años de edad.

## DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN.

El niño cuando nace nos presenta órganos dentarios por lo que su dimensión vertical se conserva por la interposición de la lengua entre los procesos pero de ninguna forma existe una oclusión real.

Con el paso de el tiempo se inicia la erupción de las piezas temporales y se crea una dimensión vertical estable.

Los arcos tienen forma circular, el segmento anterior presenta diastemas o espacios de compensación para los dientes sucedáneos que serán de mayor tamaño. Aun cuando sabemos que existe crecimiento o aposición ósea, este no resultará suficiente sin la presencia de estos espacios.

En la dentición temporal cada diente del arco superior debe ocluir en sentido mesiodistal con el respectivo órgano dentario del arco inferior y el que le sigue.

Por esta razón se dice que el arco temporal termina en un mismo plano formado por sus superficies distales (segundos molares primarios) sin embargo en algunas ocasiones a falta de los espacios de compensación por pérdida de espacio pueden localizarse el molar más avanzado y por lo tanto presentar un escalón en su plano terminal ya sea por mesogresión superior o inferior.

De esta manera podemos nosotros establecer una relación molar y predecir un posible problema.

Según el Dr. Luis J. BAUME, enfatizó la importancia de los planos terminales para predecir si los primeros molares erupcionarán en una oclusión normal o clase I.

## PLANOS TERMINALES

Los planos terminales son cuatro:

1.- Plano terminal vertical.

Permite que los primeros molares erupcionen en posición de cúspide a cúspide, al exfoliarse los "E", los primeros molares inferiores se mesializan más que los superiores.

MOYERS describe esto como desplazamiento mesial tardío.

Plano terminal mesial.

Permite que los primeros molares erupcionen en clase I.

3.- Plano terminal distal.

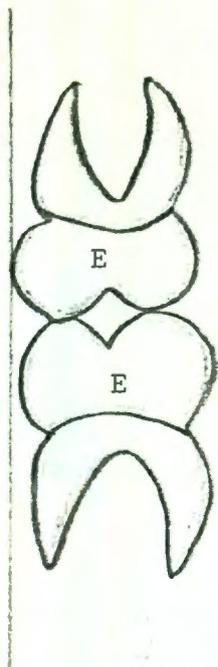
Da lugar a que los primeros molares erupcionen en clase II.

4.- Plano terminal con escalón mesial exagerado.

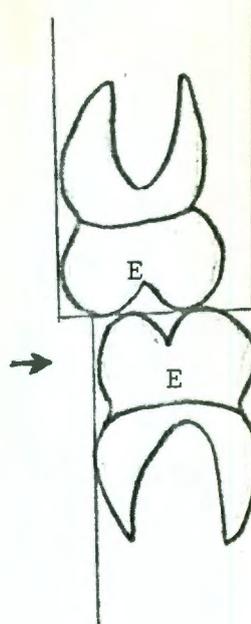
Da lugar a que los primeros molares erupcionen en clase III.

En sentido vertical los dientes superiores sobrepasan la mitad de los inferiores o pueden cubrirla casi totalmente siendo normal esta característica para una dentición temporal.

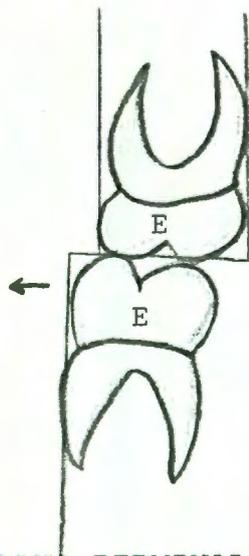
La posición normal de los incisivos es casi perpendicular al plano oclusal.



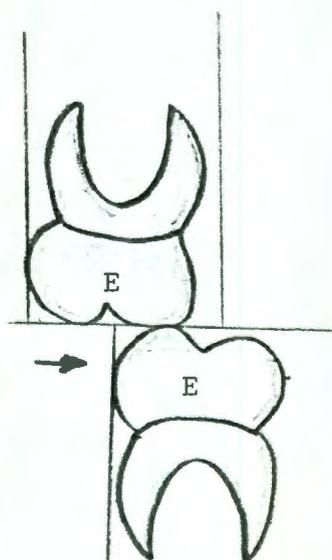
PLANO TERMINAL VERTICAL



PLANO TERMINAL MESIAL



PLANO TERMINAL DISTAL



PLANO TERMINAL CON ESCALON  
MESIAL EXAGERADO

## ANALISIS DE DENTICION MIXTA

El proposito del analisis de denticion mixta es evaluar la cantidad de espacio disponible en el arco para los dientes permanentes de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios.

Para completar un analisis de la denticion mixta, deben de considerarse tres factores:

- 1.- Los tamaños de todos los dientes permanentes por delante del primer molar permanente.
- 2.- El perimetro del arco.
- 3.- Los cambios esperados en el perimetro de arco que pueden ocurrir durante el crecimiento y desarrollo.

Se han sugerido muchos metodos de analisis de la denticion mixta, sin embargo, todas caen en dos categorias estrategicas:

- 1.- Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados de mediciones de la imagen radiografica.
- 2.- Aquellos en los que los tamaños de los caninos y premolares se derivan del conocimiento de los tamaños de los dientes permanentes ya erupcionados en boca.

Existen varias tecnicas de diversos autores para llevar a cabo el analisis de la denticion. A continuacion expondre algunos de los mas importantes:

## ANALISIS DE MOYERS

Se basa en la gran correlacion que existe entre grupos de dientes pudiendo hacer una prediccion del tamaño de un grupo conociendo el tamaño de los del otro grupo.

Es una tecnica con alto grado de precision y presenta las siguientes ventajas:

- 1.- La posibilidad de error es minima y se puede calcular el alcance del error.
- 2.- No se pierde tiempo.
- 3.- No necesita equipo especial.
- 4.- Se puede hacer en los dientes mismos o en los modelos.
- 5.- Se puede usar para los dos arcos.
- 6.- Se puede usar en niños dificiles que no se les pueda tomar radiografias o que sus padres se nieguen a la radiacion.

Para llevarlo a cabo necesitamos:

Compas de puntas delgadas o calibrador de Boyle y el diagrama de probabilidades diseñado por el autor en el cual cada medida corresponde a un porcentaje comparable al ancho estimado de los caninos y premolares encontrados en la población.

Pasos:

- 1.- Toma de impresión.
- 2.- Se mide el diametro mesiodistal de los incisivos diente por diente en el modelo.
- 3.- Se suman los incisivos centrales y laterales de cada lado y dicha medida se pasa al modelo (por medio del compas o del calibrador de Boyle) a partir de la línea media.
- 4.- Apartir de la línea marcada (dada por la suma de incisivos centrales y laterales) se mide hasta la parte mesial del primer molar (espacio disponible).

La medida combinada del diametro mesiodistal de los incisivos mandibulares y el tamaño estimado de los caninos y premolares bilaterales constituyen el espacio requerido para la dentición permanente.

- 5.- Se suman los cuatro incisivos mandibulares y se lleva a la tabla a nivel del 75% como estimación, porque se ha encontrado que es el más practico desde el punto de vista clinico.

Teoricamente se deberia usar el nivel de probabilidades del 50% ya que cualquier error se distribuiria igualmente en ambos sentidos sin embargo, clinicamente necesitamos más protección hacia el lado bajo (apiñamiento) que hacia el lado alto, separación. Registrar este valor en los espacios correctos para los lado derecho e izquierdo ya que es el mismo para ambos lados.

- 6.- Al espacio disponible se le resta la medida de la tabla y al resultado se le resta 1.7 en dientes inferiores y 0.9 en dientes superiores que es la distancia que recorre el primer molar permanente debido a su mesialización fisiologica.

7.- Un espacio libre positivo indica que probablemente habrá suficiente espacio para que los dientes queden acomodados en buena alineación. El espacio libre requerido en el maxilar es de 2 a 3 mm. y en la mandíbula es de 3 a 4 mm.

# M O Y E R S      C H A R T

TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR LA SUMA DEL ANCHO DE 345 A PARTIR DE  $\overline{21|12}$

$\Sigma \overline{21 12} =$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	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	20.1	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 PROBABILIDADES PARA PREDECIR LA SUMA DEL ANCHO DE 345 A PARTIR DE  $\overline{21|12}$

$\Sigma \overline{21 12} =$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	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	26.4	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	18.9	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

# DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

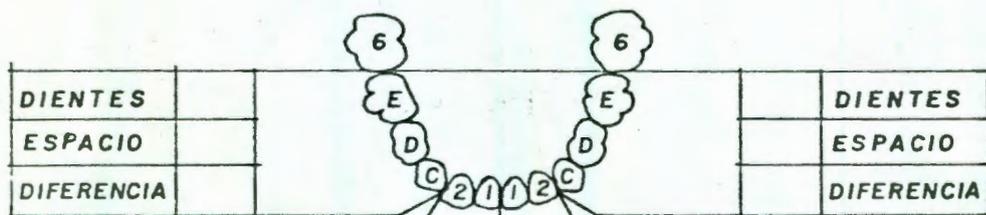
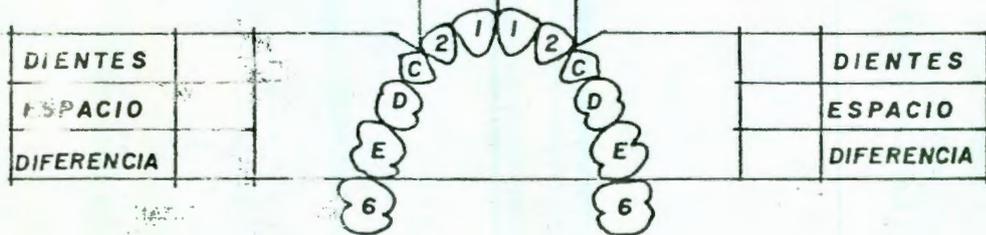
## ANALISIS DE DENTICION MIXTA

NOMBRE \_\_\_\_\_ MODELO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIAMETRO M-D INCISIVOS MAXILARES	2	1	1	2	TOTAL
ESPACIO					

DIENTES	DIENTES
ESPACIO	ESPACIO
DIFERENCIA	DIFERENCIA



DIENTES	DIENTES
ESPACIO	ESPACIO
DIFERENCIA	DIFERENCIA

ESPACIO					
DIAMETRO M-D INCISIVOS MANDIBULARES	2	1	1	2	TOTAL

## ANALISIS DE NANCE

- 1.- Se mide el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes erupcionados y se registran individualmente dichas mediciones.
- 2.- Sobre las radiografias se haran las mediciones estimativas del ancho de los caninos y premolares sin erupcionar y tambien se registraran.
- 3.- Se toma un alambre de bronce o de laton adaptandose al arco dental, de la cara mesial del primer molar permanente, al del lado opuesto. El alambre debe pasar por sobre las cuspides vestibulares y bordes incisales.
- 4.- A la medida dada por el alambre se le restan 3.4 mm. que es la proporcion se espera se acorten los arcos por el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes en la arcada inferior; y en la arcada superior se le restara 1.8 mm.

## ANALISIS DE DENTICION DE HIXSON---OLDFATHER

Solo en arco inferior.

1. Medir el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral inferior del mismo lado a partir del modelo de yeso (puede ser directo en paciente). Lado izquierdo--lado derecho y anotar mis valores.
2. Ancho radiografico de primer premolar y segundo premolar permanente con rayo paralelo o cono largo.
3. Suma de los valores de los pasos uno y dos y localizar el valor de la columna izquierda (la suma de los dos pasos) y el valor correspondiente en la columna derecha sera el valor de el canino primer y segundo premolares permanentes (3-4-5).
4. Tomese el valor aproximado de 3-4-5 y y sumese a los valores de los anchos medidos de 1 y 2 que se obtuvieron del modelo de yeso. Esta suma va a representar el valor necesario para cada cuadrante. Por lo tanto se tiene que multiplicar por 2 para obtener el espacio total de la arcada.
5. Midase el espacio disponible con el alambre de laton y dejar el margen necesario para la desviacion o promediode mesializacion segun NANCE.

---NANCE dice que se quita el 1.7; pero si ya hay clase I no se le resta dicha cifra ,pues no habra desplazamiento mesial tardío. MOYERS no dice nada del desplazamiento tardío.

TABLA DE HIXSON---OLDFATHER

VALOR MEDIDO	TAMAÑO APROXIMADO DEL DIENTE.
23 mm.	18.4 mm.
24 mm.	19.0 mm.
25 mm.	19.7 mm.
26 mm.	20.3 mm.
27 mm.	21.0 mm.
28 mm.	21.6 mm.
29 mm.	22.3 mm.
30 mm.	22.9 mm.

EJEMPLO.

1.- 1 = 6.2mm  
2 = 6.5mm

2.- Rx -4- = 7.9mm  
-5- = 8.5mm

la diferencia entre la medida real y la radiografica se le resta .5 a la Rx del permanente.

Medida real -D- = 8.5mm  
-E- = 9 mm

Medida Rx. -D- = 9  
-E- = 9.5mm

Por lo tanto la imagen real del permanente:

-4- =7.4mm  
-5- =8.0mm

3.- Sumar 1 + 2 = 6.2 + 6.5 = 12.7mm  
Sumar 4 + 5 = 7.4 + 8.0 = 15.4mm

28.1 mm

Se busca en la tabla y se va a 28

En la tabla dice que 28----21.6

Como le habia quitado .1 (al 28.1) ahora lo sumo y da 21.7mm

4.- El valor aproximado de 3-4-5 será= 21.7  
y esto lo multiplicamos por "2" para ver el total que necesito en la arçada y será:

21.7  
x 2  
-----  
43.4 mm

Continuacion de HIXSON--OLDFATHER

El total anterior era de 43.4 mm

a este numero se le suma la cifra de los incisivos anteriore  
o sea de 1 y 2 = 12.7 mm

Esta cifra se multiplica por "2"  $12.7 \times 2 = 25.4$  mm

por lo tanto la cifra que necesitamos saber la dara la suma de:

$$\begin{array}{r} 25.4\text{mm} \\ + \\ 43.4\text{mm} \\ \hline 68.8 \text{ mm} \end{array}$$

El espacio que necesito en la arcada será de 68.8 mm

ANALISIS BASADO EN EL TRIPLE ANCHO DEL  
PRIMER PREMOLAR

- 1.- A partir del modrelo de yeso inferior midase el ancho de 1 y 2 (incisivos) del mismo lado.
- 2.- Midase el ancho de el primer premolar (4) a partir de una radiografia p eriapical y multipliquese por "3" para obtener los anchos aproxinados de 3-4-5.
- 3.- Sumese los pasos uno y dos y multipliquense po "2" para obtener el valor del espacio necesario por arcoy restense del espacio disponible.

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 1 = 6 \text{ mm} \\ 2 = 6.5 \text{ mm} \end{array}$$

2. Siempre que se toma la medida en Rx se debe compensar si es la medida 7.7 se compensa (restando .5) y nos da 7.2

$$4 = 7.2 \times 3 = 21.6$$

- 3.- Suma de incisivos (ul solo lado) mas el premolar multiplicado por tres.

$$12.5 + 21.6 = 34.1 \text{ (un lado)}$$

El total de la arcada sera:

$$34.1 \times 2 = 68.2$$

Esta medida se compara con la que da el alambre de laton.

RESUMEN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ANALISIS de denticion MIXTA

El de NANCE-----Verificación de tres piezas.

El

El de HIXSON OLDFATHER-- Verifica dos piezas.

El de triple ancho----- Verifica una sola pieza.

El de MOYERS----- Compara los dientes anteriores con los  
dientes canino, primer y segundo premolar.

Una discrepancia NEGATIVA de 3 mm. o mayor indica un mal pronostico  
en cuanto a erupcion sin apiñamiento.

Una diferencia negativade hasta 2 mm. puede ser aceptable.

Una diferencia positiva indica longitud adecuada para acomodar  
a la denticion permanente, sin embargo, si existe apiñamiento se  
intervenir en forma activa.

## PERDIDA PREMATURA DE DIENTES PRIMARIOS

En este caso la palabra prematura se refiere al propio desarrollo dentario del niño, no a las normas de la población.

Específicamente se refiere al estadio de desarrollo de diente permanente que va a reemplazar al diente primario perdido.

Cuando un diente primario se pierde antes que el sucesor permanente es probable que el hueso se vuelva a formar sobre el diente permanente demorando su erupción. Cuando su erupción esta demorada, los otros dientes disponen de mas tiempo para correrse al espacio que debiera haber sido ocupado por el diente demorado.

Perdida prematura significa perdida tan temprana que el mantenimiento natural del perimetro de arco puede ser comprometido.

Perdida temprana de dientes primarios se refiere a su perdida antes de la epoca esperada pero sin perdida de perimetro.

Las definiciones de PREMATURA Y TEMPRANA dependen de las condiciones en la boca de un niño.

De importancia a este respecto es no solamente la perdida total de los dientes primarios sino tambien, la perdida parcial de sustancia coronaria por caries. La caries proximal juega un papel muy importante en el acortamiento de la longitud de arco.

Cualquier disminucion en el ancho mesiodistal de un molar primario puede resaltar en el corrimiento hacia adelante del primer molar permanente.

Se ha dicho que el aparato mas importante en el campo de la ortodoncia profilactica es una restauracion totalmente profilactica contorneada, bien colocada en el molar primario. Si esto es cierto el siguiente aparato mas importante debe ser el mantenedor de espacio, colocado para prevenir el corrimiento cuando todo el diente primario se ha perdido. Este corrimiento puede ocurrir antes y durante la erupción al igual que despues de la erupción completa en posicion.

## INCISIVOS PRIMARIOS

La perdida de incisivos primarios no suele ser motivo de preocupacion; sin embargo si un incisivo primario se pierde antes que las coronas de los incisivos permanentes esten en una posicion para impedir el corrimiento de los dientes primarios ubicados mas distalmente, puede resultar una maloclusion de la dentición primaria. Si un incisivo primario se pierde antes de los cuatro años, deben tomarse radiografias del incisivo permanente en desarrollo y observar el espacio regularmente.

## CANINOS PRIMARIOS

Los caninos primario, cuando se pierden puede ser un asunto de mayorpreocupacion. En el maxilar superior, el canino permanente erupciona tan tarde que si el canino primario es eliminado antes que el central y el lateral se hayan juntado puede permitir una separacion permanente de los dientes anteriores. Por extraño que pueda parecer, la separacion incisiva y la labioversion pueden ocurrir en el mismo caso. La perdida del canino primario en la mandibula es mas frecuente y mas seria. La perdida extemporanea de estos dientes puede resultar en la inclinacion lingual de los cuatro incisivos inferiores si hay actividad anormal del musculo mentoniano, una sobremordida extrema o deglucon con dientes separados. Se ha recomendad ampliamente que se extraiga el canino primario para facilitar el alineamiento de los incisivos mandibulares premanentes. La extraccion del caninoprimary para lograr el alineamiento incisivo debe ser correlacionado a veces con un aparato para impedir la inclinacion lingual de los incisivos. Mas de un canino inferior bloqueado debe su posicion a una extraccion mal planeada del canino primario así como muchos mal alineamientos anteriores se debe a la retencion prolongada del mismo.

## PRIMERO MOLARES PRIMARIOS

La perdida de estos dientes no es considerada por algunos como de importancia clinica, porque el problema no se manifiesta algun tiempo despues de la extraccion del diente.

El primer premolar no esta mal ubicado durante su erupcion porque es un poco mas angosto mesiodistalmente que el primer molar primario. Si el primer molar primario se pierde despues que se ha establecido una firme neutrooclusion de los primeros molares permanentes hay menor probabilidad de perdida de espacio. Si el primer molar se pierde (primario) muy temprano, el segundo molar primario puede correrse hacia adelante, en la epoca en que el primer molar permanente este erupcionando.

No hay muchos estudios cuantificados sobre los efectos de la perdida del primer molar primario pero parece ser que:

1. Su perdida no es tan dañina como la del segundo molar primario.
2. Si se pierde durante la erupcion activa del primer premolar hay poca posibilidad de perdida del perimetro de arco.
3. Si se pierde antes del comienzo de la erupcion del primer premolar puede ocurrir perdida del perimetro.

## SEGUNDO MOLAR PRIMARIO

La pérdida temprana de este diente permitira de inmediato el corrimiento hacia adelante del primer molar permanente aún cuando todavía no haya erupcionado. El segundo molar primario es mas ancho mesiodistalmente que su sucesor, pero la diferencia de sus anchos es utilizada en la parte anterior del arco para proporcionar espacio a los caninos permanentes, por esta razon, en la dentadura superior, la pérdida temprana del segundo molar primario, resulta no en un segundo premolar impactado o bloqueado, sino en un canino en labioversion. Esta malposicion ocurre porque el canino erupciona en el arco superior, despues de los premolares, los que tiene asi la primera oportunidad al espacio disponible. En la mandibula, donde la secuencia de erupción es diferente y el segundo premolar es el ultimo de los tres dientes en llegar , resulta el diente bloqueado fuera de posicion. Nunca es demasiado insistir en la importancia del segundo molar primario durante el estadio de denticion mixta. La pérdida de sustancia coronaria por caries en este diente puede ser mas seria que la pérdida de cualquier otro diente entero. JUega un papel importante en el establecimiento de las relaciones oclusales y en el mantenimiento del perimetro de arco.

## PERDIDA DE DOS O MAS MOLARES PRIMARIOS

Cuando se pierden dos molares o mas prematuramente en el desarrollo de la denticion, existe además de los efectos acumulados de corrimiento ya anotados la oportunidad de que se produzcan otros cambios. Con la pérdida de el apoyo dentario posterior, la mandibula puede ser sostenida en una posicion que proporcione algun tipo de funcion oclusal adaptativa y además una mordida cruzada posterior acomodativa. Estas mordidas cruzadas posicionales, tiene efecto de largo alcance en la musculatura temporomandibular, el crecimiento de los huesos faciales y las posiciones faciales de los dientes permanentes. En conclusion los factores relacionados con la migración de los primeros molares permanentes despues de la pérdida del segundo, o del primero y segundo molares primarios son la cantidad de espacio libre altura cuspidea y edad cuando se pierden los dientes primarios, la mayor pérdida se produce cuando los molares primarios se pierden antes de la erupcion de los primeros molares permanentes.

## EFFECTOS ESPECIFICOS DE LA PERDIDA DENTAL PREMATURA

la perdida dental prematura puede producir ciertos efectos especificos que pueden ser:

1. Cambios en longitud de arco dental y oclusion.
2. Mala articulacion de las consonantes al hablar.
3. Desarrollo de habitos bucales perjudiciales.
4. Traumatismos psicologicos.

1. Cambios en longitud de arco dental y oclusion.

Es desconocimiento general de la perdida prematura de piezas primarias conducen a la rotura de la integridad de arcos dentales y la oclusion.

El tratamiento deficiente de este problema puede llevar a que se cierren los espacios y las piezas sucedaneas se malposicionen en los segmentos posteriores y anteriores de los arcos dentales.

2. Mala articulacion de las consonantes al hablar.

Se ha mostrado gran preocupacion por los efectos que pueda tener la perdida dental prematura en el desarrollo de la fonacion. En particular en la articulacion de sonidos consonantes como s, z, v, y f. Los patologos especializados en el lenguaje, que han estudiado la relacion entre piezas ausentes y sonidos seleccionados de consonantes concluyen sobre la existencia de diferencias estadisticamente importantes en la articulacion entre grupos con o sin incisivos ausentes. Sin embargo, algunas otras investigaciones indican que el estado de las piezas es un factor crucial para el desarrollo correcto de la articulacion solo en algunos casos infantiles. En general los incisivos ausentes o defectuosos normalmente no interfieren en la articulacion correcta de las consonantes estudiadas.

3. Desarrollo de habitos bucales perjudiciales.

La perdida prematura de piezas anteriores y posteriores puede favorecer exploraciones linguales en el espacio creado. La persistencia de este comportamiento despues de la erupcion de piezas sucedaneas puede llevar a malposiciones dentarias debida a presion lingual exesiva.

4. Traumatismo psicologico.

La perdida prematura de piezas dentales superiores anteriores es a menudo causa de factores psicologicos en los niños. Los traumatismos psicologicos en los niños pueden deberse a observaciones no intencionadas pero desagradables de amigos o parientes. En una sociedad en donde los niños pasan gran parte de su tiempo viendo la T.V. no es raro que niños con piezas ausentes comparen su aspecto personal con el de niños de su edad.

Esta comparacion junto con las observaciones desagradables de amigos o parientes pueden hacer que los niños desarrollen complejos de inferioridad con respecto a su aspecto personal.

## HEAD GEAR.

Existen tres formas para aplicar la tracción extraoral en el sistema H.B.L.

Head gear con tracción cervical.

2. Head Gear con tracción occipital.
3. Head Gear con tracción combinada.

Por medio de estas se puede ejercer dos tipos de movimientos

### 1. ORTOPEDICOS.

-----  
En periodos activos del crecimiento se puede redirigirlo o modificarlo. Esto es a través de cambios que se producen en el sistema de crecimiento sutural endocondral y en el complejo dento-facial por aposición ósea.

Se dice que al corregir el sistema óseo normal se elimina la actividad neuromuscular anormal, y los cambios dentales serán mínimos. Como sabemos la mayor estabilidad en el tratamiento es a través de un buen equilibrio (óseo-neuromuscular y dental).

### 2. ORTODONTICOS

-----  
La fuerza se aplica directamente a los dientes por lo tanto puede producir cambios en la posición de los dientes.

### USOS DE TRACCIÓN EXTRAORAL:

- 
1. Para **corregir** las malas relaciones entre los maxilares.
  2. Aplicada al maxilar es una fuerza para el control del crecimiento.
  3. Para lograr movimientos distales de los dientes superiores.
  4. En el maxilar para retraer caninos superiores sin perder anclaje.
  5. En el maxilar para clases II-1 leves que son debidas a hábitos digitales.
  6. En el maxilar para recuperar espacio perdido por mesialización de los primeros molares superiores.
  7. En el maxilar para reforzar el anclaje.

### VENTAJAS.

1. Corregir maloclusión esquelética clase II.
2. Elimina mala relación ósea y elimina la actividad neuromuscular anormal.
3. Elimina la discrepancia basal existente entre maxilar y mandíbula.

Redirige el crecimiento anteroposterior excesivo maxilar haciéndolo más horizontal que vertical.

5. Abre la mordida al provocar distalización de los primeros molares.
6. Recuperador de espacios.
7. Ayuda a reducir el SNA.
8. Ayuda a reducir la sobremordida horizontal y vertical.

DESVENTAJAS:

1. Usandolo a muy corta edad (6 a 8 años) puede producir absorcion readicular severa.
2. Incrementa la altura facial por la apertura de la mordida.
3. Puede provocar inclinación hacia abajo del plano palatino y mandibular.
4. Provoca rotación mandibular hacia abajo y atras por la inclinación del molar, dependiendo de la habilidad muscular del paciente.
5. Puede provocar retención de segundos y terceros molares permanentes.
6. Puede provocar una inclinación coronal excesiva.
7. El Pg puede rotar hacia atras y los molares mandibulares pueden ponerse en una relación de clase II mas severa.
8. La mordida puede cerrarse y un dolor traumático puede inhibir la cooperación del paciente.

TIPOS DE HEAD GEAR:

- a. Tracción cervical.
- b. Tracción occipital o High pull.
- c. Tracción combinada de occipital y cervical o Straight pull.

El proposito basico es usar fuerzas ortopedicas y ortodonticas para corregirlas maloclusiones dentofaciales.

TRACCION CERVICAL o HIGH PULL.

Aplicada por medio del Head gear, la zona de anclaje es el cuello donde va una banda de tracción que se engancha al arco extraoral. El largo del arco extraoral es determinante para producir diferentes movimientos dentarios.

INDICACIONES:

- Casos de mordida profunda.
- Casos de angulos bajos del plano mandibular.
- Casos de patrones de crecimiento vertical deficiente.

CONTRAINDICACIONES:

- Pacientes con mordida abierta.
- Pacientes con ángulos mandibulares abiertos.
- Pacientes con patrones faciales de crecimiento vertical.

TRACCION OCCIPITAL O HIGH PULL.

Su tracción se apoya en el hueso occipital. La dirección de la tracción es posterior a  $30^{\circ}$  -  $37^{\circ}$  sobre el plano oclusal. Una tercera parte de la fuerza es intrusiva y dos terceras partes serían de distalamiento con una fuerza de 14 onzas.

INDICACIONES:

- Corrige maloclusiones esqueléticas y dentales de clase II con planos mandibulares altos--.
- Disminuye la dimensión vertical de la cara por su acción compresiva sutural y por la intrusión de los primeros molares.
- Es importante el largo de los brazos; mas largos crearan mayor fuerza horizontal.
- Indicado en pacientes con ángulos mandibulares altos o presencia de mordida abierta.
- Grandes discrepancias de ANB. La intrusión de los molares rota la mandíbula hacia arriba y adelante.
- Pacientes que la línea de sonrisa muestra mucho la encía.

TRACCION COMBINADA O STRAIGHT PULL.

Intruyen los molares superiores corrigiendo las maloclusiones esqueléticas clase II y dentales II.

INDICACIONES:

- Planos mandibulares altos.
- Clase I o II esquelética.
- Clase I o II dental.

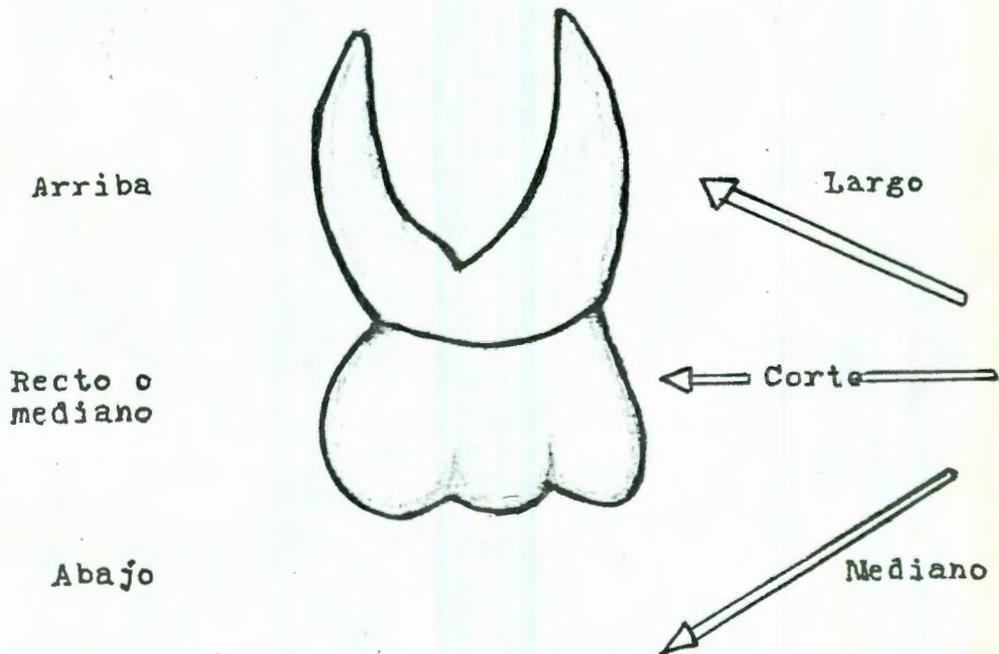
CONTRAINDICACIONES:

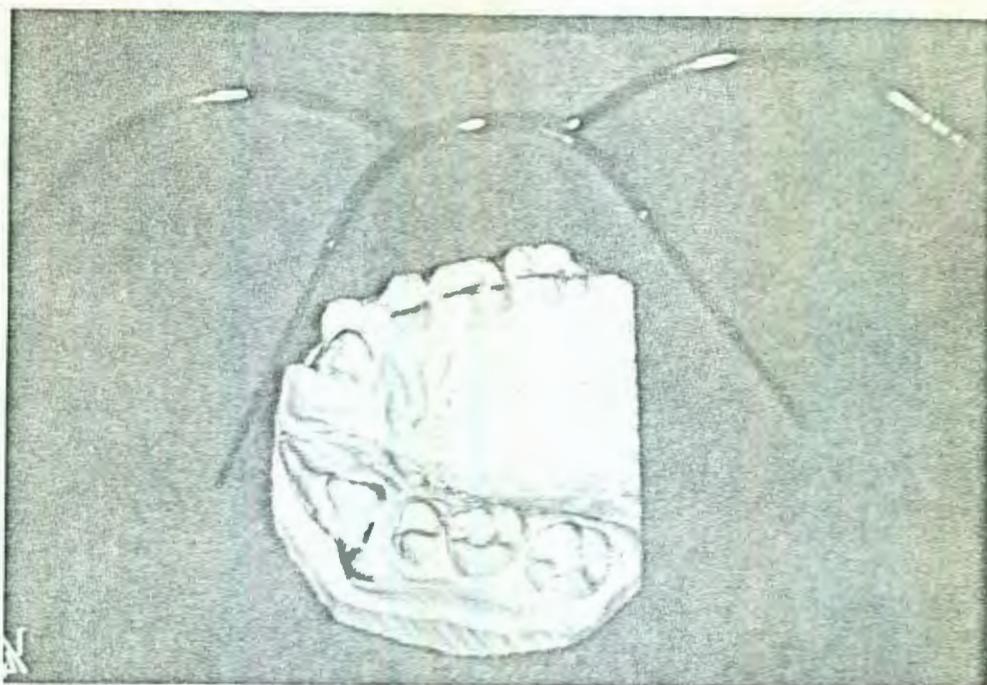
- Cuando se necesita corregir una discrepancia anteroposterior y que no exista mordida abierta dental o esquelética.
- Mordida cerrada esquelética.

PLANOS DE MORDIDA

Los aparatos con plano de mordida se hacen con acrílico e incluyen una saliente contra la cual solo pueden ocluir ciertos dientes. En el maxilar, esta saliente está detrás de los incisivos superiores y solamente los incisivos inferiores la tocan; todos los demás dientes quedan fuera de oclusión.

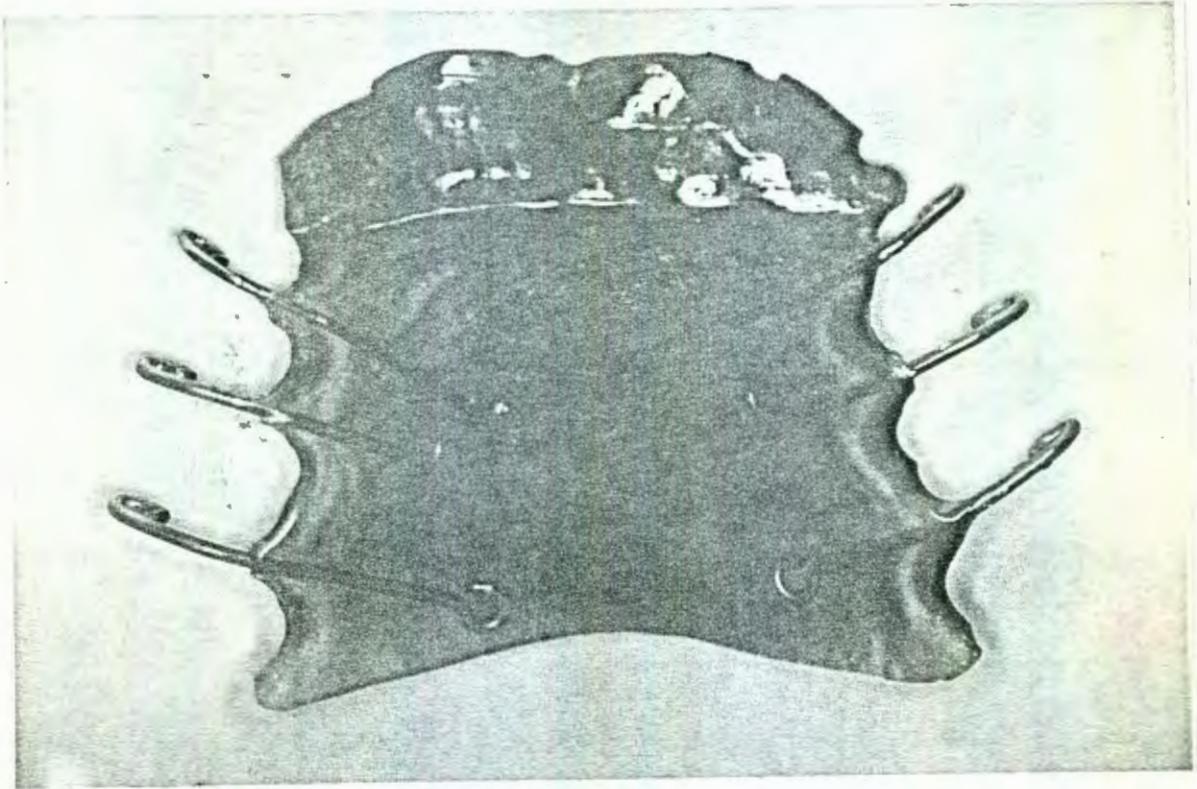
DIRECCION DE LA FUERZA





ARCO EXTRAORAL  
Paciente en Clase II-1





### BITE PLANE

(plano de mordida)

Para mejorar la sobremordida profunda , para facilitar el movimiento de los dientes y para corregir la relación oclusal distal, se puede colocar este plano de mordida. Pudiendo ser vertical o inclinado.

El avance debe ser controlado de cerca, de modo de no abrir la mordida en exceso.

Los planos de mordida también se construyen para desviar e inclinar dientes seleccionados fuera de posición. En cualquier plano de mordida, el anclaje lo da la mucosa al igual que los otros dientes.

#### INDICACIONES:

El plano de mordida se usa cuando se desea provocar una mayor erupción de los dientes posteriores, impedir la mayor erupción de los dientes incisivos o desviar dientes seleccionados que están erupcionando. Los planos de mordida actúan mejor durante el estadio de dentición mixta, cuando hay un crecimiento rápido del proceso alveolar. Deben de usarse con suma discreción en las denticiones adultas en las que el crecimiento ha cesado, y las relaciones oclusales se han estabilizado. Siempre tiene que haber un gran espacio libre o la musculatura no tolerara el aparato.

- Para tratar la sobremordida excesiva en la dentición mixta.
- Eliminar el engranaje oclusal para la corrección de mordidas cruzadas o dientes individuales trabados.
- Como ayuda para ubicar la posición de oclusión ideal.
- Para el alivio temporal del dolor de la articulación cuando los síntomas se deben a una relación oclusal exentrica.
- Para ayudar en el control del bruxismo.

Varios estudios han demostrado que los planos de mordida superiores permiten mucho más la erupción de los dientes posteriores que la intrusión de los incisivos inferiores; En consecuencia, probablemente no estén indicados cuando la intrusión de los incisivos es la única solución al problema.

#### TIPOS:

##### 1. Plano de mordida recto superior.

Se usa para eliminar interferencias dentarias y así puede servir como un aparato diagnóstico al igual que como tratamiento.

También ayuda en el tratamiento de la sobremordida excesiva durante el estadio de la dentición mixta. Se le puede agregar una sección labial en la parte anterior para ayudar en el alineamiento de los incisivos superiores, una sección de arco labial alto o un elastico muy ligero sobre los incisivos.

##### 2. Plano de mordida hueco de Sidlow:

Este es un plano de mordida superior con un espacio abierto detrás de los incisivos superiores para facilitar su retracción. El plano de mordida hueco puede usarse cuando hay labioversión extrema de los dientes anteriores superiores, con o sin mordida profunda. El anclaje para el movimiento incisivo se deriva del contacto de la placa con la mucosa palatina.



#### APARATO PARA HABITO LABIAL:

El aparato debe estar a 2 o 3 mm del conjunto vestibular por delante de la cara labial de los incisivos inferiores. Se aísla el modelo antes de adaptar acrílico autocurable a la armazón de alambre .

El aparato se cementa en su sitio durante 3 a 6 meses según la gravedad del habito labial y el grado de resalte.

### 3. Plano inclinado mandibular:

Es una extensión en plástico de los dientes inferiores, para dirigir la erupción de uno o más dientes superiores o inclinarlos a posiciones mejores. El plano inclinado mandibular se usa principalmente para inclinar labialmente incisivos superiores trabados en mordida cruzada simple.

Debe de usarse solamente cuando hay espacio suficiente en la línea del arco para el diente en mal posición. El plano inclinado mandibular puede usarse en la parte posterior para desviar dientes en erupción fuera de posiciones en mordida cruzada.

### LIP BUMPER

El lip bumper es un accesorio esencial en muchas técnicas ortodóncas. Entre sus usos está el neutralizar la presión de un labio hipertónico el cual ha causado la deflexión de los dientes anteriores inferiores hacia lingual.

Al ser colocado el lip bumper queda interpuesto entre el labio y los dientes; como es construido con una superficie tersa y ancha suficiente para prevenir daño a los labios, mantiene a los mismos separados de los dientes.

Este mecanismo permite a las fuerzas linguales normales mover el diente hacia labial. El lip bumper recibe su apoyo posterior de los molares mandibulares.

Sus principales objetivos son:

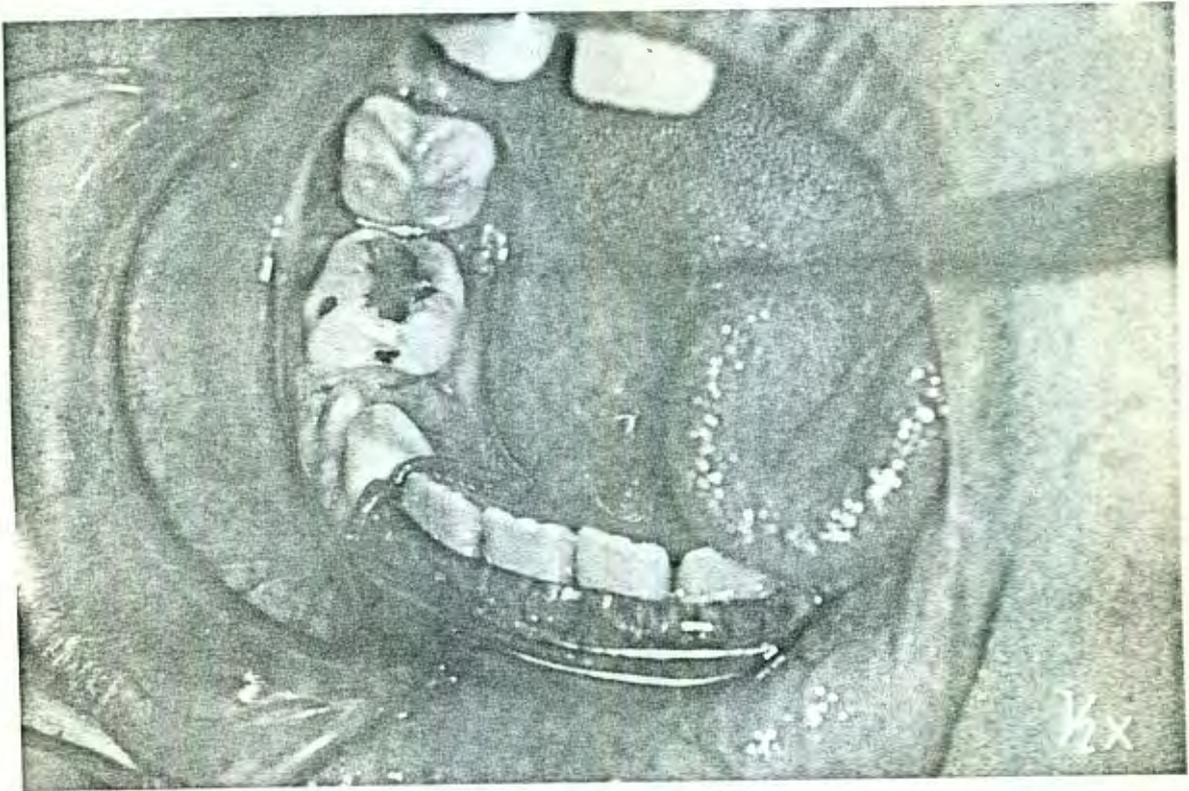
1. Mantener el anclaje inferior.
2. Vestibularizar incisivos inferiores cuando estos están lingualizados.
3. Eliminar el hábito de labio.

### ARCO LINGUAL

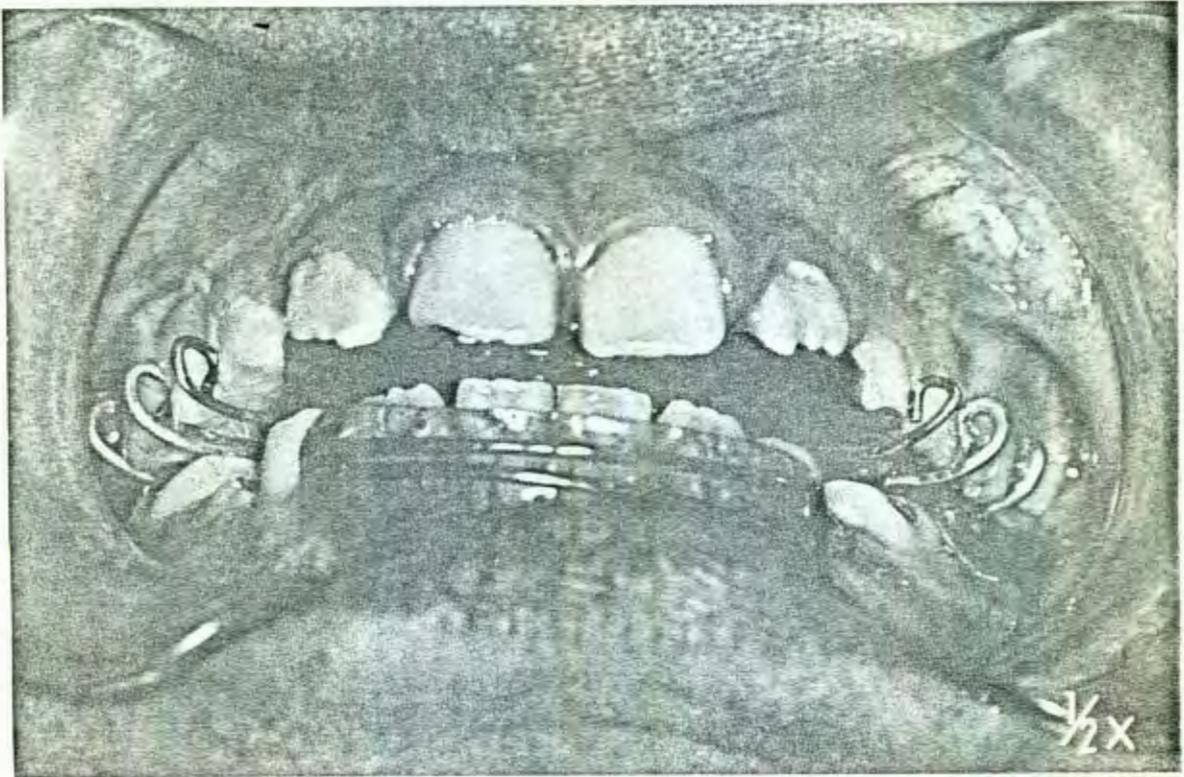
Es uno de los aparatos más comúnmente usados en ortodoncia.

El arco lingual, como su nombre lo indica, es un arco de alambre adaptado a las superficies linguales de los dientes inferiores, y manteniéndolo en esa posición por medio de bandas en los molares, a los cuales va unidos.

Cuando el arco lingual es utilizado solamente para mantener una buena relación entre los dientes no necesita ser provisto con dobleces de ajuste, los cuales se construirán si se va a requerir su activación para adaptar el aparato dentro de la boca.



Una barra de 0.9 mm (0.36) se suelda a coronas metálicas o bandas completas sobre los segundos molares primarios o primeros molares permanentes. La barra puede cruzar de lingual a vestibular por mesial o distal de canino según la oclusión y el espaciamiento anterior.



Plano de Mordida ya colocado en boca en combinación con el LIP BUMFER para facilitar el avance de el segmento anterior inferior hacia vestibular y modificar la sobtemordida vertical.

Hay dos tipos de arco lingual: El arco lingual fijo y el arco lingual semiremovible.

El arco lingual fijo ira soldado directamente a las bandas de los molares.

El arco lingual semirremovible va insertado en tubos especiales soldados a la partelingual de las bandas molares.

Tiene como función preservar la longitud del arco de la mandíbula. El momento adecuado para colocar el arco lingual es una vez que hayan hecho erupción los incisivos permanentes inferiores.

Debido a que los incisivos inferiores tienden a erupcionar en dirección lingual, un arco lingual que se coloca antes de la erupción de estos dientes debe ser observado periodicamente para prevenir la erupción de los incisivos inferiores por detras del alambre y no crear asi una maloclusión de tipo iatrogénica.

#### ARCO PALATINO DE NANCE

Es un aparato fijo que se usa en el arco maxilar. A diferencia del arco lingual, este aparato es adaptado en la superficie de los tejidos palatinos hacia la parte lingual anterior de la boveda palatina.

Un boton de acrilico suficiente en tamaño para resistir la presión en los tejidos, es adaptado al alambre.

Este arco de contenciones llamado tambien boton palatino, esta formado con bandas ortodonticas sobre los primeros molares permanentes con alambre pesado de .036 de pulgada.

El boton de acrilico se agrega para evitar que el alambre se incruste en los tejidos palatinos. Este arco de contencion evita el desplazamiento mesial de los molares en casos de discrepancias graves.

#### OBJETIVOS DEL H.B.L.

1. Obtener la clase I de molares con la ayuda del arco extraoral distalando así el primer molar superior permanente.
2. Conservar la clase I de molares en caso de que exista.
3. Liberar a la mandibula y a la dentición con un plano de mordida (bite plane).
4. Permitir la erupción hacia distal de los premolares, de esa manera se le da más espacio al canino para su erupción correcta.
5. Corregir la posición de los incisivos inferiores cuando estos se encuentren lingualizados con la ayuda de un lip bumper.

#### INDICACIONES CEFALOMETRICAS:

1. Pacientes en clase I o clase II esqueletal.
2. En caso de protrusión dentoalveolar no muy severa.
3. Pacientes sin alteraciones craneofaciales .
4. Pacientes con perfil de tejidos blandos aceptable.
5. Pacientes que no presenten mordida abierta.



EL SISTEMA H. B. L. requiere de la tracción extraoral para llevar la clase II de Angle en molares a la clase I Angle para mejorar la relacion molar maxilo-mandibular, en; este paciente con clase Angle II Div. I.

#### INDICACIONES DENTALES:

1. Pacientes en clase I, clase II cuspide a cuspide y clase II.
2. Pacientes en dentición mixta, con la erupción mínima de incisivos permanentes así como de los primeros molares permanentes.
3. Por medio de una radiografía panorámica valorar los dientes permanentes por erupcionar y comprobar que tengan la raíz formada como mínimo un 60 %.
4. Extraer todos los dientes próximos a exfoliarse, siempre y cuando el diente tenga sucesor y tenga la raíz en un 60% de formación.

#### CONSERVACION DEL ESPACIO DEL "E" Y SU TRATAMIENTO.

Las raíces de los primeros y segundos molares deciduos previene una mayor erupción distal de los premolares y caninos permanentes.

Conservación del espacio del "E" + Tratamiento H.B.L.

1. Tomar los molares con arco lingual o lip bumper.
2. Extraer D's y E's una vez que los premolares sucedaneos estén formados a la mitad.
3. Liberar la mandíbula con un plano de mordida para permitir la erupción vertical posterior.
4. Ganar la clase I con el uso del Head Gear.

#### Medios del H.B.L.

1. Head Gear.
  - a. Ayuda a ganar la relación clase I.
  - b. Actúa como un lip bumper maxilar restringiendo el cambio de tejidos blandos.
2. Plano de mordida.
  - a. Libera la mordida cuando esta atrapada por el maxilar.
  - b. Permite la erupción vertical posterior.
  - c. Restringe el cambio de la maxila sobre la mandíbula.
3. Lip bumper.
  - a. Mantiene los molares inferiores en su sitio manteniendo el espacio.
  - b. Restringe el cambio de los tejidos blandos en el desarrollo lateral dentoalveolar.
  - c. Actúa como mantenedor de espacio.
4. Arco lingual.
  - a. Actúa como mantenedor de espacio.

Tratamiento del sistema H.B.L. en distintos maloclusiones:

Clase I:

Arco superior.- Head gear para mantener la relación de clase I.

Arco inferior.- Lip bumper en casos de incisivos inferiores lingualizados.

Plano de mordida en aquellos casos de mordida profunda.

Clase I:

Arco superior.- Boton palatino de Nance para mantener la clase I de molares.

Arco inferior.- Arco lingual, solo para mantener el anclaje y cuando los incisivos inferiores se encuentren en buena posición.

Plano de mordida en casos de mordida profunda.

Clase II: (cuspid e a cuspid e).

Arco superior.- Head Gear para provocar la distalización del molar y ayuda a lograr la clase I de molares y al mismo tiempo redirigir el crecimiento maxilar.

Arco inferior.- Arco inferior en casos de angulo Impa correcto y para mantener el anclaje.

Plano de mordida en casos de mordida profunda.

Clase II: (cuspid e a cuspid e)

Arco superior.- Head Gear para lograr la clase I de molares, y redirigir el crecimiento maxilar.

Arco inferior.- Lip bumper en aquellos casos en que el angulo Impa no este en la norma.

Plano de mordida para ayudar a abrir la mordida y liberar la oclusión.

Clase II: (cuspid e a cuspid e)

Arco superior.- Boton palatino.

Arco inferior.- No se colocara nada, solo en aquellos casos, en que observemos espacio suficiente para permitir la mesialización del segmento posterior y lograr la clase I.

Clase II:

Arco Superior.- Head Gear para la distalación del molar y lograr la clase I.

Arco inferior.- Arco lingual para anclaje cuando los incisivos se encuentren en buena posición.

Plano de mordida en casos de mordida profunda y liberar la oclusión.

Clase II:

- Arco Superior.- Head Gear para distalar los molares y lograr la clase I.
- Arco inferior.- Lip bumper en aquellos casos en que los incisivos mandibulares se encuentren en mala posición y corregir el habito de labio.  
Plano de mordida en casos de mordida profunda permitiendo con esto el crecimiento mandibular normal.

El sistema H.B.L. esta indicado para aquellos casos de clase I o II, pero nunca se instalara este tratamiento en un paciente clase III.

Para decidir implantarlo en el paciente debe recurrirse a un buen diagnostico y a la elección correcta a la aparatologia a colocarse, asi como contar con una buena cooperación por parte del paciente.

TRATAMIENTOS CON EL SISTEMA H.B.L. EN DISTINTOS  
TIPOS DE MALOCLUSION

Clase I con apiñamiento anterior:

Arco superior.- Head Gear (8 oz.) para mantener clase I.

Arco inferior.- Lip bumper en caso de incisivos inferiores lingualizados.

Plano de mordida en aquellos casos de mordida profunda.

Extraer caninos y primeros molares temporales en inferior, y en superior, antes de erupcionar los primeros premolares, con su 60% de raíz.

Se extraen los E<sub>D</sub>: D<sub>E</sub> para su migración distal.

Variantes.-

Arco superior.- Botón palatino para mantener clase I molares.

Arco inferior.- Arco lingual para mantener anclaje y si están bien alineados los anteriores conservarlos así.

Con mordida profunda: Plano de mordida.

Con apiñamiento: Extreción de caninos; la lengua posiciona el apiñamiento.

Extracción de los  $\bar{E}/\bar{E}$  para distalar los  $\bar{4}/\bar{4}$ .

En clase II o cuspide a cuspide:

Arco superior Head Gear para lograr clase I de molares y redirigir el crecimiento de maxilar.

Arco inferior.- Dientes retroclinados:

Lip bumper cuando el angulo Impa no esta en la norma.

Plano de mordida: para ayudar a abrir la mordida y liberar la mandibula y la oclusión.

En clase II o cuspide a cuspide:

Arco inferior con espacio.

Arco superior: Boton palatino.

Arco inferior: No se coloca nada cuando haya espacio suficiente para permitir la mesialización tardía del segmento posterior inferior y nos da clase I.

Variantes: Si no hay espacio suficiente o solo el justo para no mesialización tardía:

Arco superior: Se distala con Head Gear para lograr clase I molares.

Clase II dental:

- Arco superior.- Head Gear para distalar molar (8 oz.) y lograr clase I.
- Arco inferior.- Si todos los dientes estan en buena posición aún con apiñamiento:  
Arco lingual--Hacer extracciones de los temporales seriadas. Si hay sobremordida profunda se acompaña de plano de mordida para liberar oclusión.

Clase II esqueletal por mandibula RETROGNATICA.

Sin afectar a el maxilar; En inferior incisivos en mala posicion:

- Arco superior: Head Gear para distalar molares(8 oz.). y lograr clase I.
- Arco inferior: Lip bumper inferior para permitir que los dientes se muevan hacia labial y corregir habito de labio  
En mordida profunda: plano de mordida y permite el crecimiento mandibular.  
Si los inferiores estan en buena posición solo se coloca arco lingual.

Clase II y mordida cruzada posterior:

Se descruza la mordida cruzada posterior; con tornillo tipo HASS de expansión.

bandas--cuatro tubos dobles  
tornillo expansion 12 mm.  
soldado alambre .036 a  
bandas.  
acrilico ombebiendo los  
alambres .036.

DAR UNA VUELTA DIARIA 4/4 -----1 mm. diario.

- 2.- Inferior hay apiñamiento anterior: Extracción de caninos y arco lingual.
- 3.- Con el tornillo de expansión se hacen diastemas; se coloca Howley con dedos para cerrar el diatema.
- 4.- En arco inferior se quita arco lingual y se coloca lip bumper para vestibulizar anteriores.
- 5.-En superior se extrae los C-D-E y E-D-C y se pone arco extra-oral con tracción alta, pues casi han erupcionado los 3,4,5.
- 6.-Ya en su lugar se colocan braquets en todos los dientes con alambre cuardado .016x.016.; ó en su caso mas leve con trenzado .015.  
Y para finalizar se cambia a rectangular .017x.018. ó se puede usar alambre redindo .018 con dobleces ideales.

## BIBLIOGRAFIA

1. FRÄNKEL, R. Ortopedia Funcional de los Maxilares y el Vestibulo bucal como base aparatológica. Buenos Aires, Ed. Beta SRL 1977, 318 P.
  2. FRÄNKEL, R. Prof. Tecnica y manejo del regulador de Función. Barcelona, Ed. Cientifico Médica 1975. 152 P.
  3. GRABER, T. M. Ortodoncia Teoria y Practica. Ed. Interamericana, 3a. Edición. 1987, 191 P.
  4. KORN, Marcel D.M.D. H.B.L. APPLIANCES. Special Teaching and Lecture Topics. Boston Massachusetts.
  5. MAYORAL, J. e Cols. Ortodoncia, Principios Fundamentales y Practica. Barcelona, 3a. Edición, España 1977.
  6. RICKETTS, Murray Robert. Tecnica Bioprogressiva de Ricketts. Ed. Panamericana, 2a. Edición Junio, 1989.
  7. SIMÔES, Wilma Alexandre. Ortopedia Funcional de los Maxilares. Ed. Isaro, 1988.
  8. V. YU. Kurliandski. Estomatologia Ortopedica. çd. MIR, Moscu, 1979.
  9. VILLAVICENCIO, Antonio. Aulas durante la especialidad de Odontopediatría. Queretaro, Mex. 1989.
-