

510



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

HABITO LINGUAL: ETIOLOGIA, CONSECUENCIAS Y TRATAMIENTO.

287696

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: CIRUJANA DENTISTA PRESENTA: TEJEDA CARMONA BERENICE

*[Firma manuscrita]*

DIRECTORA: C.D.M.O. ROSSINA PINEDA Y GOMEZ AYALA  
ASESORA: C.D. AURORA CUEVA MARTIN DEL CAMPO



MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## AGRADECIMIENTOS

- ❖ A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:  
POR LA OPORTUNIDAD DE PERTENECER A ESTA MÁXIMA  
CASA DE ESTUDIOS.
  
- ❖ A MI MADRE: POR DARME LAS ARMAS PARA LUCHAR, 'CUESTE, LO  
QUE CUESTE'.
  
- ❖ A TODA MI FAMILIA, A MI PADRE, PROFESORES Y PACIENTES:  
PORQUE DE UNA U OTRA FORMA CONTRIBUYERON PARA  
QUE YO PUDIERA CUMPLIR ESTA PRIMERA META.
  
- ❖ A JUAN: POR LA GRAN AYUDA, PACIENCIA Y CARIÑO. T.A.

A TODOS, POR TODO, UNA Y MIL VECES.....

GRACIAS.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### I. ANTECEDENTES

1.1 DEGLUCIÓN INFANTIL O VISERAL..... 1

1.2 DEGLUCIÓN MADURA O SOMÁTICA..... 2

II. DEFINICIÓN DE HÁBITO LINGUAL..... 4

III. ETIOLOGÍA.....5

3.1 DEGLUCIÓN ATÍPICA.....5

• EMPUJE LINGUAL SIMPLE ..... 6

• EMPUJE LINGUAL COMPLEJO.....6

• PERSISTENCIA DE LA DEGLUCIÓN INFANTIL.....7

3.2 RESPIRACIÓN BUCAL..... 8

3.3 SUCCIÓN DIGITAL.....11

3.4 PÉRDIDA PREMATURA DE DIENTES TEMPORALES.....13

IV MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.....14

4.1 EXPLORACIÓN CLÍNICA.....14

4.2 EXÁMEN FONÉTICO..... 16

4.3 EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA.....17

4.4 PALATOGRAFÍA.....20

V. CONSECUENCIAS DEL HÁBITO..... 21

**5.1 ALTERACIONES DENTO-ESQUELETALES..... .21**

- MORDIDA ABIERTA .....21
- MORDIDA ABIERTA ANTERIOR SIMPLE.....24
- MORDIDA ABIERTA POSTERIOR SIMPLE.....25

**5.2 PROBLEMAS FONÉTICO..... 25**

**5.3 TRATAMIENTO**

**6.1 ORTODONCIA INTERCEPTIVA.....27**

- TRAMPA CON PUNZÓN.....28
- CRIBA LINGUAL.....29
- TRAMPA DE RASTRILLO.....32
- PANTALLA ORAL.....32
- PLACA TUCAT.....34

**6.2 TERAPIA MIOFUNCIONAL.....35**

**6.3 TRATAMIENTO ORTOPÉDICO.....40**

- POSICIONADOR ELASTOMÉRICO.....41
- BIONATOR.....42
- APARATO DE FRANKEL.....44
- SIMOES NETWORK.....47

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

## INTRODUCCIÓN

Durante el ejercicio de la práctica general odontológica, especialmente en odontopediatría, es frecuente el hallazgo de hábitos orales tanto en niños de dentición temporal como en los que tienen dentición mixta.

Muchos de los hábitos orales requieren de un tratamiento integral, ya que requeriremos de la ayuda de especialistas como el Otorrinolaringólogo, Psicólogos, Terapeutas del Lenguaje, para poder de esta forma brindarle al niño un plan de tratamiento más completo.

La responsabilidad de nosotros como dentistas es saber reconocer si la presencia del hábito en el niño está provocando algún tipo de maloclusión, además de poder diagnosticar si existen alteraciones patológicas que estén acompañando al hábito.

La presente investigación, tiene por objeto analizar a uno de los hábitos más controversiales que es, el hábito lingual; las posibles causas por las cuales suele presentarse, el impacto que sobre el complejo cráneo-facial tiene, además de ofrecer alternativas terapéuticas "sencillas" para controlar el hábito, que comprenden simples aparatos de ortodoncia interceptiva hasta algunos aparatos ortopédicos más complejos, pudiendo integrarlos separadamente, según el caso, con ejercicios miofuncionales para una correcta posición de la lengua y equilibrar la musculatura facial.

## I. ANTECEDENTES

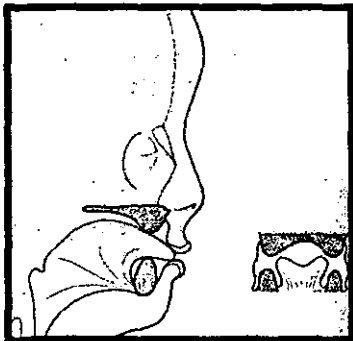
### 1.1 DEGLUCIÓN INFANTIL O VISERAL

Durante la deglución infantil normal antes de la erupción dentaria, se

caracteriza como:

1. El alimento es líquido y la deglución se produce tras la succión de este.
2. Los maxilares están separados.
3. La lengua se desplaza hacia delante y se sitúa entre las apófisis alveolares, con su punta por fuera (Fig. 1).
4. La mandíbula se estabiliza por la contracción de la musculatura orofacial y por el contacto entre la lengua y los labios

La deglución se pone en marcha y se lleva a cabo fundamentalmente a través de la interacción sensorial entre el labio y la lengua, iniciándose el peristaltismo en el vestibulo bucal. El cese de la deglución infantil y la aparición de la deglución madura, no son fenómenos simples ocasionales, sino elementos entremezclados,



durante la dentición primaria y, a veces, hasta en los comienzos de la dentición mixta.

(fig. 1).

Esta aparición normal de rasgos de ambas degluciones, la infantil y la madura, es denominada la "deglución transicional". La disminución de la actividad del buccinador es parte del periodo transicional, pero el rasgo más característico del comienzo del cese de la deglución infantil es la aparición de la contracción de los elevadores mandibulares durante la deglución para estabilizar los dientes en oclusión.

## 1.2 DEGLUCIÓN MADURA O SOMÁTICA (9)

Con la erupción de los incisivos, la lengua deja de hacer protrusión en la apertura oral y la posición infantil se modifica; al salir los molares temporales la lengua queda más centrada en la cavidad oral. El cambio estructural afecta a la postura y dinámica lingual, que va perdiendo el papel estabilizador de la mandíbula. Tan pronto como los dientes erupcionan, la lengua se interioriza y la oclusión dentaria fija la mandíbula durante la deglución (fig. 2).

Lo que conocemos como patrón adulto de deglución se logra hacia el primer año de vida y coincide con el cambio de postura de la cabeza infantil y el inicio de la deambulación.

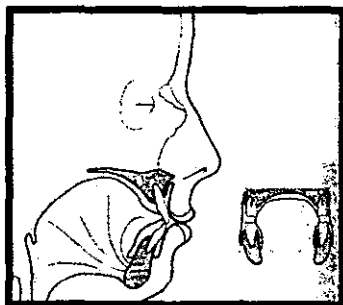
La deglución somática se realiza en cuatro fases las cuales son:

1. Primera fase o fase de recogida. Durante esta fase el alimento se almacena en la parte anterior de la cavidad oral por delante



de la lengua, retraída. La porción posterior y prominente del dorso de la lengua se aproxima al paladar blando. Los labios no entran en contacto ni tampoco los dientes.

2. Segunda fase o fase de transporte. Se inicia por el movimiento de la punta de la lengua hacia arriba y el hundimiento del segmento anterior del dorso lingual.



(fig. 2).

A continuación se desplaza la porción anterior de la lengua hacia arriba y se deprime el segmento intermedio del dorso de la lengua. De esta forma, el bolo se transporta hacia atrás por el peristaltismo lingual. Al finalizar la fase de transporte el paladar blando se desplaza hacia arriba y hacia atrás. Al mismo tiempo se contrae la musculatura labial, se cierran los labios, se eleva la mandíbula y se produce el contacto dental.

3. Tercera fase: durante esta fase, el dorso lingual se deprime aún más para que el alimento pueda pasar a través del istmo de las fauces; la porción anterior de la lengua se opone al paladar duro para empujar los alimentos. Los dientes se encuentran en oclusión central y los labios permanecen cerrados.

4. Cuarta fase: durante la cuarta fase del acto deglutorio, el dorso de la lengua continua dirigido hacia arriba y atrás contra el paladar blando, para comprimir el resto de los alimentos y evacuarlos fuera del espacio orofaríngeo. Una vez finalizado el acto deglutorio, la mandíbula vuelve a la posición de reposo.

Considerando las fuerzas que se desarrollan en la cavidad oral por la actividad lingual en la deglución es razonable justificar la presencia de una u otra maloclusión dentaria condicionada por la disfunción lingual. Se deglute alrededor de 500-2000 veces por día, una vez cada dos minutos, y las presiones son altas y frecuentes repercutiendo en la morfología maxilodentaria.

## **II. DEFINICIÓN DE HÁBITO LINGUAL**

En el sentido estricto se define como la interposición de la lengua entre las arcadas dentarias generalmente en el acto de deglutir dando como resultado la protrusión de ambos incisivos y la mordida abierta. Suele ser una postura adaptativa para lograr un correcto sellado oral en los casos en que falta el contacto interincisivo.

4. Cuarta fase: durante la cuarta fase del acto deglutorio, el dorso de la lengua continua dirigido hacia arriba y atrás contra el paladar blando, para comprimir el resto de los alimentos y evacuarlos fuera del espacio orofaríngeo. Una vez finalizado el acto deglutorio, la mandíbula vuelve a la posición de reposo.

Considerando las fuerzas que se desarrollan en la cavidad oral por la actividad lingual en la deglución es razonable justificar la presencia de una u otra maloclusión dentaria condicionada por la disfunción lingual. Se deglute alrededor de 500-2000 veces por día, una vez cada dos minutos, y las presiones son altas y frecuentes repercutiendo en la morfología maxilodentaria.

## **II. DEFINICIÓN DE HÁBITO LINGUAL**

En el sentido estricto se define como la interposición de la lengua entre las arcadas dentarias generalmente en el acto de deglutir dando como resultado la protrusión de ambos incisivos y la mordida abierta. Suele ser una postura adaptativa para lograr un correcto sellado oral en los casos en que falta el contacto interincisivo.

### III. ETIOLOGÍA

Este hábito se presenta debido a varios factores sin embargo, se relaciona también con otros hábitos.

#### 1) Deglución atípica

- empuje lingual simple
- empuje lingual complejo
- persistencia de la deglución infantil

#### 2) Respiración bucal

#### 3) Succión digital

#### 4) Pérdida prematura de dientes temporales.

#### 3.1. DEGLUCIÓN ATÍPICA (10)

Diversos factores etiológicos condicionan la persistencia de una deglución con características viserales. Señalamos como más importantes el aumento de tamaño de las amígdalas, respiración bucal y hábito de succión digital.

Esta deglución atípica conlleva una interposición de la lengua entre los dientes para estabilizar la mandíbula y producir el sellado de la cavidad oral.

La falta de presión lingual sobre el paladar y la fuerte presión de los buccinadores contribuyen a la falta de desarrollo transversal del maxilar.

Entre los dos tipos de deglución existe un tiempo de transición o maduración del sistema neuromuscular, donde alteraciones durante este periodo pueden llevar a la persistencia de la deglución infantil, induciendo con ello la aparición de una maloclusión.

#### ♦ DEGLUCIÓN CON EMPUJE LINGUAL SIMPLE

La deglución con empuje lingual simple muestra típicamente contracción de los labios, del músculo mentoniano y los elevadores mandibulares; y los dientes están en oclusión, mientras la lengua protruye en una mordida abierta. Hay una deglución normal con dientes juntos, pero existe un "empuje lingual" para sellar la mordida abierta, el llamado "empuje lingual" es sencillamente un mecanismo adaptativo para mantener una mordida abierta creada por algún otro factor, habitualmente por succión del pulgar. Cuando se juntan los modelos de un paciente con un empuje lingual simple, tiene un engranaje cuspídeo preciso y seguro, aún cuando pueda existir una maloclusión, porque la posición oclusal esta reforzada continuamente por la deglución con dientes juntos.

#### ♦ DEGLUCIÓN CON EMPUJE LINGUAL COMPLEJO.

La deglución con empuje lingual complejo, se define como una deglución con dientes separados. Estos pacientes combinan contracciones de los

labios y de los músculos faciales y del mentoniano, no contracción de los elevadores mandibulares, un empuje lingual entre los dientes y una deglución con los dientes separados. La mordida abierta asociada con un empuje lingual complejo, suele ser más difusa y difícil de definir que la que se ve con un empuje lingual simple (5). En realidad a veces no hay mordida abierta. El examen de los modelos revela pobre adaptación oclusal o inestabilidad en el engranaje cuspídeo, ya que este no es reforzado repetidamente durante la deglución. Este punto puede no ser de interés para el foniatra pero sí para el odontólogo, porque las degluciones con dientes separados persistentes no estabilizan la oclusión. Como las degluciones de agua o alimento pueden producir degluciones con dientes separados, es importante probar las degluciones inconscientes cuidadosamente cuando se sospecha de un empuje lingual complejo, porque estos pacientes suelen mostrar interferencias oclusales en la posición retruida de contacto.

#### ♦ DEGLUCIÓN INFANTIL PERSISTENTE. (8)

La conducta de la deglución infantil persistente, se define como la persistencia predominante del reflejo de deglución infantil, después de la llegada de los dientes permanentes. Afortunadamente, muy pocas personas tienen una verdadera deglución infantil persistente. Quienes sí, muestran contracciones muy fuertes de los labios y la musculatura facial, hasta como una mueca masiva. La lengua empuja fuertemente entre los dientes que están por delante y a los costados. Especialmente son notables las contracciones del buccinador. Estos pacientes suelen tener rostros muy

inexpresivos, ya que los músculos inervados por el 7mo. par craneal no son usados para los delicados propósitos de la expresión facial, sino para el esfuerzo masivo de estabilizar la mandíbula durante la deglución. Tiene serias dificultades para masticar, porque habitualmente ocluyen sólo sobre un molar cada cuadrante. Pueden restringirse a una dieta blanda. El alimento se coloca en el dorso de la lengua, y la "masticación" se produce entre la punta de la lengua y el paladar, por lo inadecuado de los contactos oclusales. La deglución infantil persistente puede estar asociada con síndromes del desarrollo craneofacial esquelético y/o déficit naturales.

La altura facial anterior excesiva suele producir mordidas abiertas frontales graves y una conducta deglutoria adaptativa extrema tal que la musculatura intenta superar el desequilibrio esquelético.

### **3.2. RESPIRACIÓN BUCAL**

En los niños es poco frecuente respirar continuamente por la boca. Los niños que respiran frecuentemente por la boca puede clasificarse en dos categorías:

- ❖ Por obstrucción
- ❖ Por hábito

Los que respiran por la boca por obstrucción son aquellos que presentan resistencia incrementada u obstrucción completa del flujo normal del aire a través del conducto nasal. Como existe dificultad para inhalar y exhalar aire a través de los conductos nasales, el niño se ve por necesidad forzado a

espirar por la boca. El niño que respira frecuentemente por la boca lo hace por costumbre, aunque se haya eliminado la obstrucción que lo obligaba a

hacerlo. Debe poderse distinguir a cual de estas categorías corresponde el niño. (8)

La ventilación de los senos paranasales se altera cuando se producen anomalías de la respiración nasal, con lo que disminuye el efecto favorecedor del crecimiento de la matriz capsular, según afirma Moss.

Las anomalías crónicas de la respiración nasal o la respiración bucal o la respiración bucal habitual, producen fundamentalmente una detención del crecimiento del maxilar. Este trastorno del desarrollo del maxilar se manifiesta clínicamente por un maxilar de tamaño pequeño, con elevación del paladar y apiñamiento dental junto con un desplazamiento retrógrado o anterógrado de la mandíbula.

La falta del desarrollo del maxilar en caso de respiración oronasal se debe al cambio de posición de la lengua en los sujetos que respiran por la boca, ya que en este caso, la lengua se sitúa sobre la mandíbula y no contribuye a dar forma al maxilar. El desplazamiento caudal de la lengua determina un desequilibrio entre las fuerzas que actúan sobre el maxilar. (6)

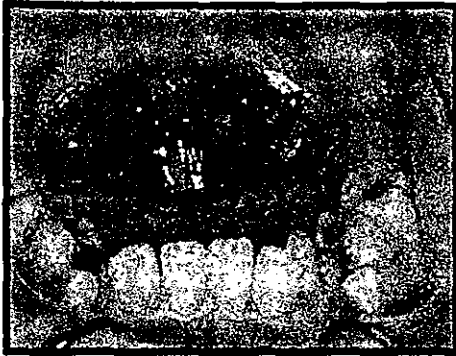
La resistencia a respirar por la nariz puede deberse a:

- ❖ Hipertrofia de los turbinatos causadas por alergias, infecciones crónicas de la membrana mucosa que cubre los conductos nasales, rinitis atrófica, condiciones climáticas frías y cálidas o aire contaminado.
  
- ❖ Tabique nasal desviado con bloqueo del conducto nasal



❖ Adenoides agrandados. Como el tejido adenoidal o faríngeo es fisiológicamente hiperplásico durante la infancia, no es raro que los niños de corta edad respiren por la boca puede corregirse por si solo al crecer

el niño, cuando el proceso fisiológico natural causa la contracción del tejido adenoideo (fig.3).



La respiración bucal, el incremento de tejido adenoideo y la hipertrofia amigdalар crean problemas obstructivos nasofaríngeos que alteran la función respiratoria y obligan a la lengua a desplazarse hacia delante.

(fig. 3)

Situándola entre los incisivos y oponiéndose a su erupción La mordida abierta es, a veces, consecuencia del problema respiratorio por la disfunción lingual concomitante. (9)

Existen dos tipos de posición lingual en pacientes con respiración bucal:

Tipo I: la lengua plana, la punta de la lengua se sitúa por detrás de los incisivos. Este tipo suele asociarse a una mordida cruzada anterior.

Tipo II: la lengua plana y retraída. Esta posición lingual suele apreciarse en pacientes con respiración bucal y clase II por retrusión mandibular.

### 3.3. SUCCION DIGITAL (fig. 4)

Un hábito de succión digital puede causar diversos cambios dentales, lo cual depende de su intensidad, duración y frecuencia. La primera es un factor a considerar, la gravedad de las alteraciones dependerá de:

-Posición del dedo en la boca

-Acción de palanca que ejerce el dedo contra los dientes y el proceso alveolar.

El pulgar puede apoyarse y presionar distintas áreas del paladar duro del maxilar superior. Según se apoye en el plano sagital o transversal los efectos serán distintos:

En el plano sagital: el dedo puede apoyarse de tres formas distintas:



a) sobre las caras linguales de los incisivos superiores: el efecto será únicamente dental produciendo labioversión de los incisivos superiores.

b) sobre la zona post-dental del maxilar: En este caso no sólo producirá manifestaciones dentales

sino ortopédicas, en el sentido de inducir hacia una rotación antero-superior del maxilar.

c) sobre el paladar duro: en este caso los efectos serán básicamente ortopédicos.

En el plano transversal: El pulgar puede ubicarse al nivel de la línea media o en una posición lateralizada con respecto a la misma. En el primero

de los casos, la fuerza que el dedo ejerce actuará al nivel de la línea media del paladar duro produciendo con el tiempo una deformidad simétrica aumentando la profundidad de la bóveda palatina, contrayendo las arcadas dentarias. Si la posición del pulgar es lateral, el efecto de las fuerzas producirá también un aumento de la profundidad de la bóveda palatina y una contracción unilateral de las arcadas dentarias, localizándose esta última zona en el lado opuesto con respecto a la ubicación del pulgar. (6)

La duración se refiere a la cantidad de tiempo que se dedica a la succión de un dedo, la frecuencia es el número de veces que se realiza el hábito durante el día. La duración tiene la función más crítica en los movimientos producidos por un hábito digital, los testimonios clínicos y experimentales sugieren que se requiere de cuatro a seis horas de aplicación de fuerza por día para ocasionar un movimiento dentario. En consecuencia, el niño que succiona con gran intensidad y de manera intermitente puede no causar mucho movimiento dental, mientras que otro succiona de manera persistente (durante más de seis horas) origina un cambio dental relevante.

El movimiento vestibular de los incisivos depende de cómo coloca el paciente el pulgar o el índice en la boca. A menudo, pone el primero de tal forma que ejerce presión sobre la superficie lingual de los incisivos superiores sobre la vestibular inferiores. El niño que succiona de modo activo puede ejercer fuerza suficiente para inclinar los incisivos superiores hacia

vestibular y los inferiores hacia lingual; el resultado es un aumento de la sobremordida horizontal.

El colapso de la arcada superior se produce por un cambio en el equilibrio entre la musculatura bucal y la lengua. Cuando se introduce el pulgar en la boca, se fuerza a la lengua a descender y separarse del paladar. Los

músculos orbiculares de los labios y buccinador siguen aplicando fuerza sobre la superficie de la arcada superior, en particular cuando dichos músculos se contraen durante la succión. Como la lengua deja de ejercer fuerza compensatoria el arco superior en su parte posterior sufre colapso en una mordida cruzada. (12)

### **3.4. PÉRDIDA PREMATURA DIENTES TEMPORALES**

La pérdida prematura de dientes temporales debe requerir siempre atención especial. No obstante, los efectos de la pérdida prematura varían según los diferentes factores, como el número de dientes perdidos, el momento en que se ha producido la pérdida, la intercuspidad y los hábitos existentes.

Pérdida prematura de incisivos temporales. Esta situación preocupa fundamentalmente a los padres por razones estéticas y, aunque el cierre de espacio rara vez se produce, la edad del paciente y la posible aparición de hábitos linguales hacen aconsejable la colocación de una prótesis que restablezca estética y función. (11)

## **IV. METODOS DE DIAGNÓSTICO**

Realizar un diagnóstico correcto nos ayudara a identificar el problema central y a dar un mejor tratamiento a los pacientes.

Las discinesias linguales se estudian mediante diferentes métodos, por ejemplo, la exploración clínica, la medición electrónica, el estudio

electromiográfico, la determinación de la presión lingual intraoral, el análisis electroradiográfico y los estudios radiocinematográficos, palatográficos y neurofisiológicos. El estudio telerradiológico permite valorar la posición y tamaño de la lengua con respecto al espacio disponible.

El registro de la posición de la lengua suele tener mayor interés que la determinación de su tamaño en ortopedia maxilar.

El colapso de la arcada superior se produce por un cambio en el equilibrio entre la musculatura bucal y la lengua. Cuando se introduce el pulgar en la boca, se fuerza a la lengua a descender y separarse del paladar. Los músculos orbiculares de los labios y buccinador siguen aplicando fuerza sobre la superficie de la arcada superior, en particular cuando dichos músculos se contraen durante la succión. Como la lengua deja de ejercer fuerza compensatoria el arco superior en su parte posterior sufre colapso en una mordida cruzada.

### **4.1. EXPLORACIÓN CLÍNICA. (8)**

El paciente debe estar sentado derecho en el sillón dental, con la columna vertebral vertical y el plano de Frankfurt paralelo al piso. De este modo hay

que tratar de observar, sin que se de cuenta el paciente, varias degluciones inconscientes. Luego, colocar una pequeña cantidad de agua tibia debajo de la punta de la lengua y pedirle que trague, notando los movimientos manipulares. En la deglución normal madura, la mandíbula se eleva a medida que los dientes se juntan durante la deglución, y los labios se tocan ligeramente, mostrando escasamente algunas contracciones. Los músculos faciales no se contraen en la deglución madura normal. Después, colocar la

mano sobre el músculo temporal presionando levemente con la punta de los dedos contra la cabeza del paciente. Con la mano en esta posición, dar al paciente más agua y pedirle que repita la deglución. Durante la deglución normal, puede sentirse que el músculo temporal se contrae, mientras la mandíbula se eleva y los dientes se mantienen juntos. Durante las degluciones con dientes separados, no se notarán contracciones del temporal.

Colocar un espejo bucal, en el labio inferior y pedirle al paciente que trague. Los pacientes con deglución normal, pueden completar una deglución indicada de saliva mientras se mantiene al labio en esa posición. Quienes tragan con los dientes separados, tendrán la deglución inhibida por la depresión del labio, ya que se necesitan fuertes contracciones del mentoniano y los labios, para la estabilización mandibular en la deglución con los dientes separados.

En este órgano se da importancia a la sinergia muscular porque el examen no puede apreciar el valor funcional de cada músculo separadamente para juzgar tal o cual movimiento.

**Movimiento de elevación:** se le pide al niño que saque la lengua y la lleve hacia la punta de la nariz. Un dedo colocado sobre la cara dorsal de la lengua se opone al movimiento.

**Movimiento de avance:** Se pedirá al paciente que haga avanzar la lengua, oponiéndose con dos dedos al movimiento.

**Lateralidad:** Se lleva la lengua hacia uno y otro lado, oponiéndose con un dedo al movimiento.

En el examen de la lengua no sólo la función sino también la postura, el tamaño y la forma de la lengua tienen su importancia. Una lengua baja y plana con postura anterior es significativa en el desarrollo de maloclusiones de clase III.

La postura y función anormales pueden ser un factor primario como consecuencia de la persistencia de formas infantiles de deglución u otros hábitos orales anormales, pero que también puede ser estrictamente secundaria o adaptativa al cuadro morfológico desfavorable.

En cuanto a la postura y forma de la lengua pueden ser planas o arqueadas, protraídas o retraídas, angostadas y largas, extendida lateralmente y acortadas, y así sucesivamente. La postura de la lengua se examina clínicamente con la mandíbula en posición de reposo.

#### **4.2. EXAMEN FONÉTICO (10)**

La fonación es el resultado de una serie de movimientos variados, complejos. Parecería que, en un sujeto normal, la lengua no debería estar nunca en contacto íntimo con los dientes.

Pero durante la pronunciación de las consonantes llamadas alveolares, la punta de la lengua se apoya contra la papila incisiva.

El más común de los síntomas foniatricos es la distorsión de los sonidos sibilantes. Para una aceptable producción de las palabras, la punta de la lengua deberá aproximarse pero no tener contacto con el reborde alveolar inferior. La masa lingual se eleva lateralmente, los bordes tocan los molares; la corriente aérea corre desde el centro de la escotadura de la lengua, a través de la pequeña escotadura dejada entre el reborde alveolar y la lengua.

Se le deben hacer varias preguntas a los padres como, si el niño come rápido, bebe muchos líquidos con las comidas, traga en vez de masticar, hace ruidos al comer. Estas preguntas sirven para saber si se trata de un deglutorio atípico porque a menudo mastican los alimentos de manera incompleta, necesitan pasarse la lengua entre los carrillos y los dientes, beben una buena cantidad de líquidos durante la comida y es probable que produzcan ruidos al comer.

#### **4.3. EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA DE LA POSTURA DE LA LENGUA.**

El análisis cefalométrico de una radiografía lateral es exigente, reproducible y simple. (5)

La evaluación se hace con cefalogramas laterales tomados en reposo postural y oclusión habitual. La exposición se ajusta para visualizar el tejido blando. El tamaño de la lengua puede medirse en la película de oclusión la cual exige medir la distancia entre la superficie superior de la lengua y el



techo de la boca. Las mediciones dan el tamaño relativo de la lengua, es decir su tamaño en relación con la cavidad oral.

La línea basal o línea de referencia para las mediciones debe cumplir los siguientes criterios:

1. La mayor parte posible de la lengua debe quedar por encima de la línea de referencia puesto que las radiografías bidimensionales no muestran los bordes anatómicos de la lengua y las dimensiones transversales.
2. La línea de base deben ser independientes de las variaciones de las estructuras esqueléticas.
3. Su relación con la lengua debe ser la misma aunque se produzcan cambios de posición de la mandíbula.
4. Debe permanecer constante con respecto a los cambios de posición de la lengua.
5. Debe tener relación con las propiedades anatómicas y funcionales de la lengua.
6. La medición debe ser fácil de hacer y replicar.(5)

#### PUNTOS Y LINEAS DE REFERENCIA



I: margen incisal de los incisivos inferiores,

V: punto más caudal de la sombra del paladar blando con su proyección en la línea de referencia.

M: Punta de la cúspide distobucal del primer molar inferior.

I y M están unidos por una línea recta que se extiende hasta V para formar la línea de referencia.

Tiene las siguientes ventajas:

1. Una parte relativamente grande de la lengua se encuentra normalmente por encima de la línea.
2. La línea no depende de las relaciones esqueléticas.
3. Los cambios de posición de la lengua no afectan a la línea de referencia.

Después de construir la línea se efectúa bisección entre I y V. este punto se llama O y desde él se traza una perpendicular hasta el contorno palatino. La línea de base de la matriz coincide con la línea de referencia construida, mientras que la línea vertical cruza la línea de referencia en O. Desde O,

donde ahora se encuentran tres líneas, se construyen otras cuatro. Estas siete líneas forman seis ángulos de 30 grados cada uno. Las líneas pueden marcarse en milímetros. Colocando la matriz sobre las líneas construidas pueden leerse las mediciones exactas.

Las mediciones del tamaño de la lengua con el cefalograma de oclusión exige medir la distancia entre la superficie superior de la lengua y el techo de la boca. Esto se hace a lo largo de las siete líneas construidas. Las mediciones dan el tamaño relativo de la lengua, es decir, su tamaño en relación con la cavidad oral. El diagnóstico de macroglosia sólo puede hacerse cuando toda la cavidad oral está llena.

La postura de la lengua también puede valuarse por medio de mediciones tomadas con el cefalograma lateral de reposo postural. A fin de evaluar objetivamente la postura y movilidad de la lengua, pueden calcularse las referencias entre las posiciones de reposo y oclusal. La posición oclusal se

considera como el cero, y se da a los cambios de la posición de reposo, números positivos o negativos: positivos, sí la lengua está más arriba en la posición de reposo, y negativos sí está más abajo.

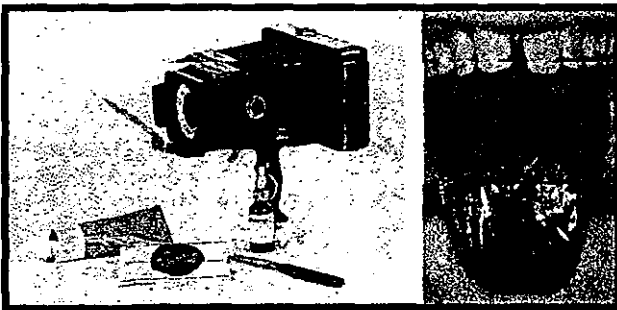
Los cambios de posición de la lengua se reflejan principalmente en la posición de la punta de la lengua. La posición de las otras partes de la lengua también está sujeta a cambios, aunque no en relación con la mandíbula sino junto con ella. Los cambios de posición de la punta de la lengua tienen relación estrecha con los diferentes tipos de maloclusión.

#### 4.4. PALATOGRAFÍA. (9)

La Palatografía registra el contacto lingual con el paladar y con los dientes durante el habla o después de ciertas funciones linguales. El palatograma es el registro iconográfico de las superficies de contacto.

Método de estudio palatográfico: se distribuye sobre la lengua del paciente un material de impresión de forma homogénea y en capa fina, con un contraste adecuado. (fig. 6).

El palatograma se puede recoger fotográficamente o con un espejo bucal



después de que el paciente pronuncia la consonante o ejecuta la función lingual deseada.

Durante la pronunciación se deprime la mandíbula y

se desplaza hacia delante. La lengua se apoya en los dientes y apófisis

alveolares, y forma una ranura en el centro a través de la cual se dirige un chorro de aire sobre los incisivos centrales.

La protracción lingual ha sido observada cinefluográficamente en individuos sin maloclusión. Los signos clásicos de deglución infantil, (sin contacto oclusal de los molares y con gran actividad muscular perioral) se han comprobado en individuos con oclusión normal. En un estudio de 1500 niños, en 2.7% había protracción lingual anómala y, sin embargo, solo la mitad de estos tenían maloclusión.

## V. CONSECUENCIAS DEL HABITO LINGUAL

### 5.1. ALTERACIONES DENTO-ESQUELETALES

#### ♦ MORDIDA ABIERTA. (3)

El diagnóstico y tratamiento de las mordidas abiertas ha sido y es uno de los temas más controvertidos en ortodoncia. A pesar de los múltiples estudios, investigaciones y experiencia clínica hay un clima de desconfianza hacia la interpretación de los agentes causales, la importancia de las medidas diagnósticas y la efectividad y estabilidad de la corrección. El concepto de mordida abierta varía entre las diferentes escuelas. Para unos es la disminución del grado de sobremordida o resalte vertical normal; para otros es el contacto borde a borde o una apertura clara entre los incisivos.

alveolares, y forma una ranura en el centro a través de la cual se dirige un chorro de aire sobre los incisivos centrales.

La protracción lingual ha sido observada cinefluográficamente en individuos sin maloclusión. Los signos clásicos de deglución infantil, (sin contacto oclusal de los molares y con gran actividad muscular perioral) se han comprobado en individuos con oclusión normal. En un estudio de 1500 niños, en 2.7% había protracción lingual anómala y, sin embargo, solo la mitad de estos tenían maloclusión.

## V. CONSECUENCIAS DEL HABITO LINGUAL

### 5.1. ALTERACIONES DENTO-ESQUELETALES

#### ♦ MORDIDA ABIERTA. (3)

El diagnóstico y tratamiento de las mordidas abiertas ha sido y es uno de los temas más controvertidos en ortodoncia. A pesar de los múltiples estudios, investigaciones y experiencia clínica hay un clima de desconfianza hacia la interpretación de los agentes causales, la importancia de las medidas diagnósticas y la efectividad y estabilidad de la corrección. El concepto de mordida abierta varía entre las diferentes escuelas. Para unos es la disminución del grado de sobremordida o resalte vertical normal; para otros es el contacto borde a borde o una apertura clara entre los incisivos.

La mordida abierta responde a una falta de contacto evidente entre las piezas superiores e inferiores que se manifiesta bien a nivel del grupo incisivo o de los segmentos posteriores de las arcadas. En ocasiones los incisivos superiores llegan a cubrir verticalmente a los inferiores, pero falta el contacto del borde incisal de incisivos mandibulares con la estructura antagonista, tanto si es mucosa palatina como la cara lingual de los incisivos maxilares. La presencia de una apertura interdientaria en el momento de cierre oclusal define así la mordida abierta.

(fig. 7)

(fig. 8)



Según la zona donde asienta la anomalía, la mordida abierta se clasifica en:

1. Mordida abierta anterior o simple, si la falta de contacto está localizada en la zona incisiva.
2. Mordida abierta posterior, si afecta a los segmentos bucales que están en infraerupción y dejan una brecha abierta entre las superficies oclusales.
3. Mordida abierta completa si el contacto sólo se realiza al nivel de los últimos molares y la apertura es tanto anterior como posterior.

Las mordidas abiertas dentales resultarían de la obstrucción o impedimento a la erupción de los incisivos. Muchas de ellas remiten y 75-80% de ellas mejoran espontáneamente sin ningún tipo de tratamiento.

Son, por tanto, consecuencia del fallo eruptivo en la fase del recambio dentario o de algún factor local que se opone al normal crecimiento vertical de los incisivos.

La protacción lingual y la persistencia de la deglución infantil se consideran patrones anómalos de función lingual; estas disfunciones linguales se observan frecuentemente unidas a mordidas abiertas anteriores o posteriores. La presencia de la lengua entre los incisivos superiores e inferiores o la interposición lateral entre las caras oclusales de las piezas posteriores, tanto en reposo como en el acto de la deglución, se ha estimado como causa primaria de las mordidas abiertas adquiridas.

La mordida abierta es la falta de un diente, o varios dientes, para encontrar a los antagonistas en el arco opuesto. Las causas generalmente pueden agruparse en tres grupos:

- 1) trastornos de la erupción dentaria y crecimiento alveolar,
- 2) interferencia mecánica con la erupción y crecimiento alveolar,
- 3) Displasia esquelética vertical.

Esta última aunque se ve con menos frecuencia, es un problema muy diferente y mucho más difícil.

La definición de mordida abierta es, en cierto sentido, el diagnóstico, pero para planificar el tratamiento se necesita conocer la etiología y localizar en forma precisa la extensión del desarrollo vertical inadecuado.

Cuando los análisis cefalométricos verticales no revelan medidas anormales y el único problema es una falla de los dientes para llegar a la línea de oclusión la condición es denominada "*mordida abierta simple*".

Cuando los análisis cefalométricos verticales revelan desarmonías en los componentes esqueléticos de la altura facial anterior, el desarrollo vertical dentoalveolar no puede afrontar la morfología esquelética lo suficientemente bien como para garantizar topes funcionales oclusales anteriores, el resultado se denomina "*mordida abierta o esquelética*".

♦ MORDIDA ABIERTA ANTERIOR SIMPLE (8)

Está más localizada y no se extiende más allá de los caninos. Suele ir acompañada de unos signos característicos en la arcada inferior. Para llevar a cabo el sellado oral, se necesita una adaptación lingual y labial; el hueco interdentario se rellena por la interposición lingual por dentro y/o el labio inferior por fuera.

La curvatura anterior de la arcada mandibular se aplana por la presión del labio inferior, se retroinclinan los incisivos y parece un ligero apiñamiento.

La interposición de partes blandas y, sobre todo, de la lengua, es un signo acompañante de la mordida abierta. El marco óseo no está afectado, ya que la mordida abierta dental es una dismorfia local sin afección maxilofacial.



◆ MORDIDA ABIERTA POSTERIOR SIMPLE.

Las mordidas abiertas en la región posterior son raras en niños pequeños y habitualmente resultan de una falta de desarrollo alveolar vertical, por molares primarios anquilosados o falla eruptiva idiopática. Los empujes linguales laterales son mayormente posturas adaptativas de la lengua a una mordida abierta que es consecuencia de otra causa. La lengua debe extenderse lateralmente para sellar el espacio durante el reflejo de deglución.



(fig. 9)

Quando los dientes primarios son extraídos, los movimientos de deglución laterales continuados de la lengua pueden impedir la erupción de los premolares. Es pues, el empuje lingual en este caso, un factor que contribuye a mantener la mordida abierta y no la responsable de que exista.

## 5.2. PROBLEMAS FONÉTICOS (10)

Las relaciones existentes entre maloclusión, dislalia y deglución atípica respecto de la letra S y posteriormente de las consonantes T D y N se estudian en relación de la facilidad del examen clínico o radiológico. Todos los movimientos de la punta de la lengua que provocan los sonidos que nos interesan están cerca de las relaciones linguoincisivas.

Se debe aclarar, en primer termino, que hay una altísima cantidad de maloclusiones, aunque no necesariamente esto signifique que la maloclusión sea por sí misma la causa de la dislalia.

Muchos autores han señalado que los problemas fonéticos se encuentran tanto en las personas con maloclusión como en las que tienen oclusiones normales. Pero debe señalarse, sin embargo, la altísima frecuencia existente entre mordida abierta y dislalia. En estos casos el sigmatismo es frecuentísimo.

Clínicamente es necesario comprender porque algunas personas pueden adaptarse a la maloclusión y otras no. Esto nos permitirá definir cuando existe o no, un patrón de adaptación. Para aclarar esta situación Subtenly realizó investigaciones muy interesantes de las relaciones existentes entre dislalia, deglución atípica y maloclusiones señalando que frecuentemente se encuentran los problemas de interposición ligal en los tratamientos de ortodoncia o foniátricos.

Para conseguir un entendimiento de las relaciones existentes entre forma y función, fue necesario realizar los siguientes estudios: relación de la oclusión y la palabra, relaciones entre la deglución y la oclusión, y relaciones entre la fonación y la deglución.

Los factores fisiológicos que diferencian a los que hablan normalmente y tienen buena oclusión de los que tienen dislalias y maloclusión son importantes.

En los grupos de clase II se reveló una marcada diferencia en la posición de la lengua entre los que tenían palabra normal y los que tenían dislalias.

Los que presentaban problemas foniatricos tenían la punta de la lengua, respecto de los incisivos inferiores en una posición más frontal que los individuos de igual clase pero sin problemas foniatricos. Agreguemos que los que tienen problemas foniatricos con una posición anterior de la punta de la lengua, presentan una diferencia muy marcada en la posición del hioides, el cual está situado en una posición más alta.

Se estudió la S por la frecuencia del sigmatismo, sobre todo en las personas de habla inglesa y por que los dientes y sus alvéolos están involucrados en su producción.

De los hechos que se destacan es que los individuos con incisivos muy vestibularizados presentan frecuentemente deglución atípica. Esto es cierto tanto para los niños con problemas foniatricos o sin ellos.

La excesiva frontalización de la punta de la lengua, en las personas con distalias, se ha medido en relación con el borde incisal de los incisivos inferiores. Podríamos anticipar que el excesivo adelantamiento de la punta de la lengua se acompaña por una mayor separación entre los incisivos superiores e inferiores.

## **VI. TRATAMIENTO**

### **6.1. ORTODONCIA INTERCEPTIVA**

El tratamiento oportuno es un factor de importancia crítica, suele efectuarse entre los cuatro y seis años de edad.

Los que presentaban problemas foniatricos tenían la punta de la lengua, respecto de los incisivos inferiores en una posición más frontal que los individuos de igual clase pero sin problemas foniatricos. Agreguemos que los que tienen problemas foniatricos con una posición anterior de la punta de la lengua, presentan una diferencia muy marcada en la posición del hioides, el cual está situado en una posición más alta.

Se estudió la S por la frecuencia del sigmatismo, sobre todo en las personas de habla inglesa y por que los dientes y sus alvéolos están involucrados en su producción.

De los hechos que se destacan es que los individuos con incisivos muy vestibularizados presentan frecuentemente deglución atípica. Esto es cierto tanto para los niños con problemas foniatricos o sin ellos.

La excesiva frontalización de la punta de la lengua, en las personas con dislalias, se ha medido en relación con el borde incisal de los incisivos inferiores. Podríamos anticipar que el excesivo adelantamiento de la punta de la lengua se acompaña por una mayor separación entre los incisivos superiores e inferiores.

## **VI. TRATAMIENTO**

### **6.1. ORTODONCIA INTERCEPTIVA**

El tratamiento oportuno es un factor de importancia crítica, suele efectuarse entre los cuatro y seis años de edad.

Existen varios tipos de aparatos para romper hábitos bucales. La mejor manera de clasificarlos es en aparatos fijos y removibles.

Los niños de menos de seis años en los que solo están presentes las piezas primarias, los aparatos removibles pueden no ser aceptados a causa de la inmadurez del niño. En la edad de dentadura mixta, engrapar piezas permanentes en proceso de erupción puede ser razón contraria a los aparatos removibles, en este grupo, entre los ocho y nueve años, también se produce la maduración del lenguaje.

Sin embargo, un instrumento fijo puede causar la sensación en el niño de estar siendo castigado, mientras que un aparato removible puede permitirle la libertad de llevar el aparato solo en periodos críticos, como en la noche. La mayor desventaja de los aparatos removibles, es que se los coloca solo cuando él lo desea.

◆ TRAMPA CON PUNZÓN (6)

Una trampa con punzón es un instrumento reformador de hábitos que utiliza un recordatorio afilado de alambre para evitar que el niño se permita continuar con su hábito. La trampa puede consistir en un alambre engastado en un instrumento acrílico removible tal como el retenedor de Hawley, o puede ser, una *defensa* añadida a un arco lingual superior y utilizada como aparato fijo. Las trampas pueden servir para:

1. Romper la succión y la fuerza ejercida sobre el segmento anterior.
2. Distribuir la presión también a las piezas posteriores.

3. Recordar al paciente que se esta eliminando un hábito.

◆ CRIBA LINGUAL.

El aparato para el hábito de proyección lingual, tiende a desplazar la lengua hacia abajo y hacia atrás durante la deglución. Cuando las cribas son dobladas hacia bajo para que formen una especie de cerca atrás de los incisivos durante el contacto oclusal total de los dientes posteriores, se obtiene una barrera más eficaz contra la proyección lingual. Como el análisis del hábito de proyección lingual revela que la lengua habitualmente se lleva en una posición baja y no tiende a aproximarse al paladar, como lo haría en condiciones normales, un aparato para el hábito de proyección lingual deberá intentar hacer ambas cosas:

- 1) Eliminar la proyección anterior enérgica y efecto a manera de émbolo durante la deglución.
- 2) Modificar la postura de la lengua de tal forma que el dorso de la misma se aproxime a la bóveda palatina y la punta haga contacto con las rugas palatinas durante la deglución y no se introduzca a través del espacio incisal. (6)

Al desplazar la lengua hacia atrás dentro de los límites de la dentición, esta se expande hacia los lados, con las porciones periféricas encima de las

superficies oclusales de los dientes posteriores. Esto conserva la distancia interoclusal o la aumenta cuando es deficiente; de esta manera, se evita la sobrerupción y el estrechamiento de los segmentos bucales superiores. El acto de deglución maduro es estimulado por este tipo de aparato, mientras que la lengua se adapta a su nueva función y posición.

Para realizar estos propósitos, cuando el hábito de chuparse el dedo no constituye un factor, es mejor eliminar la barra palatina cruzada y la extensión posterior a manera de asa del aparato lingual y modificar el diseño de la criba restrictiva. Los segundos molares deciduos actúan como soporte satisfactorio. Si existen los primeros molares permanentes y han hecho suficiente erupción son preferibles. (4)

Se seleccionan coronas de metal de tamaño adecuado y se contornea la porción gingival para ajustarse a la periferia desgastada de los dientes sobre los modelos. Una barra lingual en forma de U, se adapta comenzando en un extremo del modelo y llevando el alambre hacia delante hasta el área de los caninos a nivel del margen gingival. La barra deberá hacer contacto con las superficies linguales prominentes de segundos y primeros molares deciduos.

Se adapta un alambre de base para ajustarse al contorno del paladar, justamente por el aspecto lingual de esta línea, y se lleva hasta el canino del lado opuesto. A continuación, se dobla la barra y se lleva hasta atrás a lo largo del margen gingival, haciendo contacto con las superficies linguales de los primeros y segundos molares deciduos y de la corona metálica colocada sobre el primer molar permanente.

Como el aparato está siendo colocado para corregir una mordida abierta, la oclusión no importa en este momento. Posteriormente, sin embargo, al reducirse la mordida abierta, el dentista deberá asegurarse de que la porción anterior de la barra base y su criba no interfieren en la incisión. Una vez que

se haya fabricado cuidadosamente la barra base y esta haya asumido la posición pasiva deseada sobre el modelo superior, puede formarse la criba.

Un extremo será soldado a la barra base en la zona del canino. se hacen tres o cuatro proyecciones en forma de V, de tal forma que se extiendan hacia bajo hasta un punto justamente atrás de los cíngulos de los incisivos inferiores cuando los modelos se pongan en oclusión. No deberá haber contacto que pudiera interferir en la erupción de estos dientes. Después se sueldan al alambre base el cual se coloca cuidadosamente sobre el modelo y se suelda a las coronas metálicas. Se limpia y se pule. Entonces se prueba en el paciente y se cementa.

Dependiendo de la gravedad del problema de mordida abierta, pueden ser necesarios de cuatro a nueve meses para la corrección autónoma de la maloclusión. No todos los aparatos tienen éxito por sí solos, y en muchos casos es indispensable emplear procedimientos ortodónticos totales.(14)

La mejor edad para la colocación de este tipo de aparatos es entre los 5 y los 10 años de edad.

No todos los hábitos de proyección de lengua causan maloclusión en los segmentos anteriores. Puede existir mordida abierta posterior. Aunque no son frecuentes, estos hábitos pueden presentarse, provocando infraoclusión de los segmentos bucales superiores e inferiores, posibles problemas funcionales y problemas del habla. Estos hábitos se presentan con mayor frecuencia en las maloclusiones de clase II división 2, lo que apoya la hipótesis de que la función lingual es un factor en la creación, o al menos en la perpetuación de la falta de erupción observada en los segmentos posteriores en aquellos pacientes con este tipo de maloclusión. Puede



emplearse una criba para hábito modificada para eliminar la proyección lingual lateral y permitir la erupción de los dientes afectados.

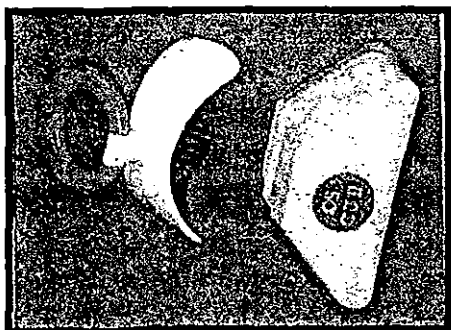
♦ TRAMPA DE RASTRILLO (6)

Las trampas de rastrillo al igual que las de punzón, pueden ser aparatos fijos o removibles. Sin embargo, como el término lo implica este aparato, en realidad más que recordar al niño lo castiga. Se construye de igual manera que la de punzón, pero tiene púas romas o espolones que se proyectan de la barras transversales o el retenedor de acrílico hacia la bóveda palatina. Las púas dificultan no sólo la succión del pulgar, sino también los hábitos de empuje lingual y deglución defectuosa.

♦ PANTALLA ORAL (7)

Kraus desarrolló el concepto teórico de que inhibiendo la función muscular defectuosa podía lograrse un desarrollo normal y era posible interceptar las maloclusiones sin que el desarrollo llegue a tocar los dientes.

Una variación del concepto de Kraus combina pantallas orales y vestibulares. Así se forma una pantalla oral doble. Una pantalla palatina más pequeña se une a la pantalla vestibular con dos alambres de 0.9 mm que



corren a través de la mordida en la zona incisiva lateral. Estas construcciones pueden ser útiles en la postura normal de la lengua y en el

empuje de ésta y casos de mordida abierta particularmente.

El aparato tiene potencial de eliminar simultáneamente hábitos de respiración bucal, empuje lingual y protrusión de incisivos superiores. Selmer-Olsen, jefe del departamento de ortodoncia de la Universidad de Oslo. Escribió lo siguiente en apoyo de la base teórica de la acción de los aparatos:

- El aparato proviene la respiración bucal y la hace pasar por la nariz más allá de los tejidos linfáticos inflamados.
- Puesto que la respiración nasal es más difícil y requiere más trabajo que la respiración bucal, la pantalla oral induce un ejercicio más intensivo de los músculos respiratorios en general.
- La pantalla oral doble aleja automáticamente la presión deformante labial y lingual de los dientes anteriores, superiores e inferiores.
- El aparato desalienta tanto la succión del pulgar y el empuje lingual como la posición postural anormal de la lengua y labios.
- El aparato estimula el ejercicio muscular, como lo hace el hábito de mascar chicle, aumentando la tonicidad y sirviendo también para la liberación de tensiones cuando el paciente trabaja contra el aparato.

Las presiones hacia lingual de la pantalla oral puede retruir los incisivos superiores y enderezarlos, cerrando espacios al mismo tiempo. Agregando más acrílico o resortes simples al escudo vestibular puede aumentarse la ubicación favorable de los incisivos.

La pantalla oral debe ser usada por el paciente todas las noches y en lo posible durante el día.

Lo mismo que todos los aparatos, éstos tienen sus limitaciones. Pocas veces las pantallas representan una mecanoterapia total, sino que son más bien una forma de asalto incisal del problema ortodóntico.

El efecto beneficioso de la pantalla se traduce en el establecimiento de un mejor balance muscular entre la lengua por dentro y el mecanismo del buccinador por fuera. Al producirse el crecimiento y mejorarse la función la mandíbula toma una posición más mesial en algunos casos, gracias a la ayuda de la pantalla. La lengua puede seguirla, llenando la cavidad oral. Al mismo tiempo la pantalla vestibular y los ejercicios prescritos corrigen la relación defectuosa entre el labio superior y el inferior, haciendo así posible un sellado labial más próximo al normal.

♦ PLACA TUCAT

La placa Tucát consiste en una placa Hawley que lleva al nivel de caninos una barrita de alambre 0.32, sobre la cual se inserta una pequeña perla de plástico perforada que deberá quedar libre de movimientos para que el niño pueda moverla de un lado hacia otro sin ningún problema.

Al colocar la placa a los niños se les indica que se trata de un juguete que les ayudará a eliminar el hábito mediante el movimiento de la perla que se encuentra en el paladar. Esta la deberá mover de un lado hacia otro de la barrita de alambre con la lengua.

Al hacerlo de esta manera el niño contribuye a ejercitar la musculatura lingual adoptando también una posición correcta al deglutir o al hablar.

## 6.2. TERAPIA MIOFUNCIONAL

El tratamiento de los hábitos en la prevención, intercepción y tratamiento de los problemas oclusales de los niños se ocupa de la modificación de aquellos relacionados con la maloclusión. Algunos llamaron a esto terapia miofuncional. *Mio* significa músculo y el objeto de la terapia es cambiar la función de los músculos faciales y orales para impedir, interceptar o tratar una maloclusión. (10)

Aunque algunos tienden a minimizar el valor de las técnicas que actúan sobre los hábitos, otros tienden a sobreenfatizar su potencial. En este campo, como en otros, la consideración del juicio clínico es fundamental en cada caso individual de modo que el paciente reciba la cantidad óptima de tratamiento correcto. Por tanto, el tratamiento miofuncional de los hábitos puede ser, en muchos casos, el único tipo de manejo oclusal que se requiere. Aún así puede ser en otras situaciones solamente parte de un plan de tratamiento oclusal total que incluiría tratamientos mecánicos o quirúrgicos.

### ***Ejercicios bucales:***

*Ubicación de la lengua.* En relación con el hábito de succión digital, cuando el niño ya controla el aparato que se le ha colocado y mantiene los dedos fuera de la boca, el trabajo siguiente consistirá en enseñarle a colocar la lengua en forma correcta, lo que puede conseguirse con el siguiente ejercicio conocido como "posicionador de la lengua".(2)

- 1) Identificar la papila incisiva y las rugas palatinas en la zona de los dientes anterosuperiores. Mostrar esta área al paciente, dejar que él mismo la palpe.
- 2) Tratar de que el paciente, con su boca bien abierta, practique tocar con la lengua el punto situado detrás de sus dientes anterosuperiores.
- 3) Decir al paciente, que con los labios separados y los dientes cerrados, degluta sosteniendo "la punta de la lengua" sobre el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores. Como ayuda se puede utilizar agua o alguna otra bebida.
- 4) Colocar un espejo delante del paciente el que tendrá los labios separados y los dientes posteriores en contacto. La punta de la lengua se vuelve a ubicar en el lugar antes mencionado se le pide entonces que degluta sin proyectar la lengua hacia delante.

Este ejercicio dará al paciente una idea general acerca de la posición que deberá tener su lengua mientras deglute.

#### *Respiración nasal y posición de la lengua en reposo.*

Ante de intentar el ejercicio siguiente es necesario asegurarse de que las vías nasales no están bloqueadas por obstrucciones físicas como adenoides agrandadas, amígdalas aumentadas de volumen, resfríos o alergias. El ejercicio consiste en los siguientes pasos:

1. Se coloca la punta de la lengua por detrás de los dientes anterosuperiores.
2. Se cierran los dientes posteriores.
3. El paciente entonces palpa sus maseteros contraídos.

4. En este momento su respiración es nasal; durante cinco minutos deberá mantener los labios cerrados, los dientes posteriores en contacto y la lengua en posición correcta. El paciente deberá comprobar periódicamente su forma de respirar para lo cual pueden ayudarlo los padres.

### *Desarrollo lingual.*

Como en el proceso de la deglución intervienen las distintas partes de la lengua, en algunos pacientes en algunos pacientes es necesario desarrollar una o más de esas partes. Existen varios ejercicios específicos que ayudan a reforzar los reflejos de cada parte de la lengua para efectuar una deglución correcta.

#### *Punta de la lengua.*

*Ejercicio con goma única.* Se coloca una banda de goma para ortodoncia en la punta de la lengua del paciente. Este la presiona entonces contra el lugar que se le ha indicado, por detrás de los dientes anterosuperiores. Con los dientes de atrás en contacto bebe entonces un sorbo de agua u otro líquido y lo deglute. Si la punta de la lengua no presiona en el punto donde está colocada la gomita se tragará a ésta junto con el sorbo. Este ejercicio ayudará a desarrollar la función de la punta de la lengua en el patrón de deglución normal. (4)

*Ejercicios de fonación.* Algunos sonidos se hacen correctamente por la colocación de la punta de lengua sobre el punto situado por detrás de los incisivos anterosuperiores. Estos sonidos deben ser claros y, cuando se los produce, la lengua no debe proyectarse entre los dientes o labios durante la

función o en reposo. Los sonidos que requieren esa posición de la punta de la lengua son los siguientes:

1. El sonido de la *d* (diente-dina-dado-dicho-dono);
2. El de la *l* (largo-lino-lecho-limón-lego),
3. El de la *f* (tubo-tío-tito-tela-taza).

Bajo la supervisión de los padres, el paciente puede practicar estas palabras y observarse en un espejo. Los sonidos deben ser claros y correctos. También pueden utilizarse otras palabras o, con los niños más pequeños, tarjetas con dibujos de objetos cuyos nombres los contengan.(10)

#### *Parte media de la lengua.*

*Ejercicios con dos gomas de ortodoncia.* Para realizar este ejercicio se coloca una goma de ortodoncia en la punta de la lengua y otra en el medio de ella. El paciente practica presionando la primera contra el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores y la del medio contra el centro del paladar. Se deglute con los labios separados y los dientes posteriores en contacto, para experimentar la sensación de deglución.

El paciente debe mirarse en un espejo y observar que su lengua no se proyecta hacia delante. Una vez que ha dominado las posiciones, tragará un líquido de a sorbos comprobando después de cada deglución, que las dos bandas de goma están en sus posiciones correctas. Si la punta y centro de la lengua no presionan adecuadamente las gomas, habrá tendencia a tragarse una de ellas o las dos.

*Ejercicios de fonación.* Los sonidos producidos por la porción media de la lengua al presionar contra el paladar duro son: 1) el sonido de la *ch*, y 2) el

de la y. Algunas palabras que los contienen son: chico, charco, chino, chacra, churro; yute, yuca, yo, ya; hacha, tacha, bache, etc.

*Parte posterior de la lengua.*

*Cacahuates y gomitas.* Hacer que el paciente mastique un maní, sin tragarlo. Estos frutos se prefieren por su bajo poder cariogénico. Una vez masticado se coloca el cacahuete en la porción media de la lengua y en la punta de ella se pone una gomita. Se instruye al paciente para que mantenga los labios abiertos y cierre los dientes posteriores. Luego, presionando la gomita contra el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores, el paciente debe tragar el cacahuete masticado. Para hacerlo tendrá que llevar hacia abajo la parte posterior de la lengua y, proyectarla y sin tragar la gomita deglutir la gomita.

*Ejercicios de fonación.* Los sonidos que se producen con la parte posterior de la lengua son los siguientes sonidos guturales: 1) c dura; 2) g dura y 3) k. Algunas palabras que los contienen son: caramelo, caña, como, canto, canguro, callo; gasa, goma, gas, garaje, ganga, kenia, kaki, kansas, kayak.

*Desarrollo labial.* Los respiradores bucales y los empujadores linguales tienden a tener débiles los músculos orbiculares de los labios. Estos músculos a menudo necesitan ser estirados y reforzados, de modo que los labios puedan permanecer cerrados sin tensión durante la respiración nasal y la correcta deglución. Se usan dos ejercicios:

- 1) Ejercicio de tirar del labio. El ejercicio consiste en lo siguiente: se utilizan dos botones de aproximadamente 6 mm de diámetro. Se ata cada botón a



un extremo de un trozo de cinta dental de 1.20 m a 1.5 m de longitud. El paciente con los labios debilitados coloca entonces el botón entre sus

labios y los dientes. Otra persona que tenga los labios normales se coloca el otro botón entre sus labios y dientes y trata de sacar el botón de la boca del paciente, acción que este trata de resistir. Esto desarrollará los músculos orbiculares de sus labios. Cada tracción se considera un ejercicio.

2) Ejercicio de labio sobre labio. Se utiliza para estirar los labios. Para hacerlo con el labio superior, el paciente lo estira hasta hacerlo bajar sobre sus dientes superiores. Luego lo sostiene en esa posición con el labio opuesto mientras cuenta hasta 10. Para estirar el labio inferior se utiliza el procedimiento inverso.

### ***Número y frecuencia de repetición de los ejercicios.***

La cantidad de repeticiones de cada ejercicio dependerá del esfuerzo requerido por el niño, su coordinación muscular y capacidad de atención. Por lo tanto cuanto más joven, menos atento y más inquieto sea el niño, menor cantidad de repeticiones se prescribirán. Si la ejecución correcta de un ejercicio consume mucho tiempo se indicará que se lo practique menos veces. Cada unidad de práctica consistirá en 10 repeticiones.

Para comenzar, será suficiente con una unidad, que se aumentará gradualmente hasta totalizar 10 a medida que el paciente desarrolla su habilidad. La frecuencia del ejercicio también reviste importancia porque cuanto más veces se repita más atención exigirá del paciente durante el día. Así dos unidades de práctica 5 veces por día (antes o después de las comidas, antes de ir al colegio y a la hora de acostarse), serán más efectivas

que 10 unidades una vez al día. De todos modos, esto estará condicionado por las posibilidades del niño para realizarlo y del padre para supervisarlo.

Consecuentemente, al consultar con el padre, es necesario escribir una prescripción realista y factible.

### ***Tiempo de práctica.***

El tiempo de práctica, que depende del niño, debe variar desde no menos de 5 minutos por sesión hasta no más de 30 minutos. El tiempo diario total dedicado durante todo el tratamiento no debe exceder los 60 minutos. Treinta minutos es una cifra más realista, de modo que los ejercicios no interfieran en los deberes, el juego o el descanso general. Cinco minutos 5 veces al día o 10 minutos 3 veces por día es una excelente distribución de las prácticas.

## **6.3. TRATAMIENTO ORTOPÉDICO**

### ◆ POSICIONADOR ELASTOMÉRICO.<sup>(1)</sup>

La intercepción de la mordida abierta mediante rejillas linguales es un mecanismo totalmente pasivo, ya que no ejerce fuerza alguna; sin embargo, podemos utilizar procedimientos activos como el posicionador elastomérico, consistente en posicionador construido en polivinil-siloxano o elastómero de alta temperatura de vulcanización que le imprime gran elasticidad, permitiendo realizar movimientos de 2.5 mm.

Para su construcción se corrige en primer lugar la mordida abierta en el modelo de yeso mediante recortado y montaje de los dientes en buena

oclusión y se elabora el aparato sobre la predeterminación del modelo. Si algunos dientes se encuentran próximos al recambio, serán sustituidos durante la elaboración de la predeterminación, por dientes definitivos de similar tamaño cogidos de otros modelos. Una vez colocado en boca, la

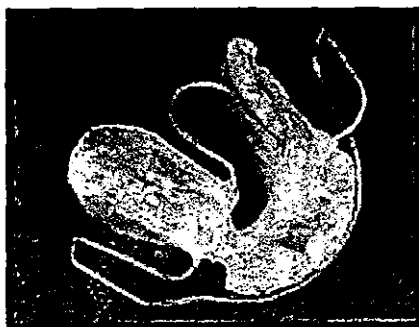
noche terminará cerrando la mordida, pudiéndose mantener lengua quedará enclaustrada y el uso del posicionador durante el día y la en uso nocturno como aparato de retención.

♦ BIONATOR (13)

El Bionator, creado por Balters, tiene mucho en común con el activador de Andresen Häupl y con otros aparatos originados en él, que incluyen los de Bimler, Klammt y Van Thiel. Todos son aparatos de ortopedia funcional de los maxilares. Aunque el Bionator es mucho menos voluminoso que el activador. Le falta la parte que cubre la sección anterior del paladar, que es contigua a la lengua.

Por este motivo los niños pueden hablar normalmente en cuanto empiezan a usarlo, esto hace posible el uso del Bionator de día y de noche, excepto durante las comidas. Un aspecto importante de este aparato es su libertad de movimientos en la cavidad oral. Para Balters, el factor esencial es la lengua él menciona "El equilibrio entre la lengua y los carrillos, especialmente entre la lengua y los labios en la altura, el ancho y la profundidad de un espacio oral de tamaño máximo y límites óptimos, que suministra espacio funcional para la lengua, es fundamental para la salud natural de los arcos dentarios y su relación mutua.

Cualquier disturbio deforma la dentición y puede impedir perturbar el crecimiento. La lengua es el factor esencial para el desarrollo de la dentición. Es el centro de la actividad refleja de la cavidad oral.



(fig. 11)

El Bionator (7) consta de un arco palatino de forma ovoidal, similar al resorte de Coffin, el cual sustituye al acrílico en la zona del paladar, se extiende desde una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes hasta otra que une las cúspides de los primeros premolares, (alambre calibre 1,2 mm). Un arco vestibular que sale de la arcada superior, por delante del primer premolar, contorneándose hacia gingival y luego hacia atrás, hasta mesial del primer molar permanente, bajando hacia gingival de la arcada inferior sigue hacia delante, subiendo al nivel de los caninos para pasar por el tercio medio de la cara vestibular de los incisivos (calibre 0,9 mm). Este arco disminuye la acción de los buccinadores sobre los dientes posteriores, facilitando el desplazamiento transversal de los mismos. La separación de estos escudos de alambre es de aproximadamente 3 mm (fig. 11).

El resto de la estructura interna va cubierta de acrílico, pueden cubrirse los bordes incisales de los inferiores en aquellos casos donde estos estén bien alineados.

La mitad de las caras oclusales de los molares pueden ser cubiertas de acrílico, liberándolo o tallándolo cuando deseemos producir extrusión o movimientos.

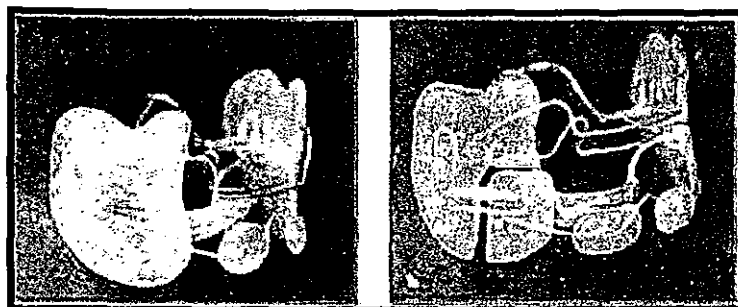
♦ APARATO DE FRANKEL (7)

Desarrollado en la República Democrática Alemana por el doctor R. Frankel, se ha transformado en uno de los aparatos funcionales más estudiados en los últimos años gracias a las investigaciones que sobre su funcionamiento han realizado eminentes especialistas norteamericanos, como J. McNamara, S. Huges, A. Owen III, R. Moore y otros.

Su efecto está basado en la intercepción de problemas de la función muscular, a diferencia de otros aparatos no está diseñado para mover dientes ejerciendo presiones sobre ellos, sino que libera a estos y a sus estructuras basales de las presiones musculares, induciendo cambios terapéuticos en la cápsula orofacial.

Entre los cambios descritos como logros del aparato de Frankel se citan: aumento del espacio intraoral transversal sagital, aumento del espacio intraoral vertical, posicionamiento anterior de la mandíbula,

(fig. 12)



desarrollo de nuevos patrones de función motora, mejoramiento del tono muscular y establecimiento de un sellado oral adecuado (fig. 12).

Al igual que muchos otros aparatos funcionales, el aparato de Frankel ha sufrido muchas modificaciones a partir de los diseños originales.

Frankel hizo cuatro variaciones básicas de este aparato:

El Frankel para la corrección de las maloclusiones Clase I y Clase II, división 1.

El RFII para los casos de Clase II, divisiones 1 y 2.

El RFIII para los problemas de maloclusiones Clase III.

El RFIV usado para mordidas abiertas y protrusiones bimaxilares.

El diseño que en esta ocasión nos ocupa es el FRIV, que es una modificación del regulador de función básico de Frankel para la corrección de las mordidas abiertas, pero su éxito dependerá de un análisis cuidadoso y de una selección específica del caso.

Si el diagnóstico está bien realizado y la colaboración del paciente es óptima en lo que se refiere a los ejercicios de sellado labial, este aparato podrá producir cambios significativos en el hueso basal. El FRIV revierte las guías de crecimiento desfavorable y deberá ser usado durante el período de crecimiento activo y dará mayores resultados si es usado en

dentición mixta, su influencia es óptima deberá ser utilizado por largos períodos de ser necesario también en dentición permanente.

Básicamente el FRIV tiene la misma configuración del FRI y FRII, pero sin loops caninos ni arcos de protrusión.

Almohadillas labiales: Deben tener 0.9 mm de diámetro, su función es eliminar la presión que produce la hiperactividad del músculo mentoniano, ofreciendo también apoyo mecánico al labio inferior, separando a este de los incisivos inferiores y evitando de esta manera el contacto entre ambos. Tiene forma de paralelogramo.

Arco lingual o placa lingual: Parte de la cara interna de los escudos laterales, pasando por detrás del primer premolar o primer molar temporal hacia la zona lingual de los incisivos hasta el lado contrario, en la zona correspondiente a los incisivos y caninos va recubierta de acrílico. Su función es la de mantener la mandíbula en la posición deseada.

Arco vestibular: es un arco pasivo que recorre las caras vestibulares de los incisivos superiores, sube ligeramente hacia la eminencia canina, introduciéndose luego en el acrílico de los escudos. (Calibre 0.9 mm).

Asa canina: Es una porción de alambre recta, con un doblez en el extremo libre que se ubica en la zona de los caninos superiores cuando se necesita guiar la erupción de éstos. (Calibre 0.9 mm).

Arco palatino: Sirve para unir las partes posteriores del aparato, cruza por delante del primer molar permanente hacia el escudo, penetrando en éste y saliendo nuevamente hacia la cara oclusal del molar, apoyándose en el surco entre las cúspides mesiovestibular y distovestibular. Sirve de apoyo al aparato en esta zona, pudiendo activarse para abrir o cerrar más la mordida. (Calibre 1 mm).

Resortes linguales: Son utilizados cuando se quiere corregir inclinaciones linguales de los incisivos inferiores, parten delacrílico de la placa lingual hasta la cara lingual de los incisivos. (Calibre 0.5 ó 0.6 mm).

Tiene cuatro descansos oclusales sobre los primeros molares permanentes y primeros deciduos para evitar la inclinación del aparato.

Los descansos posteriores impiden la erupción de los dientes posteriores, lo cual es un requisito vital para que no se creen condiciones favorables a la mordida abierta. El arco palatino es parecido al del FRIII y está colocado detrás del último molar. Los descansos oclusales deben ser adaptados a cada caso en particular y no deben permitir que el aparato se mueva en una dirección dorsal o posterior. Una delgada lámina deacrílico es interpuesta entre los segmentos bucales superiores e inferiores, pero no debe ser tan gruesa para que no dificulte el cierre labial. Algunos profesionistas usan el FRIV en conjunto con terapia de mentonera o aparatos extraorales, lo cual ayuda a cerrar la mordida por una virtual acción depresiva positiva sobre los segmentos bucales del buccinador. Otros han incorporado una rejilla o espolones linguales para evitar la postura anterior de la lengua y compensar la función.

♦ SIMOES NETWORK (11)

El Simoes Network es un aparato de ortopedia funcional perteneciente al grupo de los híbridos, el cual surge de la combinación de la filosofía de dos aparatos básicamente son el Bimler y las placas de Planas, el objetivo principal según su autora es tratar de resolver los problemas en



los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, principalmente en determinadas etapas de desarrollo ontogénico.

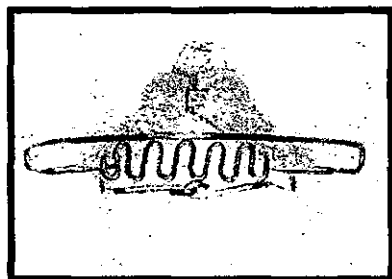
Su objetivo principal es tratar de obtener resultados más rápidos y estables, el cual combinado a otras técnicas puede auxiliar la eficiencia de las mismas.

Los SN han sido clasificados en varios tipos:

- SN1 (modelo de deslizamiento ligero)
- **SN2 (mantenedor de la lengua)**
- SN3 (modelo con aletas inferiores)
- SN4 (modelo con pantalla o escudo)
- SN5 (tipo especial de conexión con aletas)

#### **Simoes Network 2 (SN2). Tongue maintainer (fig.13).**

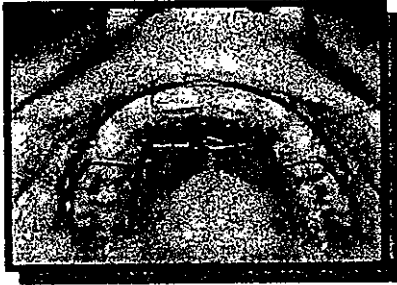
- Puede indicarse en casos de neutroclusiones, mesioclusiones, mordidas abiertas o mordidas cruzadas.
- Cuando se necesita control en el desarrollo de la mandíbula o excitación en el desarrollo transversal del maxilar.
- El control se obtiene mediante un dispositivo que mantiene suavemente la posición de la lengua apartada del arco dentario inferior.



# ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

49

Objetivos:



- Tocar la lengua hacia los lados y en la punta para inducir a la misma a obtener una ubicación distinta en sentido transversal, alejándola ligeramente del arco dentario. En los lados logra tal función a través de los músculos estiloglosos laterales.

## CONCLUSIONES

Existe una gran controversia entre muchos autores los cuales, por una parte afirman que el hábito lingual es causante por sí sólo de producir una maloclusión y otros sólo consideran la presencia del hábito lingual como coadyuvante a perpetuarla.

Sin embargo, se ha estudiado que para un adecuado crecimiento y desarrollo del complejo maxilar es de vital importancia el equilibrio de las fuerzas musculares faciales, con las producidas por la lengua, ya que un desequilibrio en este sistema, conllevará algún tipo de maloclusión.

A través de esta investigación se pudo constatar que la falta de maduración de la deglución es uno de los factores etiológicos para que se presente un hábito lingual. Así como obstrucciones nasales crónicas y la presencia de adenoides o amígdalas hipertróficas, en donde la lengua, juega un papel importante al adoptar una posición baja y anterior situándose entre los incisivos contribuyendo a que se presente la mordida abierta.

En lo que respecta al tratamiento la mejor alternativa siempre será, la prevención, a través de la información del dentista hacia los padres de familia, sugiriéndoles que el amamantamiento del neonato hasta los seis meses de edad, como máximo, contribuirá a un adecuado desarrollo de los maxilares y la maduración de la deglución. Es importante concientizarlos de la importancia en el cuidado de los dientes temporales ya que la pérdida prematura de estos puede, además de causar problemas en la oclusión, la aparición del hábito lingual.

En este documento se sugieren algunas alternativas de tratamiento de ortodoncia interceptiva, a través de aparatología fija y removible, las cuáles están encaminadas a corregir el hábito. A su vez, se presentan otras alternativas apoyadas en la terapia miofuncional y de lenguaje dado que un número considerable de los pacientes con hábito lingual también presentan problemas de dicción, además se describen aparatos apoyados en la ortopedia para ayudar a corregir mordida abierta y posicionar la lengua en su sitio.

Cabe hacer hincapié en que antes de emprender cualquier terapéutica es imperativo hacer un examen general y destacar cualquier trastorno crónico obstructivo, succión digital, etcétera, que esté ocasionando el hábito lingual. Además reconocer los alcances y limitaciones que como Cirujanos Dentistas de práctica general tenemos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BARBERÍA, ODONTOPEDIATRÍA, BARCELONA, EDIT. MASSON, 1995.
2. BARNET, TERAPIA OCLUSAL EN ODONTOPEDIATRÍA, ARGENTINA, EDIT. MÉDICA-PANAMERICANA, 1980.
3. CANUT, ORTODONCIA CLÍNICA, BARCELONA, EDIT. PROMOTORA, 1992.
4. DONALD J. FORRESTER, PEDIATRIC DENTAL MEDICINE, PHILADELPHIA, EDIT. LEA Y FEBIGER, 1980.
5. GRABER, APARATOLOGÍA ORTODÓNTICA REMOVIBLE, ARGENTINA, EDIT. MÉDICA-PANAMERICANA, 1990.
6. GRABER, TEORÍA Y PRÁCTICA, MÉXICO, EDIT. INTERAMERICANA, 1998, 3RA. ED.
7. J. QUIRÓS OSCAR, MANUAL DE ORTOPEDIA Y ORTODONCIA, COLOMBIA, EDIT. ACTUALIDADES MEDICO-ODONTOLÓGICAS, 1995.
8. MOYERS, MANUAL DE ORTODONCIA, ARGENTINA, EDIT. PANAMERICANA, 1992, 4TA. ED.
9. RAKOSI, THOMAS, ATLAS DE ORTOPEDIA MAXILAR: DIAGNÓSTICO, BARCELONA, EDIT., MASSON-SALVAT, 1992.

10. **SEGOVIA, INTERRELACIONES ENTRE LA ODONTOESTOMATOLOGÍA Y LA FONOAUDILOGÍA**, BUENOS AIRES, EDIT..MÉDICA-PANAMERICANA, 1988, 2DA.ED.

11. **SIMOES, WILMA ALEXANDRÉ, ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES**, VENEZUELA, EDIT. EDICIONES YSARO, 1995, TOMO II.

12. **SOGBE, CONCEPTOS BÁSICOS EN ODONTOLOGÍA PEDIATRICA**, VENEZUELA, EDIT. BISINLIMED, 1996.

13. **SPAHL, ORTOPEDIA MAXILOFACIAL CLÍNICA Y APARTOLOGÍA**, BARCELONA, EDIT. SALVAT, 1991.

14. **VARELA MARGARITA, PROBLEMAS BUCODENTALES EN PEDIATRÍA**, MADRID, EDIT. ERGON, 1999.