



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DEGLUCIÓN ATÍPICA: DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO**

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE**

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

REBECA EDITH TRILLO GUÍZAR

**TUTOR: C.D. MARIO KATAGIRI KATAGIRI
ASESORA: C.D. MARÍA ALICIA VALENTI GONZÁLEZ**

MÉXICO, D. F.

2007



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.

A mis papás César y Laura,
mis hermanos Paty, Aldo, César
y a Nancy, Maximiliano y Luis.
Gracias por su apoyo.

ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
DEGLUCIÓN FISIOLÓGICA	3
1.1 Fisiología de la deglución.....	3
1.2 Fases de la deglución.....	3
1.3 Transición de deglución infantil a deglución madura.....	5
1.4 Elementos que participan en la deglución.....	8
CAPÍTULO II	
HÁBITOS BUCALES	16
CAPÍTULO III	
INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS EN EL CRECIMIENTO Y	
DESARROLLO MAXILOFACIAL	22
3.1 Crecimiento y desarrollo maxilofacial.....	22
3.2 Maloclusiones.....	24
CAPÍTULO IV	
DEGLUCIÓN ATÍPICA	28
4.1 Definición.....	28
4.2 Etiología.....	29
4.3 Formas de deglutir.....	29
CAPÍTULO V	
DIAGNÓSTICO	31
5.1 Anamnesis.....	31
5.2 Exploración intrabucal.....	31
5.3 Exploración extrabucal.....	32
5.4 Valoración de las funciones orofaciales.....	33
5.5 Exámenes complementarios.....	34
CAPÍTULO VI	
TRATAMIENTO	37
6.1 Odontológico.....	37
6.1.1 Aparatología miofuncional.....	37
6.1.2 Aparatología restrictiva.....	42
6.1.3 Terapia miofuncional.....	43
6.2 Interconsulta con otras especialidades.....	43
6.2.1 Otorrinolaringólogo.....	44
6.2.2 Logópeda.....	44
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	50
FUENTES DE INFORMACIÓN	51

ÍNDICE DE IMÁGENES.

Figura

1. Fase oral.....	4
2. Fase faríngea.....	5
3. Fase esofágica.....	5
4. Succión-deglución.....	6
5. Deglución infantil: lengua posicionada entre los rebordes alveolares.....	7
6. Deglución madura: lengua apoyada en la región de las rugas palatinas.....	8
7. Dentición temporal.....	8
8. Dentición permanente.....	9
9. Paladar duro y blando.....	9
10. Músculos elevador y tensor del velo del paladar.....	10
11. Músculos palatogloso y palatofaríngeo.....	10
12. Músculos temporal y masetero.....	11
13. Músculos pterigoideo interno y externo.....	11
14. Músculo digástrico.....	12
15. Músculos geniohioideo y milohioideo.....	12
16. Lengua.....	12
17. Músculos de la lengua.....	14
18. Músculos de la faringe.....	15
19. Succión digital.....	17
20. Succión del labio.....	18
21. Respiración bucal.....	19
22. Posición anormal de la lengua.....	20
23. Hábito de onicofagia.....	21
24. Crecimiento y desarrollo mandibular.....	23
25. Crecimiento y desarrollo maxilar.....	23
26. Clase I.....	24
27. Clase II división 1.	25
28. Clase II división 2.	25
29. Clase III.	25
30. Maloclusión tipo 1.	26
31. Maloclusión tipo 2.	26
32. Maloclusión tipo 3.	26
33. Maloclusión tipo 4.	26
34. Maloclusión tipo 5.	27
35. Características de la deglución atípica.	28
36. Secuencia de hechos durante la deglución.	36
37. Activador monomaxilar de Orton.	38
38. Activador.	38
39. Bionator.	39
40. Bionator.	39
41. Activador elástico de Klammt.	39
42. Regulador de función de Frankel I.....	40

43. Regulador de función de Frankel II.....	40
44. Regulador de función de Frankel III.....	41
45. Regulador de función de Frankel IV.....	41
46. Pantalla vestibular.	42
47. Rejilla lingual.	43

INTRODUCCIÓN

La deglución es una acción fisiológica, necesaria para la supervivencia de los seres humanos. Desde el primer momento en que surge la necesidad de alimentarse, aparece la deglución como un reflejo. La ejecución de éste acto, induce en el niño una serie de eventos que estimulan un armonioso crecimiento y desarrollo maxilofacial.

Con el crecimiento del niño surgen cambios que hacen evolucionar los patrones de deglución. La aparición de la dentición decidua crea un espacio diferente dentro de la cavidad oral que favorece una adaptación de la lengua a su nuevo entorno, por lo tanto, el acto de deglutir evoluciona. Además, con los nuevos hábitos de nutrición aparece la masticación, la cual requiere de una eficaz movilidad lingual para la correcta trituración de los alimentos.

La acción de deglutir se puede ver alterada por varios factores; una ejecución incorrecta de este acto por tiempo prolongado, puede propiciar cambios indeseables en el crecimiento y desarrollo maxilofacial, debido a la inadecuada presión de la lengua sobre las estructuras que la rodean.

Algunos autores consideran que la deglución atípica no es un factor etiológico de maloclusión, sino una adaptación de un problema preexistente, como una mordida abierta causada por algún hábito pernicioso. Otros autores consideran que la deglución atípica sí es un factor etiológico de maloclusión, ya que la ineludible acción de deglutir en el ser humano (2400 a 2600 veces al día), significa una presión constante de la lengua sobre las diferentes estructuras.

Para diagnosticar una deglución atípica es necesario conocer la correcta ejecución de éste acto fisiológico, los elementos que participan en su realización y el correcto funcionamiento de éstos, así como las características clínicas que se observan en los pacientes que la presentan. Si al momento de la exploración encontramos datos positivos que revelen la existencia de una deglución atípica, es necesario establecer el diagnóstico para posteriormente planear el tratamiento idóneo.

Para la corrección de la deglución atípica debemos tomar en cuenta que se requiere de constancia y paciencia, ya que es un hábito difícil de erradicar porque en la mayor parte de los casos los pacientes nunca han practicado ni conocen la correcta ejecución de la deglución.

El primer paso en el tratamiento de la deglución atípica es enseñar al paciente la correcta forma de deglutir, con terapias miofuncionales que el odontólogo puede realizar con ayuda de otros clínicos; una vez aprendida la correcta deglución, en el segundo se deben corregir las desviaciones de lo normal que el hábito generó en el paciente (mordida

abierta, hipertonías o hipotonías musculares, etc.). Y el último paso debe ser la fase de mantenimiento, en la que se corrobora que el paciente haya aprendido todo lo que se le enseñó en consulta, además de verificar que haga sus ejercicios y/o utilice su aparatología específica para el hábito. Es importante que se realicen estos tres pasos del tratamiento para evitar así la reincidencia del hábito.

Gracias a la doctora Alicia Valenti y al doctor Mario Katagiri, por su tiempo y apoyo durante la realización de éste trabajo.

CAPÍTULO I DEGLUCIÓN FISIOLÓGICA

La deglución es una función biológica coordinada, en la cual las sustancias pasan de la cavidad oral por la faringe para llegar al esófago.¹

1.1 Fisiología de la deglución.

La deglución es una actividad neuromuscular compleja que puede ser iniciada conscientemente, durando de 3 a 8 segundos.²

Consiste en una secuencia refleja de contracciones musculares que producen el traslado del alimento desde la cavidad bucal hasta el estómago. Las contracciones y relajaciones musculares deben ocurrir en una secuencia ordenada si se desea que el pasaje del bolo desde la boca hasta el estómago se efectúe en forma suave.³

Los niños degluten de 600 a 1000 veces por día, mientras que los adultos degluten de 2400 a 2600 veces. Deglutimos menos por la noche y más al hablar y al masticar, por ser funciones que requieren más cantidad de saliva.²

1.2 Fases de la deglución

Cuando el alimento dentro de la boca se ha masticado, la cadena de reflejos que intervienen en la deglución empieza por un acto voluntario. A pesar de que la masticación y la deglución son una acción continua, ha sido posible considerar la masticación como un proceso separado y dividir la deglución en tres fases: oral, faríngea y esofágica.⁴

a) Fase oral

Es la primera de tres fases (Fig. 1). Es también llamada "voluntaria", porque podemos iniciarla conscientemente pero, una vez comenzada no se puede interrumpir.

Se distinguen dos acciones en ésta fase:

- Preparación del bolo alimenticio: Los alimentos son llevados a la boca, cortados, desgarrados y triturados por los dientes durante la masticación. La lengua, por su flexibilidad y agilidad, permite mover el alimento entre los dientes y asegura la formación del bolo alimenticio que se ha de deglutir.
- Inducción del bolo: El bolo alimenticio es impulsado hacia atrás por movimientos peristálticos de la lengua que comienzan con la

elevación de la punta. Alcanza el istmo de las fauces (espacio delimitado por los pilares posteriores del velo del paladar) y en este momento se desencadena el reflejo de deglución. Durante ésta fase el velo del paladar se encuentra descendido, y junto con el dorso de la lengua asegura la continencia bucal del bolo.

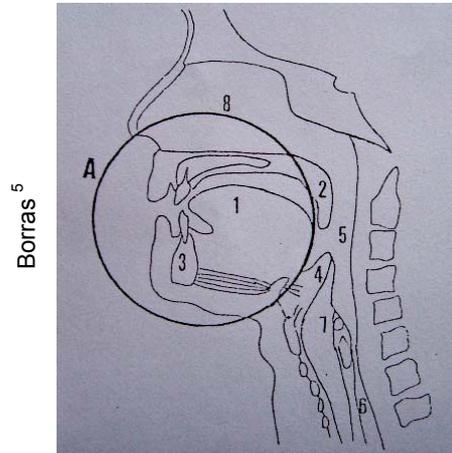


Fig. 1. Fase oral.

b) Fase faríngea

Es la segunda fase y se conoce también como “automático-refleja” (Fig. 2). Cuando se desencadena ésta fase se producen múltiples consecuencias:

- El velo del paladar abandona su posición baja de unión con el dorso de la lengua y se eleva para cerrar la parte nasal de la faringe, impidiendo el acceso a las vías respiratorias superiores.
- La función respiratoria se interrumpe durante la entrada del bolo a la parte oral de la faringe hasta el paso de éste al esófago. Esta apnea está perfectamente sincronizada con la deglución.
- La epiglotis desciende para asegurar la obstrucción de la laringe.
- El peristaltismo faríngeo se pone en marcha desde la parte proximal a la distal, empujando así el alimento hacia el esófago.
- El esfínter superior del esófago se dilata para dar paso a los alimentos.

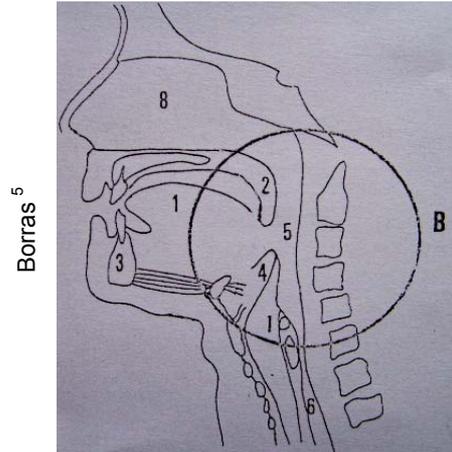


Fig. 2. Fase faríngea.

c) Fase esofágica

Esta es la última etapa y es esencialmente refleja, escapa a la voluntad (Fig. 3). Comienza con el paso del alimento al esófago. El peristaltismo esofágico empuja el bolo hacia su parte distal, donde el esfínter inferior regula la entrada en el estómago. Con ésta fase da comienzo el largo proceso de la digestión.⁵

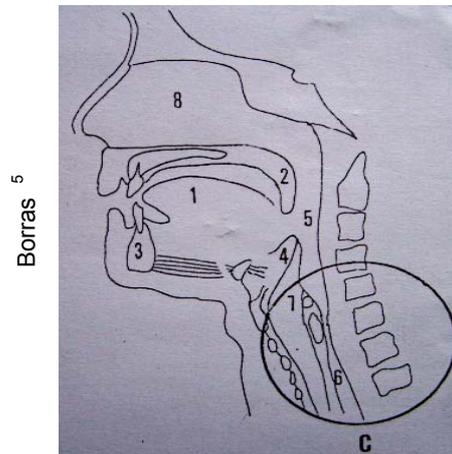


Fig. 3. Fase esofágica.

1.3 Transición de deglución infantil a deglución madura.

Aunque la disposición de la boca, faringe y laringe en el lactante es semejante a la del adulto, son notables algunas diferencias.

En el lactante la lengua y el paladar blando son relativamente más grandes que las cavidades a su alrededor, si se compara con el adulto. Su lengua se haya completamente dentro de la cavidad bucal, la laringe está alta y la punta de la epiglotis se extiende hasta el paladar blando y puede recubrirlo.

Conforme crecen la cabeza y el cuello, aumenta el tamaño de la cavidad bucal alrededor de la lengua, la parte superior de la faringe se agranda alrededor del paladar blando, el cuello se alarga y la laringe desciende gradualmente a la posición que tiene en el adulto.⁶

En el lactante la lengua ocupa una posición anterior para asegurar una vía respiratoria permeable, asimismo, posee una mandíbula retrognática.⁷

Para su nutrición el lactante utiliza el modo succión-deglución, la succión es indisociable de la deglución. La cavidad bucal actúa como una bomba. Cuando el chupón del biberón o el pezón de la madre se colocan sobre la lengua, el orbicular de los labios del lactante asegura una coaptación que va a permitir una depresión intrabucal y la aspiración de la leche. La lengua realiza el movimiento de vacío intrabucal y los músculos suprahioides aseguran la estabilidad del suelo de la boca conservando una ligera apertura bucal. Las ondas peristálticas hacen progresar el contenido de la boca hacia la raíz de la lengua, donde comienza la fase faríngea (Fig. 4).⁵

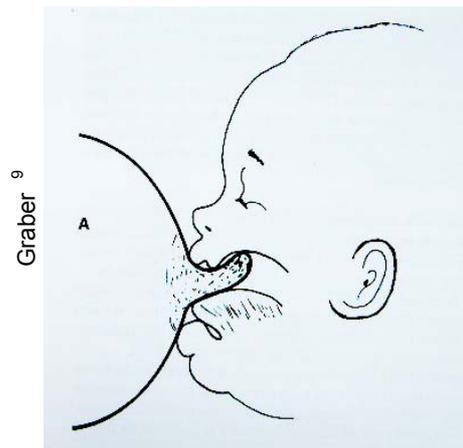


Fig. 4. Succión - deglución.

Las principales características de la deglución en los lactantes son:

- Maxilares separados y lengua posicionada en los rebordes de las encías (Fig. 5).
- Estabilización mandibular por la contracción de los músculos faciales y la interposición lingual.
- La deglución se inicia y se guía por el intercambio sensitivo entre labios y lengua.

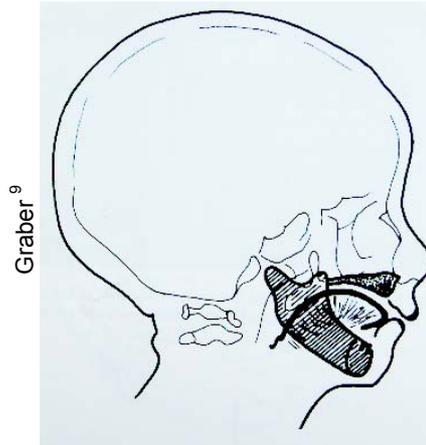


Fig. 5. Deglución infantil: lengua posicionada entre los rebordes alveolares.

Cuando erupcionan los incisivos, hacia el sexto mes, la lengua empieza a retroceder. A lo largo de un lapso de 12 a 18 meses se produce un periodo de transición durante el que la propiocepción induce una serie de cambios posturales y funcionales en la lengua. Con el surgimiento de los primeros molares se inician los verdaderos movimientos masticatorios y comienza el aprendizaje de la deglución madura.⁸

En la deglución madura o somática el contacto entre labios es pasivo; los músculos masticadores permiten a los dientes cortar y desgarrar los alimentos. A continuación con las arcadas en oclusión, la lengua asegura el empuje del bolo hasta el istmo de las fauces, donde se manifiesta el reflejo de deglución para iniciar la fase faríngea.⁵

Las principales características de la deglución madura son:

- Los maxilares se encuentran unidos y estabilizados.
- La lengua se apoya en el paladar duro (región de las rugas palatinas), por detrás de los incisivos superiores (Fig. 6).
- Los labios se encuentran unidos.
- No hay contracción de los músculos de la expresión.
- Los músculos de la masticación inician su actividad.⁸

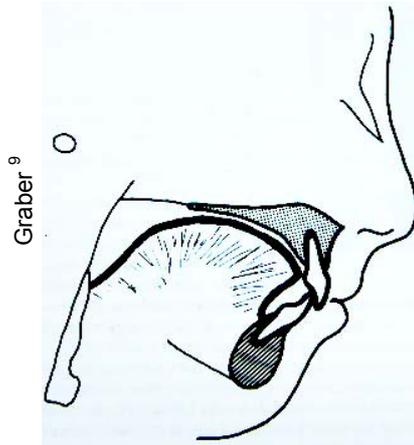


Fig. 6. Deglución madura: lengua apoyada en la región de las rugas palatinas.

En la deglución madura normal no se produce protrusión lingual ni una postura adelantada constante, la punta de la lengua se apoya en la superficie palatina de la zona dentoalveolar y las arcadas dentarias quedan momentáneamente en contacto durante la deglución.⁹

La maduración de las habilidades de alimentación se logra en gran parte por cambios de desarrollo del sistema nervioso central, junto con el aprendizaje de la experiencia. No obstante, el desarrollo de la alimentación depende en gran parte de la integridad anatómica. Aunque el aparato de deglución tiene cierta capacidad para compensar ciertas deficiencias, estructurales o funcionales, es claro que la mayor parte de las anomalías anatómicas afectan de manera importante la alimentación y la deglución.⁶

1.4 Elementos que participan en la deglución.

a) Dentición temporal.

Se compone de 20 piezas dentarias, 10 superiores y 10 inferiores (Fig. 7).

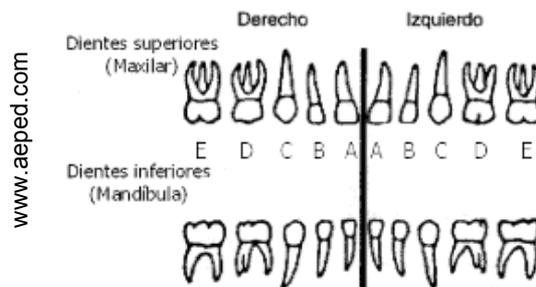


Fig. 7. Dentición temporal.

b) Dentición permanente.

Esta fase se inicia alrededor de los 6 años de edad con la aparición de los primeros molares permanentes, considerados “claves” para el establecimiento de la correcta oclusión definitiva. La dentición permanente se compone de 32 dientes, 16 superiores y 16 inferiores (Fig. 8).⁸

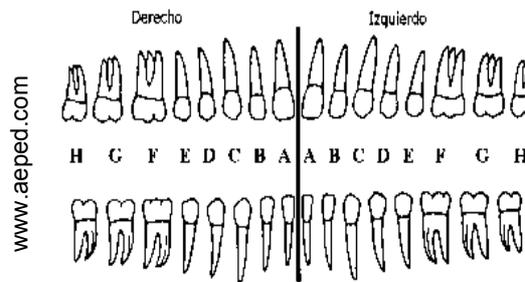


Fig. 8. Dentición permanente.

c) Paladar.

Su parte anterior es dura y está constituida por los procesos palatinos del maxilar. En el borde posterior se encuentra el paladar blando, que es un pliegue mucoso movable que sobresale hacia abajo para separar la cavidad bucal de la porción nasal de la faringe (Fig. 9).

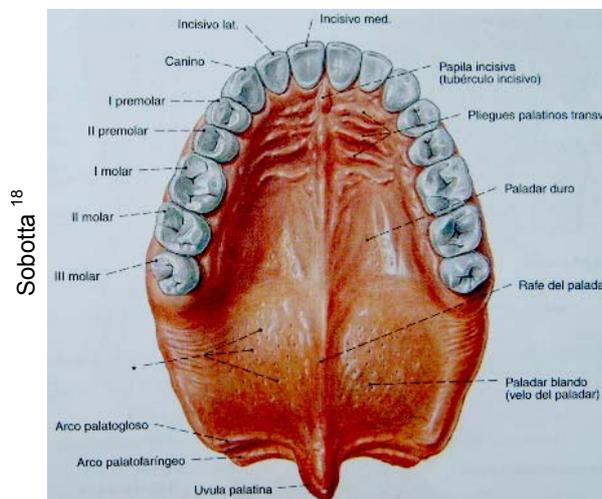


Fig. 9. Paladar duro y blando.

En el borde posterior del paladar blando, se encuentra la úvula, cuya longitud es de 10 a 15 mm. Existen cuatro pilares del velo del paladar, dos a cada lado. Los pilares anteriores se desprenden de la cara anterior del velo y los posteriores a cada lado de la base de la úvula.

Músculos del paladar:

- Elevador del velo (peristafilino interno). Eleva el paladar blando y al hacerlo lleva ésta estructura blanda hacia atrás, para acercarla a la pared posterior de la faringe (Fig. 10).
- Tensor del velo (peristafilino externo). Actuando los de ambos lados tensan y elevan el velo del paladar (Fig. 10).

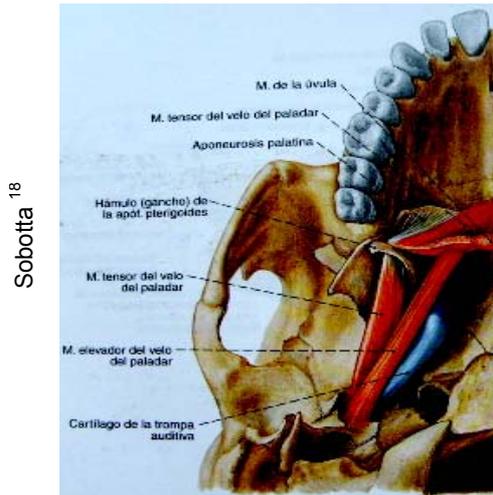


Fig. 10. Músculos elevador y tensor del velo del paladar.

- Palatogloso (glosoestafilino). Está contenido en el pilar anterior. Se extiende del velo del paladar a la base de la lengua. La acción de los músculos de ambos lados estrecha el orificio del istmo de las fauces (Fig. 11).
- Palatofaríngeo (faringoestafilino). Contenido en el pilar posterior, se extiende de la úvula a la pared lateral de la faringe. Es constrictor del istmo de las fauces y eleva la faringe y la laringe durante la deglución (Fig. 11).

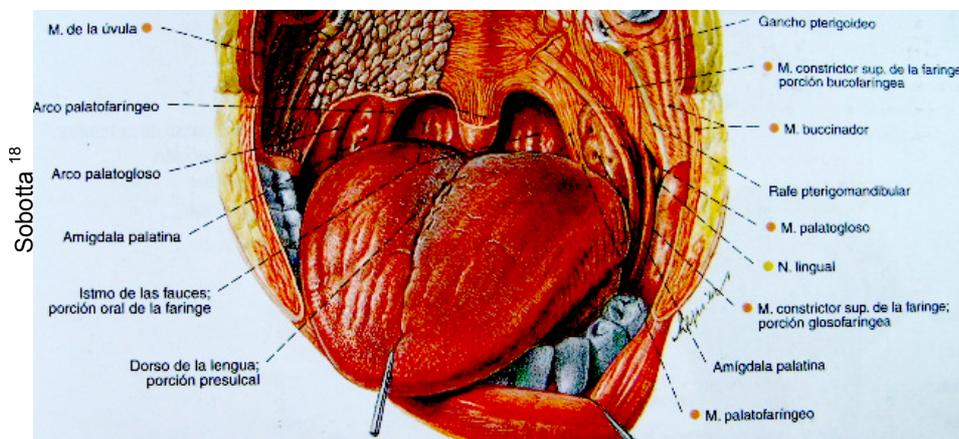


Fig. 11. Músculos palatogloso y palatofaríngeo.

d) Músculos de la masticación.

- Temporal. Tiene forma de abanico se origina desde la fosa temporal y converge en la apófisis coronoides la mandíbula. Además de la elevación mandibular, en reposo mantiene la postura de la mandíbula (Fig. 12).
- Masetero. Se extiende del arco cigomático al ángulo de la mandíbula. Su acción consiste en elevar la mandíbula.

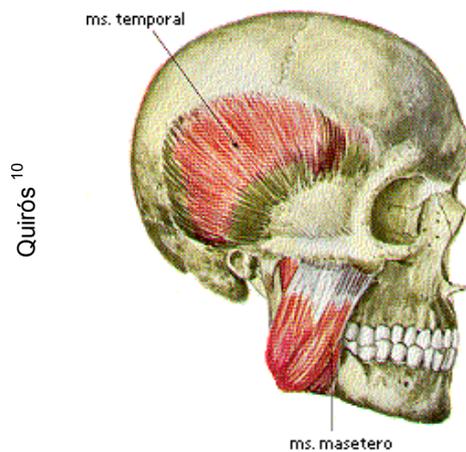


Fig. 12. Músculos temporal y masetero.

- Pterigoideo interno. Se extiende de la apófisis pterigoides del palatino a la porción interna del ángulo mandibular. Su acción es la elevación mandibular, y debido a su posición también proporciona movimientos laterales (Fig. 13).
- Pterigoideo externo. Se extiende de la apófisis pterigoides del palatino al cuello del cóndilo mandibular. La contracción simultánea de ambos proyecta hacia delante la mandíbula. Si se contraen aisladamente produce movimientos laterales (Fig. 13).

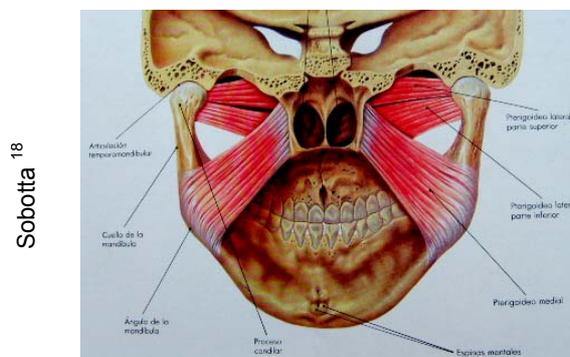


Fig. 13. Músculos pterigoideo interno o medial y externo o lateral.

- Digástrico. Se extiende del temporal a la mandíbula. Su contracción hace descender la mandíbula (Fig. 14).

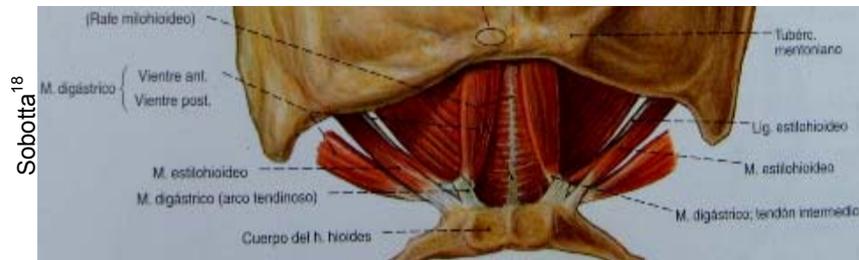


Fig. 14. Músculo digástrico.

- Geniohioideo. Se extiende del hioides a la mandíbula. Es elevador del hioides y depresor de la mandíbula (Fig. 15).
- Milohioideo. Entre los dos milohioideos forman el suelo de la boca. Es elevador del hioides y de la lengua, interviene por consiguiente en los movimientos de deglución (Fig. 15).

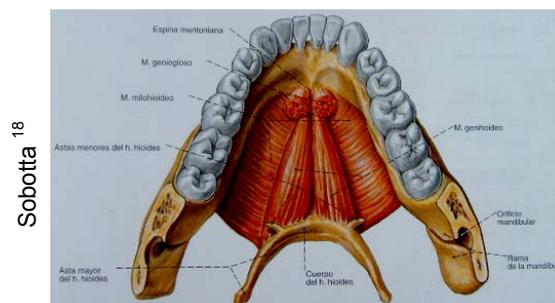


Fig. 15. Músculos geniohioideo y milohioideo.

e) Lengua.

Es un órgano móvil y musculoso. Está integrada por una base o raíz, dos caras, dos bordes y un vértice o punta. Es el órgano del sentido del gusto y además ayuda en la masticación y la deglución haciendo que el alimento se mueva entre los dientes (Fig. 16).

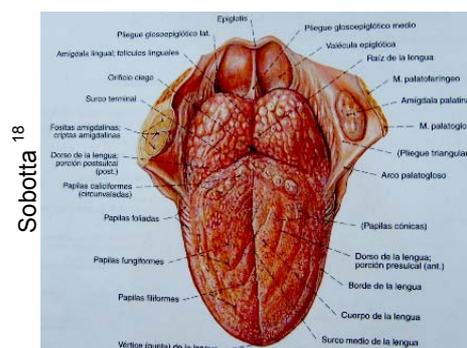


Fig. 16. Lengua.

Músculos de la lengua:

Son ocho pares y uno impar. Tres se insertan en los huesos cercanos: geniogloso, hiogloso y estilogloso; tres se originan en los órganos cercanos: palatogloso, faringogloso y amigdalogloso; dos proceden de los huesos y órganos próximos; y sólo uno es propiamente intrínseco: el transverso de la lengua (Fig. 17).

- Geniogloso. Es el más voluminoso y constituye la masa de la porción posterior de la lengua. Tiene su origen en el proceso geni de la mandíbula y desde allí sus fibras se irradian hacia atrás hasta la cara inferior de la lengua y el hueso hioides. Su acción consiste en levantar y dirigir la lengua hacia delante, también reduce la longitud de la lengua y la aplica contra el piso de la boca.
- Hiogloso. Se extiende del hueso hioides al borde y a la superficie inferior de la lengua. Su acción consiste en abatir la lengua, aproximarla al hioides y comprimirla transversalmente.
- Estilogloso. Se extiende del proceso estiloides a los bordes de la lengua. Su función es elevar la lengua y dirigirla hacia atrás.
- Palatogloso. Está situado en el pilar anterior del velo del paladar. Lleva la lengua hacia arriba y atrás.
- Faringogloso. Se origina en el constrictor superior de la faringe y se inserta en los bordes de la lengua y dentro de la misma. Dirige la lengua hacia arriba y atrás.
- Amigdalogloso. Tiene su origen en la aponeurosis faríngea, se inserta en la base de la lengua y sus fibras se entrecruzan con las del otro lado. Eleva la base de la lengua y la aplica contra el velo del paladar.
- Lingual superior. Situado en el dorso de la lengua por debajo de la mucosa. Se extiende por todo el dorso, desde la base hasta la punta. Su acción consiste en acortar la longitud de la lengua y abatirla.
- Lingual inferior. Se extiende por toda la cara inferior de la lengua, desde el hioides hasta la parte profunda de la mucosa de la punta de la lengua. Acorta la longitud de la lengua, la abate y también dirige la punta hacia abajo y atrás.
- Transverso de la lengua. Sus fibras se dirigen hacia los bordes linguales y se inserta en el septum lingual. Al contraerse reduce el

diámetro transverso de la lengua y la transforma en un canal cóncavo hacia arriba.¹⁰

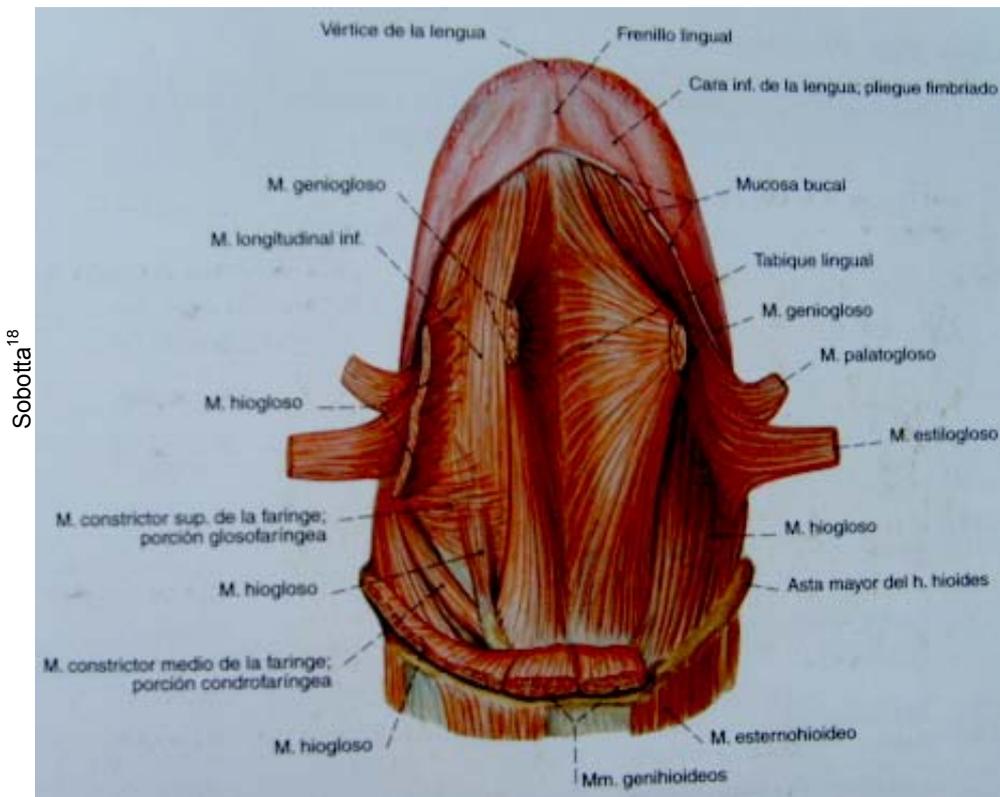


Fig. 17. Músculos de la lengua.

f) Faringe

Anatómicamente la faringe está formada por tres compartimentos:

- Nasofaringe
- Bucofaringe
- Hipofaringe

La nasofaringe se extiende desde la base del cráneo hasta el techo del paladar blando. La bucofaringe va desde el paladar por arriba, a la base de la lengua abajo. La cavidad oral está en continuidad con la bucofaringe. La hipofaringe se extiende desde la fosilla glosopiglótica al músculo cricofaríngeo.⁶

Músculos faríngeos:

Existen cinco a cada lado, divididos en gran parte por dos estratos musculares: circular externo e interno. El externo comprende tres músculos constrictores: superior, medio e inferior. Estos músculos comprimen la pared de la faringe y son activos durante la deglución. El estrato circular interno comprende dos músculos elevadores de la faringe: estilofaríngeo y palatofaríngeo (Fig. 18).⁸

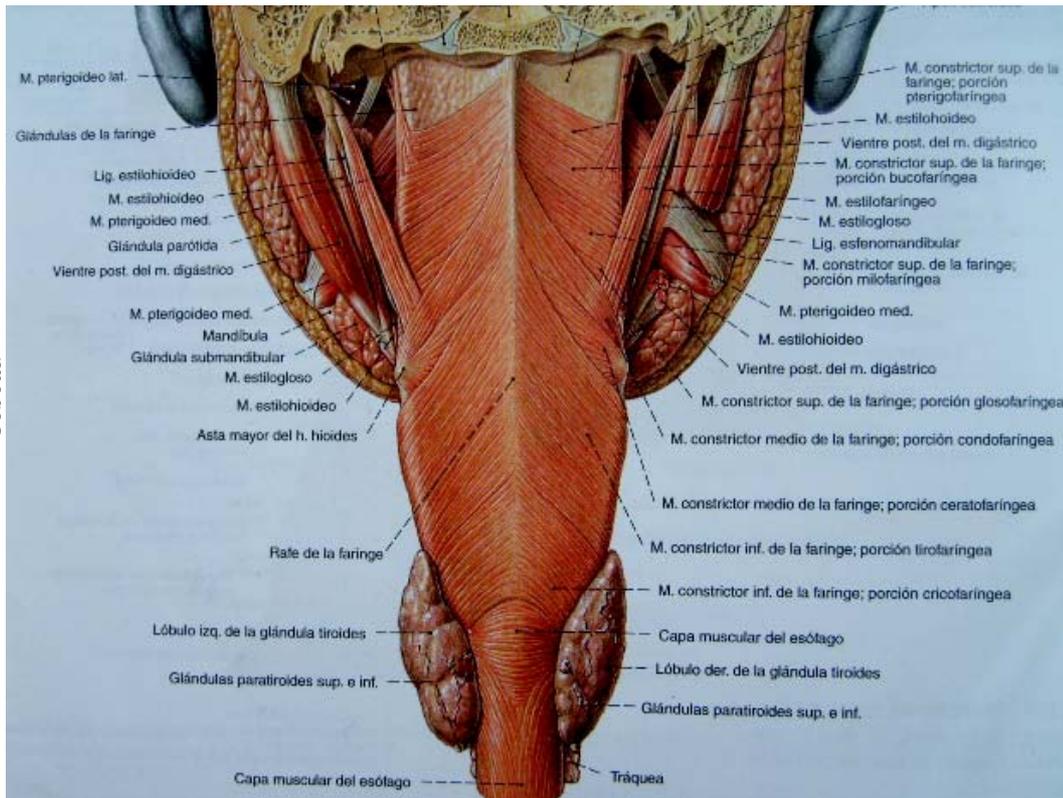


Fig. 18. Músculos faríngeos.

CAPÍTULO II HÁBITOS BUCALES

El hábito se puede definir como la práctica de un mismo acto de manera inconsciente con variación en la intensidad y en la frecuencia.

Los reflejos vienen acompañados durante el desarrollo de estímulos externos e internos que van relacionados con una actividad somática. Los niños con problemas emocionales, no pueden calmar su ansiedad y la canalizan desviando sus angustias y generando hábitos o conductas repetitivas para liberar sus tensiones.¹

El hábito es al principio un reflejo que con el tiempo resulta un estímulo aprendido y condicionado.⁸

a) Succión digital.

Representa una de las primeras formas de conducta estimulada por olores, sabores y cambios de temperatura; es también una respuesta a estímulos en la zona bucal o perioral.

Establecer el diagnóstico de succión digital resulta obvio cuando el niño practica el hábito (Fig. 19). Sin embargo, rara vez lo practica en la consulta y muchas veces al ser interrogado niega que exista; se requiere entonces recibir ésta información de la madre.

Durante la exploración, los dedos comprometidos con el hábito se muestran enrojecidos, con la uña corta o aplanados, en casos más severos existen callosidades en la zona del dorso de los dedos en contacto con piezas dentarias. La condición de los dedos nos permite estimar la intensidad y frecuencia de la práctica del hábito.¹¹

Debemos tener presente la posición del dedo o dedos dentro de la cavidad oral, la intensidad, duración, frecuencia con que practica el hábito y la fase de la dentición presente en el niño. La evaluación de estas condicionantes nos ofrecerá una valoración adecuada del grado de alteración oclusal presente y si ésta va a ser susceptible de una autocorrección tras la desaparición del hábito o, por el contrario, necesitará tratamiento para corregir la maloclusión.

Las alteraciones posibles a consecuencia del hábito son especialmente dentarias pero, si persiste, o es ejercido con fuerzas mayores, llega a afectar el proceso alveolar.

La posición más habitual en que se presenta el hábito de succión digital condiciona a desarrollar los siguientes trastornos:

- Mordida abierta anterior: el dedo impide la erupción de los dientes anteriores, mientras que los posteriores tienen libertad para

hacerlo; la erupción pasiva de los molares causará mordida abierta anterior.

- Paladar estrecho: lo provoca un desequilibrio entre la musculatura bucal y la lengua. Cuando se pone el dedo en la boca se fuerza a que la lengua se dirija hacia abajo y lejos del paladar, mientras los músculos orbiculares de los labios y los buccinadores aplican fuerza sobre las superficies vestibulares de la arcada superior, en particular durante la succión. Como la lengua deja de ejercer fuerza de equilibrio, el arco superior se colapsa.
- Sobremordida horizontal: el dedo ejerce presión sobre la superficie palatina de los incisivos superiores y sobre la vestibular de los inferiores, lo que provoca vestibularización de los incisivos superiores y lingualización de los incisivos inferiores.¹²

Durante la ejecución de éste hábito, la lengua se posiciona por debajo del dedo y adelantada; el cierre labial no existe, el labio superior queda corto e hipotónico por falta de función y el labio inferior muchas veces se encuentra hipertónico, junto con el músculo mentoniano, pues son ambos los que comprimen el pulgar.

Para corregir este hábito, el tratamiento puede ser ortodóncico y logopédico. Con la utilización de aparatos que ayuden a solucionar el problema y con terapia miofuncional, para normalizar las funciones orales.

El diseño del aparato tiene como objetivo eliminar la sensación de gratificación táctil que provoca la colocación del dedo en contacto con el paladar. Puede ser fijo o removible. Una trampa cumple el propósito de bloquear la succión digital y restringir la interposición lingual.¹¹



Fig. 19. Succión digital.

b) Succión de chupón y biberón.

La succión es una necesidad en el bebé, que se sacia a través de la alimentación materna o del biberón. Cuando se realiza correctamente, estimula toda la musculatura facial y favorece el crecimiento armónico de la cara. La succión estimula el crecimiento mandibular hacia abajo y adelante.¹¹

Los hábitos de succión no nutritiva (uso prolongado del chupón y biberón) son comunes en la edad preescolar, especialmente el uso del chupón. Este hábito ocasiona un desplazamiento inferior de la lengua, lo que condiciona una falta de apoyo lingual en la zona retropapilar.¹²

Además, durante la deglución se siguen los patrones del movimiento de la succión-deglución infantil, es decir, interponiendo la lengua entre las arcadas dentarias e impidiendo el correcto desarrollo de las mismas en el sentido transversal.

Esto se traduce en un estrechamiento de las estructuras dentoalveolares en el maxilar, apreciándose un aumento de la profundidad del paladar y la alteración en la relación de las arcadas superior e inferior, pudiéndose generar una mordida cruzada posterior uni o bilateral.

c) Hábitos labiales.

Son los hábitos que abarcan el manejo de los labios y las estructuras peribucales (Fig. 20). Algunos cambios relacionados con estas costumbres son labios rojos, inflamados y resecos.

La introducción del labio inferior por detrás de los incisivos superiores produce una fuerza con dirección lingual sobre los dientes inferiores y otra vestibular sobre los superiores, lo anterior provoca un aumento en la severidad de la sobremordida horizontal.

Es cuestionable si los hábitos labiales provocan o no problemas dentarios, pero lo que sí es cierto, es que la succión labial y la mordedura de labios pueden conservar una maloclusión existente.

El tratamiento depende de la etiología; así, si el hábito labial está asociado a succión digital, ésta debe ser tratada en primer lugar. Si es sólo el labio, puede interceptarse su postura inadecuada con un escudo vestibular. En estos casos el escudo deja un espacio entre él y los incisivos inferiores, para permitir la reubicación de éstos por presión lingual, mientras el labio es frenado en su intento de adoptar una posición retrasada.¹¹

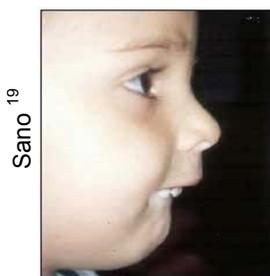


Fig. 20. Succión del labio.

d) Respiración bucal.

La respiración bucal es una de las disfunciones orales de mayor importancia. El niño, generalmente por una causa obstructiva, nasal o faríngea, está obligado a respirar por la boca. El hecho de permanecer continuamente con la boca abierta provoca una alteración de la musculatura oral y facial, y de la posición lingual, generando alteraciones en el desarrollo maxilar y mandibular, se facilita un crecimiento vertical (dolicofacial) y un maxilar estrecho con posible presencia de una mordida cruzada posterior.

Los rasgos que configuran la cara de éstos niños son: musculatura labial incompetente, ausencia de sellado labial, labios resecaos y agrietados, forma general del rostro alargada es la denominada “facies adenoidea” (Fig. 21).¹¹

Moyers estudió la posible influencia del bloqueo nasal y faríngeo y de la postura compensatoria de la lengua en las maloclusiones. Las alergias pueden influir en el desarrollo de maloclusiones. Cuando prolifera el tejido linfoide faríngeo, la lengua se adelanta de forma natural para mantener una vía respiratoria abierta. Si se cierran los conductos nasales hay que recurrir a la respiración bucal, con el consiguiente descenso de la lengua y la mandíbula.⁹



Fig. 21. Respiración bucal.

e) Posición anormal de la lengua.

La lengua desempeña un papel elemental en el acto fisiológico de la deglución y en el correcto desarrollo del lenguaje. El recién nacido y lactante presentan un patrón de deglución característico, denominado succión-deglución infantil, y en el que juegan un papel muy importante los músculos de la mímica, además de la musculatura lingual. A medida que erupcionan los dientes anteriores y los molares, este patrón evoluciona gradualmente hasta la masticación –deglución fisiológica del adulto.

La persistencia del patrón de deglución infantil puede estar motivada por la respiración oral y la persistencia de los hábitos de succión (Fig. 22). Estos factores promueven cambios de forma y longitud de la arcada, alteraciones en el crecimiento de las bases óseas y de la posición de los dientes.¹¹

Se ha estudiado la importancia de la interposición lingual y su papel en la etiología de las maloclusiones. Una teoría considera que la lengua es un factor etiológico fundamental en la maloclusión pero, otra teoría sostiene que la interposición lingual es la consecuencia de una relación morfológica anormal, un fenómeno de adaptación.⁹



Fig. 22. Posición anormal de la lengua.

f) Onicofagia y Bruxismo.

Otros hábitos, como la onicofagia o el bruxismo, pueden desencadenar problemas de desarrollo y patología de la articulación temporomandibular, así como graves alteraciones de las estructuras dentarias por desgaste de esmalte y dentina.

Se sugiere que la onicofagia es una manifestación de estrés en el paciente. Las personas que se muerden las uñas suelen utilizar el mismo lado de la boca (Fig. 23). Este tipo de hábito puede distorsionar la mordida y alterar la armonía de las funciones orofaciales.

El bruxismo ha sido definido como el rechinar o trituración no funcional de dientes que se caracteriza por un contacto forzado y rítmico de las superficies oclusales con movimiento mandibular, que puede ocurrir en vigilia o durante el sueño, siendo más común éste último. Las consecuencias de éste hábito puede ser dolor de cabeza, molestias en la ATM, dolor en los músculos masticadores y atrición de los dientes.¹¹

Algunas explicaciones de su etiología sugieren que es una reacción ante una interferencia oclusal, una restauración alta o cierto estado dental molesto. La teoría psicológica sostiene que el bruxismo es la manifestación de estrés elevado.

El tratamiento para el hábito de bruxismo sugiere un aparato tipo protector bucal con plástico blando a fin de proteger los dientes y tratar de evitar el hábito de rechinar.¹²



Fig. 23. Hábito de onicofagia.

CAPÍTULO III. INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO MAXILOFACIAL

3.1 Crecimiento y desarrollo maxilofacial.

La cara del lactante está caracterizada por una poderosa calota craneal y por unos ojos grandes, mientras que las zonas nasal y oral tienen una altura mínima y la mandíbula está claramente en retrusión. La discrepancia sagital entre maxila y mandíbula se reduce de forma importante en los primeros meses de vida, debido a un brote de crecimiento mandibular. A continuación se detiene el desplazamiento anterior mandibular y se intensifica de nuevo en la pubertad. Así pues, partiendo de un perfil facial oblicuo se alcanza el perfil prácticamente recto del adulto.

A estos cambios sagitales se suma un aumento importante en la altura. El desarrollo vertical es una condición, por una parte, para el agrandamiento del espacio nasal, y por otra, para la erupción de los dientes y la formación de los procesos alveolares en la cavidad oral, que dependen de dicha erupción. La cara se traslada con la expansión vertical y se sitúa bajo la cavidad craneal, en posición ventral respecto a la base del cráneo.

A consecuencia de ello se va reduciendo el imponente dominio que ostenta el neurocráneo al nacer y las estructuras faciales adquieren prominencia y una altura creciente. Este proceso se acompaña de un desarrollo transversal donde el aumento de anchura de la cara excede ampliamente el de los maxilares en la zona de los molares.¹³

El proceso de crecimiento se realiza a través de la actividad de depósito y reabsorción en los huesos. Cada hueso tiene su zona de crecimiento en el cual es mayor la velocidad de depósito óseo. Este proceso sufre variaciones por las diferentes actuaciones de músculos y articulaciones, así como por la formación de cavidades y dientes.⁸

El crecimiento normal de los maxilares es de tipo aposicional, de ésta manera la rama de la mandíbula crecerá hacia arriba y hacia atrás, acompañando a éste crecimiento aposición en la parte posterior de la rama y reabsorción en la parte anterior, pero al mismo tiempo se producirán cambios de aposición externa y reabsorción interna para mantener el crecimiento transversal de la mandíbula. De ésta manera, los cambios en crecimiento serán en altura y en ancho posterior con remodelaciones localizadas que mantienen la armonía y funcionalidad de la mandíbula (Fig. 24).

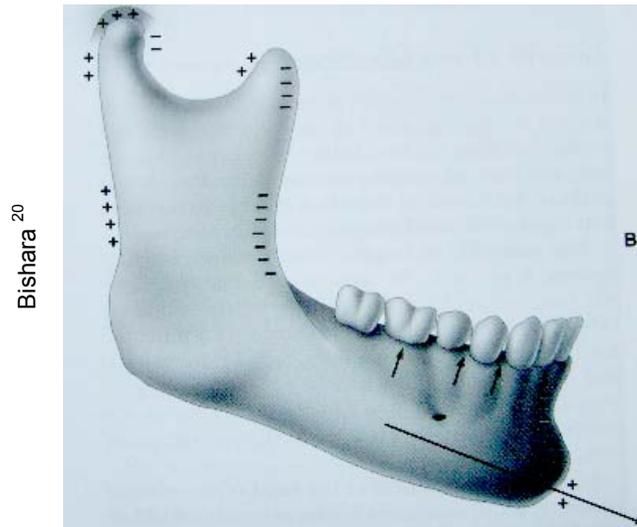


Fig. 24. Crecimiento y desarrollo mandibular.

Por su parte, el maxilar tiene un crecimiento hacia abajo y adelante impulsado por los cambios en el complejo nasomaxilar y de la base del cráneo. Este crecimiento también va acompañado de cambios de remodelación para mantener la forma y funcionalidad.¹⁴

El crecimiento de la cara está íntimamente ligado al del cráneo, pues todo lo que ocurre durante el crecimiento craneal afecta al crecimiento facial. Básicamente, ésta establecido que la cara crece hacia abajo y adelante (Fig. 25).

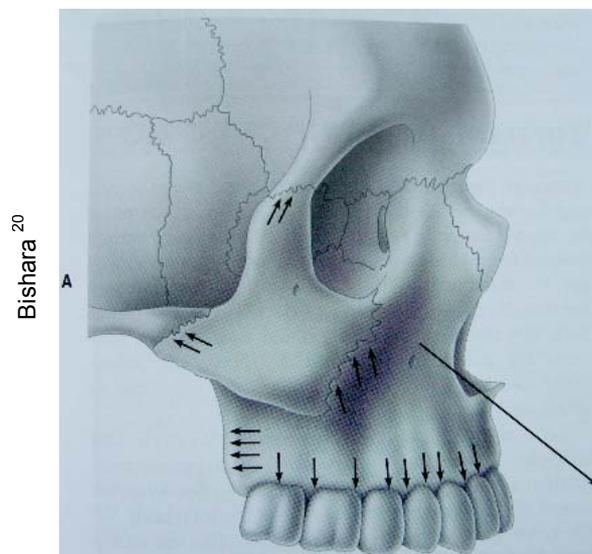


Fig. 25. Crecimiento y desarrollo maxilar.

El ritmo y la cantidad de crecimiento de los huesos dependen de la actividad del sistema endocrino, mientras que la dirección del crecimiento y la morfología ósea se deben al equilibrio muscular que se reparte en

grupos antagónicos. Estos músculos transmiten estímulos e imprimen la dirección del crecimiento.

La lengua juega un papel muy importante en el establecimiento de la oclusión dentaria, oclusión que viene determinada por el equilibrio entre: lengua, dientes y labios. La posición defectuosa de la lengua trae consigo desequilibrio dentario y como consecuencia mala oclusión.⁷

3.2 Maloclusiones.

La maloclusión según Edward Angle “es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura”.

La clasificación de Angle, presentada en 1899 y usada hasta nuestros días, fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión.

Clasificación del tipo de oclusión dental de Angle:

- Oclusión normal. La cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco mesio vestibular del inferior permanente.
- Maloclusión Clase I. Cuando la cúspide mesio vestibular del primer molar inferior permanente ocluye en el surco mesio vestibular del inferior permanente pero existe alteración en la relación entre los dientes anteriores (Fig. 26).

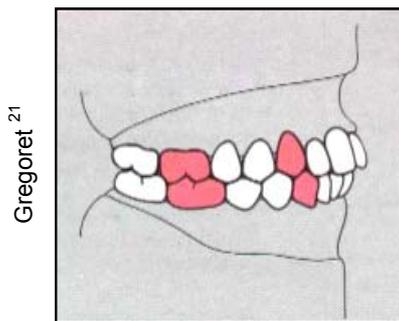


Fig. 26. Clase I.

- Maloclusión Clase II. Cuando el surco mesio vestibular del primer molar inferior permanente ya no recibe a la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente sino que hace contacto con la cúspide disto vestibular del mismo o puede encontrarse aún más distal.

- División 1. Incisivos superiores en labioversión (Fig. 27).

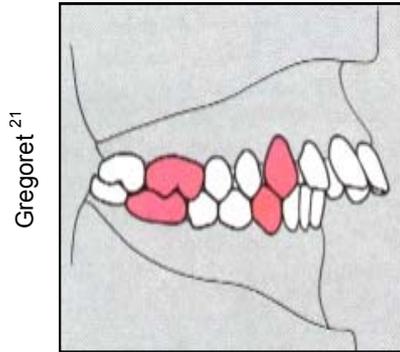


Fig. 27. Clase II división 1.

- División 2. Incisivos centrales superiores en posición casi normal o ligera linguoversión, y los laterales inclinados labial y mesialmente (Fig. 28).

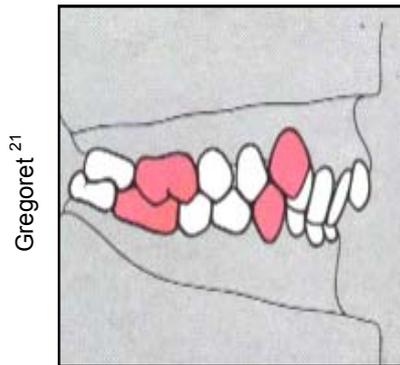


Fig. 28. Clase II división 2.

- Maloclusión Clase III. Cuando en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial en relación con el primer molar superior permanente (Fig. 29).¹⁴

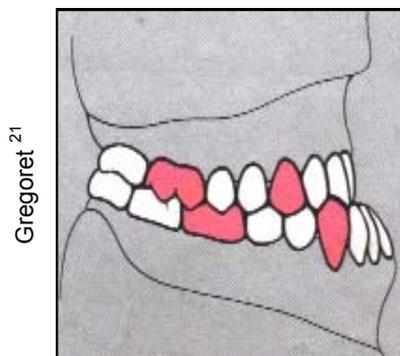


Fig. 29. Clase III.

Clasificación de Dewey y Anderson de acuerdo a las características de maloclusión Clase I de Angle:

- Tipo 1. Dientes anteriores apiñados y/o rotados (Fig. 30).

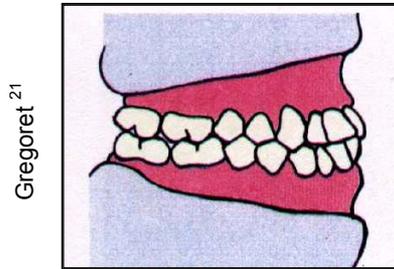


Fig. 30. Maloclusión tipo 1.

- Tipo 2. Incisivos superiores protruidos o espaciados (Fig. 31).

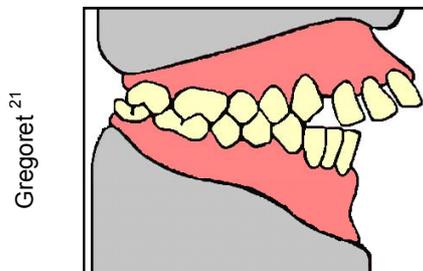


Fig. 31. Maloclusión tipo 2.

- Tipo 3. Presenta mordidas cruzadas anteriores (Fig. 32).

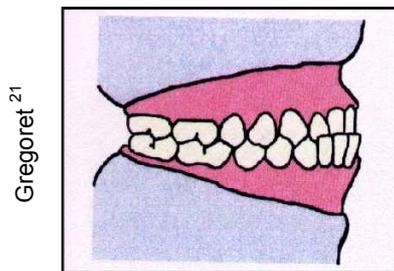


Fig. 32. Maloclusión tipo 3.

- Tipo 4. Presenta mordidas cruzadas posteriores (Fig. 33).

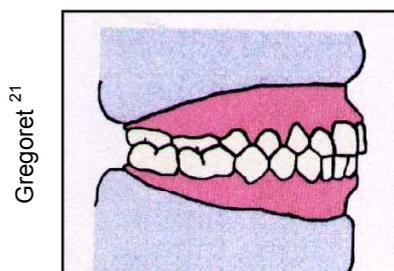


Fig. 33. Maloclusión tipo 4.

- Tipo 5. Existe pérdida de espacio en el segmento posterior mayor de 3 mm, por mesialización del 6 (Fig. 34).¹⁴

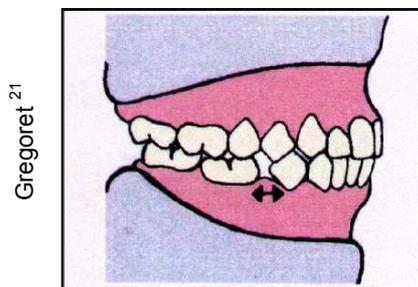


Fig. 34. Maloclusión tipo 5.

Una de las causas de maloclusión son los malos hábitos bucales, los cuales están presentes en el 60% de los niños entre 3 y 5 años de edad.⁶

Un hábito puede causar diferentes cambios dentales, dependiendo de su intensidad, duración y frecuencia. La primera es la cantidad de fuerza aplicada a los dientes durante el ejercicio del hábito. La segunda es la cantidad de tiempo que se dedica al hábito y la frecuencia es el número de veces que se practica el hábito durante el día.¹²

CAPÍTULO IV. DEGLUCIÓN ATÍPICA

4.1 Definición.

Es el acto en el cual existe una interposición de la lengua entre las arcadas dentales durante el acto de deglutir, dando como resultado, la protrusión de los incisivos y mordida abierta. Suele ser una postura de adaptación para lograr un correcto sellado oral en el caso de que falte el contacto interincisivo.

La deglución atípica es un mal hábito, producto de muchos factores, los cuales desencadenan algunas alteraciones a nivel de la cavidad bucal. Se detecta cuando los niños proyectan la lengua a la cara palatina de los dientes anteriores abriendo la mordida, espacio que luego ocupa la lengua.¹

Las características comunes y distintivas de los casos de deglución atípica son:

- Colocación y presión atípica de la lengua.
- Posición inadecuada de la lengua (Fig. 35).
- Maloclusión y presión labial.
- Contracción de la musculatura perioral (Fig. 35), los maseteros o temporales.
- Movimientos de la cabeza al deglutir como compensación de la elevación del hueso hioides.
- Aumento de salivación y acumulación de saliva en los cantos de la boca.
- Dificultades de succión.
- Dificultad para masticar y mezclar los alimentos.
- Dificultad para deglutir.
- Deglución con ruidos.
- Extensión del cuello.



Fig. 35. Características de la deglución atípica.

Las personas que presentan estas alteraciones requieren de una atención y tratamiento especial a fin de establecer el equilibrio o

compensación necesarios para la ejecución de las diferentes funciones, lo cual permitirá un adecuado y saludable crecimiento.¹⁵

4.2 Etiología.

La deglución se modifica a lo largo de la vida debido, entre otras cosas, al tamaño de la cavidad oral y a su relación con el crecimiento y desarrollo de la lengua.

Las atípias de la deglución pueden resultar de varios factores, como por ejemplo: alteraciones respiratorias, persistencia en los patrones de deglución infantil, hábitos orales mantenidos por largo tiempo, entre otros.²

Las alteraciones respiratorias como la existencia de amígdalas inflamadas o hipertróficas, ocasionan que la raíz de la lengua quede comprimida; para evitarlo, la mandíbula desciende de forma refleja, separando los dientes y proporcionando mayor espacio para adelantar la lengua durante la deglución en una posición más cómoda. Cuando existen problemas respiratorios, se produce además, una falta de sellado labial, con disminución del tono y de la actividad muscular de los orbiculares.⁶

Cuando existe mantenimiento prolongado de la deglución visceral los síntomas consisten en una postura adelantada de la lengua y protrusión lingual durante la deglución, contracción hiperactiva de músculos periorales (cuadrado del mentón y orbicular de los labios), a menudo una actividad excesiva del buccinador y deglución sin el contacto momentáneo entre los dientes que se necesita normalmente.

La persistencia de los patrones de deglución infantil puede deberse a diferentes factores: succión digital, alimentación con biberón, respiración bucal, succión lingual y retrasos en el desarrollo del sistema nervioso central.

La alimentación con biberón de diseño no fisiológico puede obligar a la lengua y mejillas a ejecutar movimientos anormales compensatorios para lograr la succión, produciendo respuestas de adaptación como, por ejemplo, una interposición lingual generada para lograr el sellado anterior durante la deglución.⁹

4.3 Formas de deglutir.

Las degluciones con posición anormal de la lengua pueden ser las siguientes:

- Deglución con proyección lingual simple. Deglución normal o con dientes juntos con proyección lingual. Esta deglución puede estar asociada a una historia de succión digital, pues a la lengua le es necesario adelantarse por la mordida abierta, para mantener un cierre anterior con los labios durante la deglución. Muestra contracciones de los labios, del músculo mentoniano y de los elevadores mandibulares. Se encuentra una buena adaptación oclusal con una correcta relación intercuspídea ya que la posición oclusal se refuerza constantemente por las degluciones con dientes juntos.
- Deglución con empuje lingual complejo. Deglución con dientes separados con proyección lingual. Pueden estar asociados a dificultad nasorespiratoria crónica, respiración bucal y amigdalitis. La caída de la mandíbula y la protrusión de la lengua permiten una vía de aire más adecuada. Hay una combinación de contracciones de labios y músculos faciales y del mentoniano, no hay contracción de los elevadores de la mandíbula. Existe una pobre adaptación oclusal e inestabilidad en la relación intercuspídea, ya que no es reforzada durante la deglución.
- Deglución infantil persistente. Muestra contracciones muy fuertes de los labios y la musculatura facial, visualizada como una mueca masiva. La lengua empuja fuertemente entre los dientes que están por delante y a los costados, además hay contracciones notables en el buccinador.¹⁶

CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO

El establecimiento de un diagnóstico requiere de un análisis y una síntesis, utilizando diversas herramientas como la anamnesis, la exploración intrabucal y extrabucal y algunos exámenes complementarios.

5.1 Anamnesis.

La anamnesis es la acción previa a cualquier estudio clínico que trata de recoger todos los datos personales, hereditarios, familiares y del entorno del enfermo, anteriores a la enfermedad o a la situación de deficiencia.

En el interrogatorio se indaga en el motivo de la consulta y el desarrollo del paciente, también importa la información sobre la alimentación, salud, hábitos, etc. (Lib. Logopedia.)

5.2 Exploración intrabucal.

a) Lengua.

- Posición en reposo: apoyada en el paladar duro, interpuesta entre las arcadas dentarias, presionando lateralmente las arcadas, proyectada sobre la arcada superior o inferior, posicionada hacia atrás.
- Forma.
- Movilidad.
- Tonicidad.
- Para observar el frenillo lingual solicitamos al paciente que apoye la lengua en el paladar duro y se valora como normal, corto, de inserción larga o con poca elasticidad.

b) Paladar duro.

Se evalúa la forma que puede ser normal, alto, ojival, ancho, estrecho, plano o corto y si existen cicatrices, fisuras, etc. Si en la valoración de la parte anterior los pliegues palatinos están hipertroficados significa que la lengua no se apoya en ellos durante la deglución ni en posición de reposo.

c) Paladar blando.

- Se evalúa en posición de reposo y durante la emisión prolongada del fonema /a/. Se verifica si la úvula es bífida o surcada, la

presencia de cicatrices y/o fístulas, la dimensión suficiente o insuficiente. Evaluamos si tiene buena movilidad o si existe disminución o ausencia de ésta.

- Al explorar la cavidad oral debemos observar si las amígdalas son hipertróficas.

d) Arcadas dentarias.

- Ausencia de piezas.
- Línea media.
- Diastemas.
- Posición de los dientes.
- Tipo de mordida.

5.3. Exploración extrabucal.

a) Labios.

- Cerrados (con o sin tensión del músculo mentoniano).
- Entreabiertos.
- Forma.
- Movilidad.
- Tonicidad.

b) Músculos buccinadores.

El paciente debe inflar las mejillas de aire mientras observamos y palpamos la resistencia que ofrecen.

c) Músculos maseteros.

El paciente debe apretar los molares mientras palpamos los dos maseteros observando el grado de tonicidad y simetría.

d) Maxilares y mandíbula.

- Observamos simetría entre lado derecho e izquierdo.
- De perfil observamos si existe retrusión o proyección hacia delante del maxilar y mandíbula.

El perfil facial, con respecto a la posición de la mandíbula se clasifica como ortognático, retrognático o prognático.

5.4 Valoración de las funciones orofaciales.

a) Respiración.

En la valoración se observa la postura corporal, la forma de sentarse, la postura erecta, etc. Valoramos el tipo respiratorio: superior, mixto, medio, inferior y completo (costo-diafragmático-abdominal). Se observa si el paciente mantiene los labios entreabiertos en situación de descanso. El espejo de Glatzel se utiliza para la observación de la respiración nasal, éste espejo se sitúa debajo de la nariz y se empañará con el aire espirado, de ésta manera, verificamos si el aire pasa mejor por una de las narinas o si hay una obstrucción severa.

Después de completar la valoración de la respiración, debemos unir estas observaciones con las de los órganos fonoarticulatorios: tipo facial, forma del paladar duro, posición de la lengua, tipo de mordida, etc.

Ante cualquier dificultad detectada durante la respiración, se debe remitir al paciente para una evaluación otorrinolaringológica. Se recomienda el tratamiento de los trastornos respiratorios antes del tratamiento miofuncional.

b) Deglución.

Se realizan las siguientes observaciones mientras el paciente toma algo:

Sin tocar al paciente, observamos:

- Si entreabre los labios.
- Si hay mímica perioral (aprieta los labios, tensa el músculo mentoniano, etc.).
- Si mueve la cabeza hacia delante.

Separando los labios en el momento de la deglución verificamos:

- Interposición lingual entre las arcadas dentarias.
- Presión de la lengua contra la arcada superior.
- Presión de la lengua contra la arcada inferior.
- Presión lingual lateral.

Posicionando las manos sobre los maseteros se constata si hay contracción.

c) Masticación.

Se observa si la masticación se realiza:

- Con la boca abierta.
- Unilateral
- Anterior.
- Con movilización mandibular exagerada.
- Con movimientos de la lengua hacia delante.

Después de la deglución se observa si quedan restos exagerados de alimento en el vestíbulo bucal.

d) Fonación.

Durante la conversación espontánea se observa:

- Si se acumula saliva entre las comisuras y/o en los labios.
- Presencia de sigmatismo anterior o lateral.
- Si escupen al hablar.⁸

5.5. Exámenes complementarios.

a) Análisis de la presión lingual.

La presión lingual puede ser anterior, posterior o combinada. Las consecuencias de la localización de las presiones aberrantes dependerán de la zona que soporte dichas presiones:

- La postura y la presión linguales anteriores provocan una mordida abierta anterior.
- La presión lingual lateral o la extensión postural que induce una infraoclusión de los dientes posteriores causa mordida lateral abierta y sobremordida profunda.
- Las relaciones cuspídeas e incisales de borde con borde de los dientes de los segmentos bucales pueden indicar la presencia de una presión combinada y una mordida abierta posterior como consecuencia de un fenómeno conocido como presión lingual compleja.

Es importante identificar las zonas de presión lingual excesiva para obtener información necesaria para construir la pantalla o aparato funcional.

Las consecuencias de las anomalías posturales y funcionales de la lengua sobre la región dentoalveolar dependen también del patrón esquelético.

En un patrón de crecimiento horizontal, la presión o postura lingual anterior pueden provocar protrusión bimaxilar. Debido a la presión de la lengua simultáneamente sobre las superficies linguales de los incisivos

superiores e inferiores, se produce a menudo una separación en los segmentos incisivos.

En un patrón de crecimiento vertical, la presión lingual puede abrir la mordida e inclinar lingualmente los incisivos inferiores. Durante la posición postural y funcional anterior anómala, la punta de la lengua queda entre las arcadas dentales en contacto con el labio inferior, que el paciente se chupa constantemente. Debido a ello los incisivos se inclinan lingualmente.⁹

b) Examen radiológico (videofluoroscopia).

Una videofluoroscopia nos permite realizar el análisis detallado de los elementos de una secuencia de deglución guardados en una grabación. El paso de seis imágenes por segundo permite analizar de forma precisa lo que el ojo no percibe a una velocidad normal por una selección a baja velocidad en forma de cámara lenta o por congelación de imagen.

En la videofluoroscopia el sujeto deglute productos de contraste de densidades diferentes. Con una incidencia lateral podemos analizar las tres fases de la deglución (Fig. 36).

- La fase oral en su conjunto: apertura bucal, masticación, formación del bolo y empuje, así como el tiempo que transcurre desde la introducción de los alimentos en la boca hasta el paso del istmo de las fauces.
- La fase faríngea: análisis del desencadenamiento del reflejo de deglución y de la eficacia de sus componentes: interrupción de la respiración, cierre del velo del paladar, peristaltismo faríngeo, cierre de las cuerdas vocales, genuflexión de la epiglotis.
- La fase esofágica y su peristaltismo.¹⁷

Bradley³

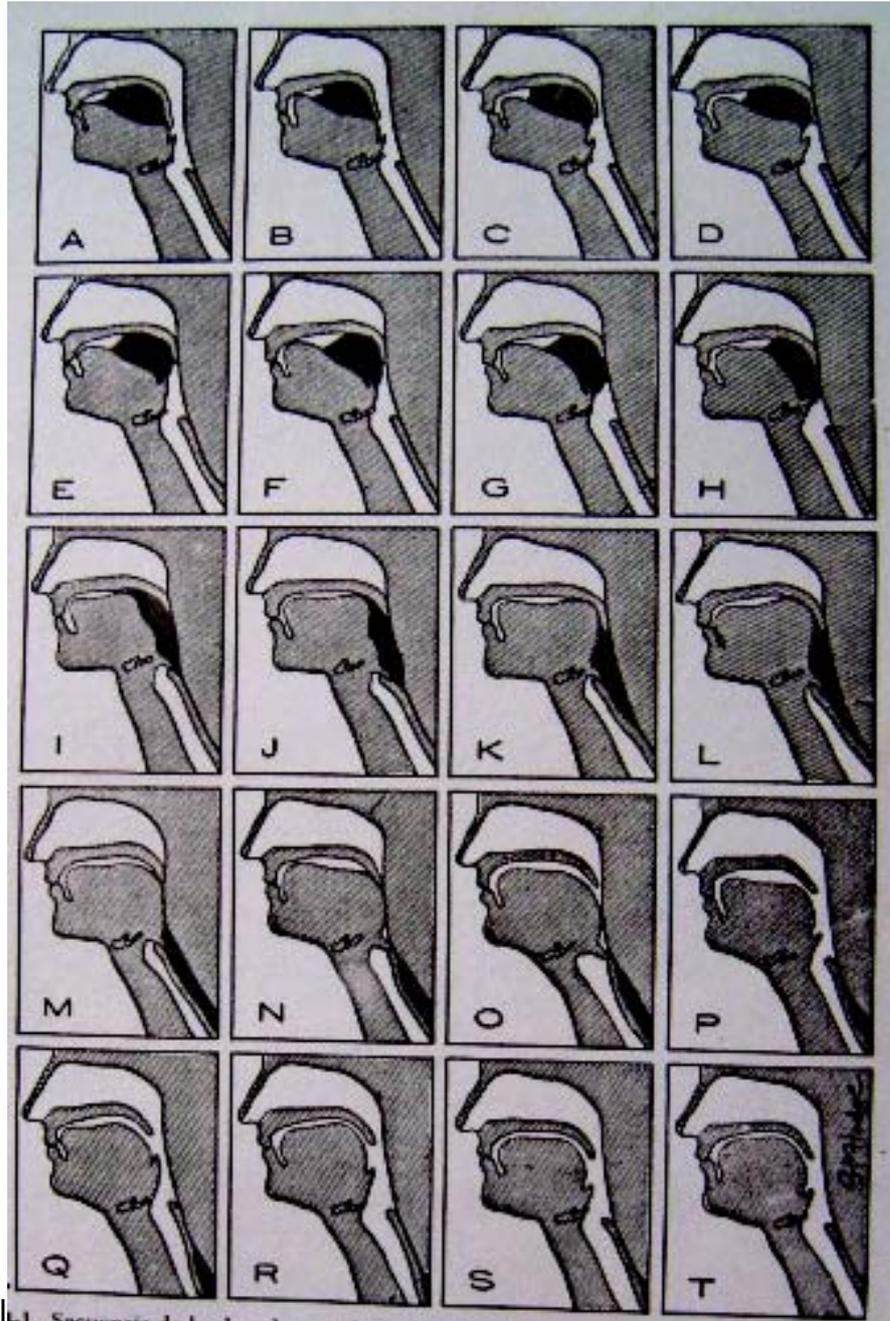


Fig. 36. Secuencia de hechos durante la deglución.

CAPÍTULO VI TRATAMIENTO

6.1 Odontológico.

Las diferentes alteraciones de la función lingual requieren un tratamiento funcional adecuado al problema. Si la función lingual anormal es el principal factor etiológico de la maloclusión, se puede instituir un tratamiento causal para eliminarla y reestablecer la integridad de los dientes y de los tejidos adyacentes por medio de aparatos funcionales. En la etiología de una alteración morfológica puede intervenir más de un músculo o grupo muscular y es necesario tenerlo presente a la hora de planificar el tratamiento.⁹

El diseño de un aparato funcional debe estar de acuerdo con los efectos que se esperan, por ejemplo, un espacio libre de acrílico en la zona anterior, por delante de los incisivos, para permitir su movimiento en esa dirección, el anterior con la flexibilidad y ubicación adecuada para inducir éste movimiento; si colocamos una rejilla en la zona anterior palatina, ésta debe tener una longitud suficiente como para ser una barrera efectiva al adelantamiento de la lengua, etc.

Si el aparato se coloca en el periodo adecuado (final del primer periodo de recambio), la corrección de la posición incisiva se obtiene en un plazo aproximado de seis meses o menor. Establecida la correcta posición de las piezas dentarias debe observarse el funcionamiento lingual y la posición de reposo, que en la mayoría de los casos resulta adaptada a la nueva relación de tejidos duros.¹¹

La terapia miofuncional puede ayudarnos a eliminar las anomalías residuales de la musculatura perioral. Los ejercicios labiales (por ejemplo, sujetar una hoja de papel entre los labios) pueden mejorar el sello. Estos ejercicios deben repetirse varias veces al día. Resulta difícil modificar las funciones inconscientes por medio de ejercicios conscientes. Durante el tratamiento activo la postura de la lengua y función lingual están controladas por el aparato. Una vez que mejora la relación morfológica también mejoran las posibilidades de establecer una función normal. Si persiste el patrón de deglución visceral durante la fase de mención, se pueden prescribir ejercicios auxiliares para intentar establecer el patrón de deglución somática.⁹

6.1.1 Aparatología Miofuncional.

a) Activador.

En 1908, Viggo Andresen presentó su activador, el cual tenía por objeto servir como contención funcional y corregir la respiración bucal.

Sostuvo que el uso del aparato transmite impulsos al hueso, aumentando la actividad osteoblástica, recomendando su uso para pacientes con deficiencia sagital de la mandíbula.

Se utiliza para corregir maloclusiones esqueléticas Clase II división 1 por deficiencia mandibular; también se utiliza en pacientes con problemas de incompetencia labial, deglución atípica y mordedores de labio con hábitos de succión de dedo (Fig. 37 y 38).¹⁴



Fig. 37. Activador Monomaxilar de Orton.

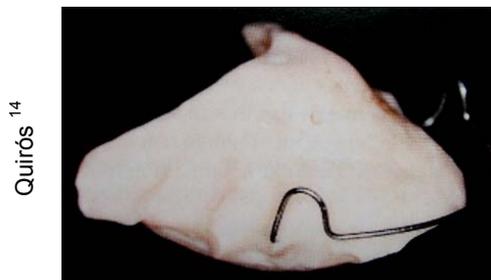


Fig. 38. Activador.

b) Bionator.

Fue desarrollado por el Dr. Balters entre los años de 1950 y 1960. Balters le otorgó la importancia del papel que desempeña la lengua en la cavidad bucal, considerando que tanto ésta como los músculos periorales son los responsables de las formas del arco dentario y de la intercuspidadación.

Consta de un arco vestibular que se dirige hacia la zona de premolares, formando los dobleces que separan a los buccinadores y un arco palatino cuyo objetivo es estimular la posición de la lengua. El cuerpo de acrílico se adapta a las caras linguales de los incisivos inferiores y a la cara palatina de los dientes posterosuperiores. Su objetivo es eliminar las fuerzas externas principalmente las del carrillo y la lengua.

Su diseño estimula la ubicación correcta de la lengua durante el tratamiento, adelantando la posición de la mandíbula hasta que los incisivos queden borde a borde, incrementando así el espacio intrabucal, colocando el dorso de la lengua en el paladar blando y favoreciendo el cierre labial (Fig. 39 y 40).¹⁴

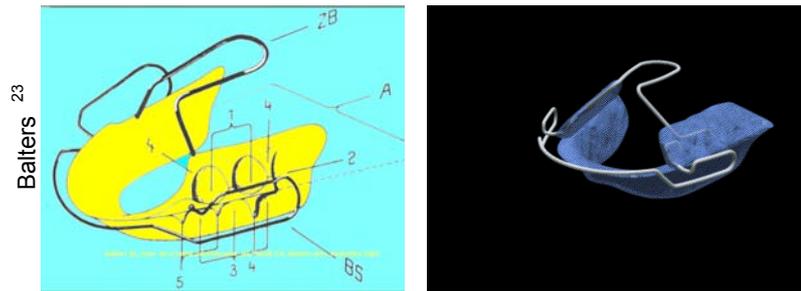


Fig. 39. Bionator.



Fig. 40. Bionator.

c) Activador abierto elástico de Klammt.

Tratando de disminuir la cantidad de acrílico que contenía el activador de Andresen, Klammt diseña un aparato que permite el habla, su diseño consta de una base acrílica limitada a la región posterior un resorte similar al de Coffin en la parte superior, dos arcos labiales separan a los labios y carrillos de los dientes. El acrílico que une los elementos metálicos se extiende desde el canino hasta distal del último molar erupcionado (Fig. 41).¹⁴

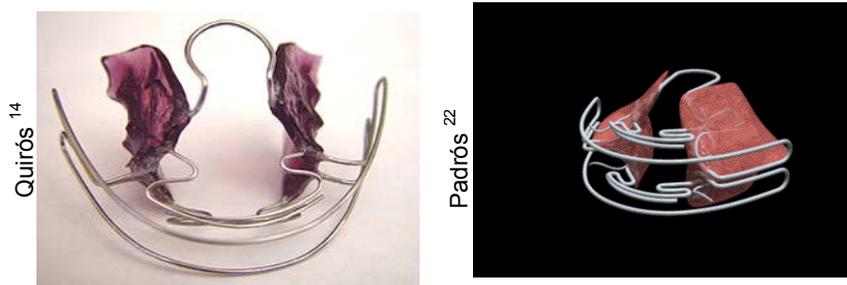


Fig. 41. Activador elástico de Klammt.

d) Regulador de funciones de Frankel.

Su efecto está basado en la intercepción de problemas de la función muscular, libera a los dientes al igual que a sus estructuras

basales de las presiones musculares, induciendo cambios terapéuticos en la zona orofacial.

Frankel hizo cuatro variaciones básicas de éste aparato:

- El RFI para la corrección de las maloclusiones Clase I y Clase II división 1, en las cuales existe un desbalance muscular asociado a la maloclusión (Fig. 42).

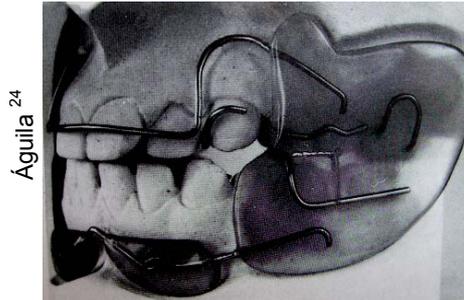


Fig. 42. Regulador de función de Frankel I

- El RFII para los casos de Clase II división 2 una vez que se ha corregido la posición de los incisivos, los cuales siempre están muy rectos e interfieren con la mordida constructiva (Fig. 43).

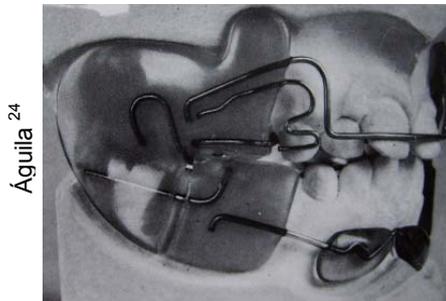


Fig. 43. Regulador de función de Frankel II

- El RFIII para los problemas de maloclusiones Clase III donde no hay prognatismo mandibular. Una almohadilla vestibular alejada del proceso alveolar del maxilar y asentada cerca de la mandíbula estimula el desarrollo alveolar del primero (Fig. 44).

Águila²⁴

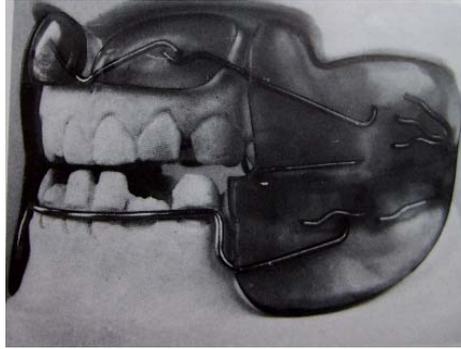


Fig. 44. Regulador de función De Frankel Tipo III.

- El RFIV usado para mordidas abiertas y protrusiones bimaxilares. Con éste aparato se desarrollan nuevos patrones de función motora y se mejora el tono muscular. Frankel considera que los tratamientos de mordida abierta con interposición lingual, recidivan con gran frecuencia por no haber considerado la falta de un sellado labial. Por ello recomienda que el niño realice ejercicios que conduzcan a una adecuada tonicidad labial. Se puede incorporar una rejilla o espolones linguales para evitar la postura anterior de la lengua (Fig. 45).

Águila²⁴

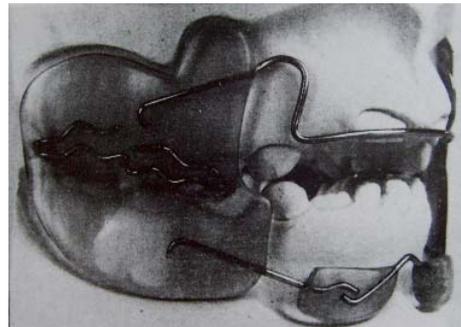


Fig. 45. Regulador de función de Frankel IV

Este aparato es capaz de producir los siguientes cambios:

- Aumento del espacio intraoral sagital y transversal; se logra mediante los escudos vestibulares y las almohadillas labiales.
- Aumento del espacio intraoral vertical; la mordida se abre en los segmentos posteriores cuando la mandíbula se lleva hacia adelante. La erupción de los dientes posteriores tiene lugar en forma similar a la que se ve con placas de mordida anteriores, excepto que los escudos vestibulares impiden la interposición del tejido blando bucal en el espacio intraoral.¹⁴

6.1.2 Aparatología restrictiva

a) Pantalla vestibular.

La pantalla vestibular desalienta tanto a la succión del pulgar y el empuje lingual, como la posición anormal de reposo de la lengua y labios (Fig. 46).⁷

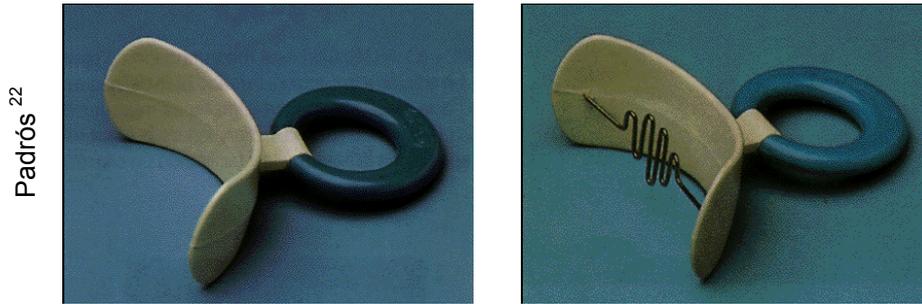


Fig. 46. Pantalla vestibular.

Originalmente era realizada en una mordida constructiva, para que al ser usada por el paciente los dientes fuesen llevados por la presión de los labios en la posición en que fue construida. Actualmente es fabricada por diversas casas comerciales en materiales que van desde el plástico rígido moldeado a la silicona flexible.¹⁴

La pantalla se conforma a la cara vestibular de ambos arcos, extendiéndose en altura de un surco vestibular al opuesto y con profundidad hasta los primeros molares permanentes. El uso de éste aparato se establece para las horas en que el paciente esté en casa y durante la noche.¹¹

La presión que ejercen los labios para evitar el desalajo de la pantalla produce un aumento del tono muscular labial, retrusión de los incisivos y cierre de la mordida abierta anterior.¹⁴

b) Rejilla lingual.

Se aconseja cuando existe resalte significativo y una mordida abierta anterior, previene la interposición lingual al apartar la lengua de los dientes anteriores, debe dejarse en boca por lo menos tres meses para dar tiempo suficiente a la lengua de aprender una posición más posterior (Fig. 47).⁷



Fig. 47. Rejilla Lingual

6.1.3 Terapia miofuncional.

La terapia miofuncional propone que mediante una serie de bien motivados y controlados ejercicios de lengua y labios, el niño puede ser entrenado como para desarrollar una nueva modalidad de deglución y de éste modo corregir la maloclusión originada por aquella cuando es atípica, o impedir la recidiva de cuadros tratados ortodóncicamente por igual causa.

El tratamiento consiste en una serie de sesiones, 20 a 25, en las cuales se indica al niño la correcta posición de la lengua durante la deglución con el auxilio de algunos elementos de referencia (botones, elásticos, etc.). Este tipo de terapéutica debe ser indicado con precaución, ya que la motricidad lingual, es un reflejo establecido casi completamente durante la vida intrauterina y el entrenamiento puede afectar sólo los movimientos voluntarios. Por lo tanto, es lógico concluir que cuando es esfuerzo consciente se detenga, por distracción o por sueño, por ejemplo, el proceso de deglución volverá a ser regido por otros mecanismos autónomos.¹¹

6.2 Interconsulta con otras especialidades.

La complejidad de los mecanismos involucrados en la alimentación exige un enfoque interdisciplinario. El tratamiento de una de las funciones básicas del organismo, que condiciona nuestra vida social y profesional, necesita la intervención de profesionistas cualificados cuyas especialidades son complementarias.⁵

Al entender que los músculos orales funcionalmente desequilibrados, interfieren con el posicionamiento de los dientes, el odontólogo inició programas de rehabilitación muscular, esto para evitar las recidivas después de los tratamientos ortodóncicos.

Otros profesionales han desarrollado técnicas para reeducar los músculos de la cara y también para trabajar las funciones anormales de ésta.¹

6.2.1 Otorrinolaringólogo.

La función de la vía nasofaríngea tiene implicaciones importantes para el desarrollo bucal y facial de las maloclusiones dentarias. Hipertrofia amigdalina, alergias crónicas, pólipos y defectos estructurales, son cuadros específicos de impedimento del tracto respiratorio que pueden causar respiración bucal crónica, resultando en cambios de tejidos duros y blandos, incluyendo posición anormal de reposo lingual. (Lib. Escobar)

El otorrinolaringólogo determinará la capacidad del paciente para la respiración nasal, el tamaño y espacio nasofaríngeo y malformaciones físicas, como tejido adenoideo hipertrófico y desviación del séptum.

Según la edad y los cambios esperados con el desarrollo del paciente, se evaluará la cirugía correctiva necesaria y la posibilidad de realizarla.¹¹

6.2.2 Logopeda.

Logopedia es la profesión que permite estimular, desarrollar, mantener y recuperar las funciones correctas de la comunicación humana.

Tiene por campo de actividad la detección y exploración de los trastornos de la voz, de la audición, del habla, del lenguaje oral y escrito y la adaptación o readaptación de los pacientes que los padecen.

Los logopedas opinan que antes de los 4 o 5 años de edad no se puede diagnosticar una deglución como atípica, sin embargo, hay ciertas habilidades que un niño de 4 años ya debe ser capaz de realizar, como conseguir el cierre labial en posición de reposo y durante la alimentación o articular gran parte de los fonemas. Cuando estas habilidades no se han alcanzado, está indicada la estimulación temprana de las funciones orofaciales y de los órganos fonoarticulatorios.

Existen cuatro etapas en el tratamiento mioterápico:

- 1ª. Ejercicios musculares para adecuar el tono y la movilidad de los órganos fonoarticulatorios.
- 2ª. Entrenamiento de la posición de reposo de los labios y la lengua.
- 3ª. Entrenamiento de los nuevos patrones de respiración, deglución, masticación y fonación.

4ª. Generalización o mantenimiento de los patrones aprendidos.

Rehabilitación miofuncional.

a) Labios.

Para aumentar la tonicidad:

- El paciente sujeta por detrás de los labios y por delante de los dientes un botón sujeto con un hilo dental, mientras se tira del botón el paciente evita que se le escape con la fuerza de los labios.
- El paciente sujeta en el centro de los labios el extremo de una cuchara de plástico, manteniéndola en plano horizontal. Se va colocando peso sobre la cuchara y el paciente intenta equilibrarla con la fuerza de los labios sin adelantar la mandíbula.

Para alargar el labio superior:

- Entre las arcadas dentarias el paciente debe sujetar y mantener el labio superior.
- El paciente sujeta el labio superior con los dedos e intenta tirar hacia abajo lo máximo que pueda.

Para la posición de reposo.

- El paciente debe mantener una hoja entre los labios diariamente unos minutos.
- Antes de dormir el paciente sella los labios con dos tiras de micropore en forma de X.

Para la movilidad.

- Vibración de los labios.
- Con los dientes cerrados, estirar y proyectar los labios.
- Elevar el labio superior enseñando la arcada superior.
- Bajar el labio inferior enseñando la arcada inferior.

b) Lengua.

Para la movilidad.

- El paciente chasquea la lengua con su parte anterior contra el paladar duro.
- Con aros de varios tamaños el paciente debe intentar introducir la lengua en los mismos. .
- Sacar la lengua y moverla hacia las comisuras de los labios.
- Vibración de la lengua.

Para aumentar la tonicidad

- Con los dientes cerrados el paciente eleva la punta de la lengua y la apoya en el centro del paladar duro, empujando sobre él varias veces.
- Con la punta de la lengua apoyada en las rugas palatinas el paciente intenta abrir y cerrar la boca oponiendo resistencia con la lengua al cierre.
- Se sujeta la punta de la lengua y se inyecta agua contra el paladar, el paciente debe tragar el agua moviendo la parte posterior de la lengua y el velo del paladar.

c) Frenillo lingual.

- El paciente debe realizar una serie de chasquidos con la punta de la lengua contra el paladar duro, manteniendo la boca abierta.
- Con la boca abierta el paciente debe sacar la lengua y estirarla lo máximo posible sin tocar los dientes ni los labios.

d) Músculos maseteros.

- Con una goma se realizan ejercicios de masticación; se coloca la goma en el lado derecho sobre los molares y se mastica 15 a 20 veces y se repite la operación en el lado izquierdo.
- El paciente debe tratar de vencer la fuerza realizada por los dedos medios e índice, colocados en la región anterior de la arcada inferior, que presionan hacia abajo la mandíbula. Debe realizar una fuerza en el sentido de intentar el cierre mandibular.

e) Músculos buccinadores.

Se inserta parcialmente dentro de la boca una jeringa de 5 ml. llena de agua y el paciente succiona el líquido sin empujar el émbolo con la mano.

f) Paladar blando.

- Ejercicios de succión.
- Bostezos realizando una inspiración profunda.
- Articulación de los fonemas /k/ y /g/ mientras el paciente sujeta con las manos su nuca y ejerce presión hacia delante.

g) Masticación y deglución.

Se empieza el entrenamiento con líquidos para después pasar al entrenamiento de saliva. Con una jeringa se echa agua en la boca del paciente siguiendo una secuencia de tres partes:

- Con la boca abierta: El paciente debe situar el agua en el centro de la lengua, posicionar su parte anterior en los pliegues palatinos y, con la boca abierta, apretarla contra el paladar haciendo movimientos linguales ondulatorios de delante a atrás para llevar el agua a la faringe.
- Con los dientes cerrados. Con la boca abierta pero con los dientes en contacto repite los movimientos anteriores.
- Con la boca cerrada. Con los dientes en oclusión se repiten los mismos movimientos. Se constata la ausencia de mímica perioral o movimientos de la cabeza.

El siguiente paso es realizar los ejercicios anteriores con alimentos pastosos.

Para la deglución de los alimentos sólidos, el paciente debe masticar el alimento con la boca cerrada, por los dos lados, y triturarlo con los molares. Después debe juntarlo y tragarlo de la misma forma que con los líquidos y alimentos pastosos.

El alta logopédica definitiva no debe darse antes del término de corrección de la mordida.⁸

DISCUSIÓN.

Existen distintos conceptos sobre lo que es la deglución atípica, producto de los diferentes criterios de los autores.

Vera y col.¹, en su artículo *“Estudio de la relación entre deglución atípica, mordida abierta, dicción y rendimiento escolar por sexo y edad, en niños de preescolar a sexto grado en dos colegios de Catia, Propatria, en el segundo trimestre del año 2001”*, definen la deglución atípica como un mal hábito, producto de muchos factores los cuales desencadenan un sin número de alteraciones a nivel de la cavidad bucal y se detecta cuando al deglutir, el paciente proyecta la lengua a la cara palatina de los dientes anteriores abriendo la mordida; además, no hay una sincronización entre labios, lengua y maxilares y hay interposición lingual entre las arcadas dentales. Para Vera y col.¹, la deglución atípica suele ser una postura de adaptación de la lengua, para lograr un correcto sellado oral en el caso de que falte el contacto interincisivo.

Borras y col.⁵, en su libro *“Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos asociados”*, definen la deglución atípica como la presión anterior o lateral de la lengua contra las arcadas dentarias durante la deglución.

Diversos autores han investigado la importancia de la deglución atípica y su repercusión en el complejo maxilofacial. Algunos sostienen que la posición anormal de la lengua es la consecuencia de una relación morfológica anormal, un fenómeno de adaptación. Para otros autores, la incorrecta posición de la lengua, durante la deglución o el habla, es un factor etiológico de maloclusión.

Mora²⁵ en su artículo *“Aparatología ortodóncica y trastornos del lenguaje”* afirma que la presencia de maloclusiones obliga a efectuar alteraciones adaptativas en la deglución, en la masticación y en el habla ya que se requiere de una compensación fisiológica de la deformidad anatómica para la correcta ejecución de éstas funciones. Por el contrario, Vela¹³ en su artículo *“Diagnóstico precoz de las maloclusiones esqueléticas y dentales en la infancia”*, afirma que la posición defectuosa de la lengua provoca un desequilibrio dentario, ya que el conjunto dientes, labios y lengua, juegan un papel muy importante en el establecimiento de una correcta oclusión.

Para Aguilar⁶, las variaciones de lo normal en los movimientos de los elementos que participan en la deglución, en ocasiones pueden conducir al desarrollo de maloclusiones y uno de los trastornos más importantes y más provocados en la deglución atípica es la mordida abierta, según su artículo *“Alimentación y deglución. Aspectos relacionados con el desarrollo normal”*. También considera que ésta

maloclusión es ocasionada por diversos hábitos dentro de los cuales incluye a la interposición dentaria de la lengua durante la deglución.

Marchesan², en su artículo “*Deglución, diagnóstico y posibilidades terapéuticas*”, considera que durante la dentición temporal o durante el recambio dental, la deglución con proyección lingual es bastante común y hasta lo considera normal, pues afirma que la mayoría de los niños con estos tipos de dentición presentan esta proyección sin alteraciones oclusales evidentes, en contraste, Escobar¹¹, en su libro “*Odontología pediátrica*”, menciona que con la aparición de los dientes, la lengua es reubicada detrás de las piezas dentarias y a la tendencia de la lengua a permanecer adelantada la denomina deglución infantil y se le asocia a maloclusiones como protrusión y mordida abierta.

No existe un acuerdo entre autores sobre la edad en que se alcanza la deglución madura, sin embargo, Moyers¹⁶ en su libro “*Manual de ortodoncia*”, afirma que la mayoría de los niños la alcanza entre los 12 y 15 meses de edad; Borrás y col.⁵ a diferencia de Moyers, menciona que el proceso se puede considerar completo alrededor de los 4 o 5 años de edad y afirma que si éste tipo de deglución se mantiene hasta después de los 6 años, existe peligro de que persista una posición anormal de la lengua provocando trastornos de la pronunciación y una separación interdental entre otras consecuencias.

CONCLUSIONES

No debería existir controversia entre definir a la deglución atípica como un factor etiológico de maloclusión o limitarla a ser una consecuencia de una maloclusión ocasionada por otro hábito, ya que las dos opciones son factibles según las características que cada autor expone.

Las anomalías provocadas por un hábito se deben a la intensidad, duración y frecuencia con que éste se practica. La deglución es ejecutada unas 2400 veces al día, por lo tanto, una incorrecta posición y presión de la lengua al momento de deglutir es un estímulo constante que puede ocasionar trastornos en el complejo maxilofacial, como la mordida abierta.

Hábitos como la succión digital o el uso prolongado de biberón y chupón tienen en común el desarrollo de una mordida abierta; esto obliga a los pacientes con éstas características, a establecer una interposición lingual para lograr el sellado anterior del que se precisa al momento de deglutir.

La diferencia de opiniones sobre la deglución atípica no debe influir en un buen plan de tratamiento; lo importante es la eliminación del hábito y la corrección de los trastornos en el complejo maxilofacial causadas por éste.

Si la deglución atípica se considera el factor etiológico de la maloclusión, primero se debe rehabilitar la función lingual y después se debe hacer la corrección de las estructuras anatómicas.

En el caso de que la deglución atípica sea una acción adaptativa a los trastornos que otro hábito provocó, se debe eliminar el hábito primario, recuperar la funcionalidad anatómica y reeducar la actividad lingual.

La evaluación del paciente debe hacerse al inicio, durante y al final del tratamiento para conocer el estado en que se encuentra en cada etapa del tratamiento.

El odontólogo debe crear conciencia sobre la necesidad e importancia de la detección temprana de la deglución atípica. La detección oportuna de éste hábito permitirá hallar un factor de riesgo relevante para el desarrollo de maloclusiones y nos dará la oportunidad de corregirlo tempranamente con el fin de evitar la presencia o progresión de anomalías.

El hacer énfasis en la identificación temprana de la deglución atípica es de suma importancia, ya que es en la dentición primaria cuando se obtiene un mejor resultado en el tratamiento para la erradicación de un hábito.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Vera A., Chacón E., Ulloa R., Vera S. Estudio de la relación entre deglución atípica, mordida abierta, dicción y rendimiento escolar por sexo y edad, en niños de preescolar a sexto grado en dos colegios de Catia, Propatria, en el segundo trimestre del año 2001.

Hallado en:

http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/deglucion_atipica_mordida_abierta_diccion_rendimiento_escolar.asp

2. Marchesan I. Deglución, diagnóstico y posibilidades terapéuticas.

Hallado en:

http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=211

3. Bradley R. Fisiología oral. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 1984.

4. Jenkins N. Fisiología y bioquímica bucal. 4ª edición. México. Editorial Limusa. 1983.

5. Borrás S., Rosell V. Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos asociados. 1ª edición. Valencia. Editorial Nau Llibres. 2005.

6. Aguilar F. Alimentación y deglución. Aspectos relacionados con el desarrollo normal. Rev. Plasticidad y Restauración neurológica. 2005. Vol. 4. Enero -Diciembre. Pp. 49-57.

7. Planells P., Martín S. Hábito de Interposición lingual en el paciente infantil. Arts. originales. 1997. Septiembre.

Hallado en: www.nexusediciones.com

8. Zambrana N., Dalva L. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Tratamiento precoz y preventivo. Terapia miofuncional. 1ª edición. Caracas. Editorial Masson. 2000.

9. Graber T. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2ª edición. España. Editorial Harcourt. 1997.

10. Quirós F. Tratado de anatomía humana. 2ª edición. México. Editorial Porrúa. Tomo I.

11. Escobar F. Odontología pediátrica. 2ª edición. Chile. Editorial AMOLCA. 2004.

12. Pinkham J. Odontología pediátrica. 1ª edición. México. Editorial Interamericana. Mc. Graw Hill. 1991.

13. Vela A. Diagnóstico precoz de las maloclusiones esqueléticas y dentales en la infancia.
Hallado en: <http://www.svnp.es/Documen/ortodoncia.pdf>
14. Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 1ª edición. Caracas. Editorial AMOLCA. 2006
15. Cordero L., Hernández A. Detección y descripción de los problemas de deglución observados en un grupo de pacientes que asistieron al C.R.E.E. de Puebla de Marzo de 1998 a Marzo de 1999. 2005. Junio.
Hallado en: www.terapia-ocupacional.com/articulos
16. Moyers R. Manual de ortodoncia. 4ª edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1992.
17. Segovia M. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonoaudiología. La deglución atípica. 2ª edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana. 1988.
18. Sobotta J. Atlas de Anatomía Humana. 21ª edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2001. Tomo 1 Cabeza y cuello.
19. Sano S. Cuaderno de Odontopediatría. Ortodoncia en la dentición decidua. Diagnóstico, plan de tratamiento y control. 1ª edición. Editorial AMOLCA. 2004.
20. Samir B. Text book of orthodontics. W. B. Sanders Company. 2001.
21. Gregoret Jorge. Ortodoncia y cirugía. Diagnóstico y planificación ortognática. Barcelona. Publicaciones médicas ESPAXS. 1997.
22. Padrós E. Enciclopedia de aparatología funcional. Barcelona. En su versión en CD- ROM. 1997.
23. Balters W. Guía de la técnica del bionator. Buenos Aires. Editorial Mundi. 1968.
24. Águila J. Manual de Laboratorio de Ortodoncia. Caracas. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana. 1994.
25. Mora C. Aparatología ortodóncica y trastornos del lenguaje. Rev. Cubana de Ortodoncia. 2001 Vol. 16. Pp. 38-46.