



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EL PAPEL DE LA LENGUA EN LA ETIOLOGÍA DE LAS
MALOCLUSIONES Y SUS TERAPÉUTICAS
INVOLUCRADAS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JOSÉ LUIS SANDOVAL FIGUEROA

TUTOR: Mtro. JAVIER DAMIÁN BARRERA



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.



INDICE

1.-	Introducción	5
2.-	Anatomía de la lengua	7
3.-	Fisiología de la lengua	
3.1.-	Masticación	13
3.2.-	Deglución	15
3.3.-	Respiración	23
3.4.-	Habla	24
4.-	Mordida abierta	
4.1	Definición y diagnóstico	27
4.2	Problemas relacionados con la mordida abierta	28
4.2.1.-	Herencia	29
4.2.2.-	Patologías	29
4.2.3.-	Succión digital	30
4.2.4.-	Respiración bucal	33
4.2.5.-	Deglución atípica	34
4.2.6.-	Hipertonicidad muscular	35
4.2.7.-	Postura lingual alterada	36
5.-	Terapéuticas	
5.1.-	No quirúrgicas	38
5.1.1.-	Trampas linguales	39



5.2.- Quirúrgicas	
5.2.1.- Glosectomía	46
5.2.2.- Indicaciones y contraindicaciones	49
5.2.3.- Técnicas	50
5.2.4.- Complicaciones	56
5.2.5.- Resultados	57
6.- Retención	
6.1.- Quirúrgica	59
6.2.- No quirúrgica	59
7.- Conclusiones y sugerencias	60
8.- Fuentes de información	61



Antes que nada a mis papás Claudia y José Luis, por su apoyo, amor, comprensión y entusiasmo que me han brindado, pero sobre todo por nunca haberme negado nada y darme todo para lograr esta meta.

Mi hermana Omaira por su cariño y consejos, que cuando la necesitaba estuvo conmigo.

A Fernanda, Vicente, Maryanna, por esas noches que pasamos juntos hablando de las diferentes carreras que estudiamos, jugando, e imaginándonos como seremos a futuro.

Alejandra que es mi mejor amiga, por la confianza, y todas las experiencias vividas al ser estudiante orgullosamente UNAM.

Alicia, Aurora, Brianda, Diana Ramírez, Diana Sánchez y Estrella las cuales fueron mis compañeras de la carrera y que ahora son mis amigas, por esos momentos llenos de nervios, miedos, tristezas, alegrías y sobretodo el gran estrés, que no lo hubiera podido soportar sin ustedes.

A mi tutor el Mtro. Javier Damián Barrera que me apoyo durante la preparación de este trabajo, para poder recibir el titulo por el cual he estado luchando desde que inicie la carrera.

LOS QUIERO



INTRODUCCIÓN

El diagnóstico y tratamiento de mordida abierta es un tema muy controvertido, a pesar de los múltiples estudios y experiencias clínicas, muchas veces hay imprecisiones en el diagnóstico, identificación de los agentes causales y principalmente hacia la efectividad del tratamiento y la estabilidad de la corrección.

La preocupación más importante para muchos autores ha sido la estabilidad y recidiva de los tratamientos ortodóncicos, ortopédicos o quirúrgicos dado que algunas veces no es bien diagnosticada la etiología de la mordida abierta y por lo tanto el tratamiento será inestable.

La lengua es parte de la región cráneo-cervico-facial, y su papel es muy importante dentro del sistema estomatognático, dando una conformación al esqueleto facial.

El tamaño, la forma y la función de la lengua pueden traducirse en causas de deformidades dentofaciales; trastornos, entre las más importantes se encuentran las mordidas abiertas, representando el componente estabilizador de ellas.

La lengua debe ser considerada en un plan de tratamiento integral ortopédico, ortodóncico y de cirugía ortognática, para que éste tenga una estabilidad a largo plazo, de no hacerlo puede ser determinante en la recidiva, dado que la musculatura de este órgano ejerce fuerzas importantes que ayudan a estimular el desarrollo óseo y/o participan en los fenómenos de morfogénesis.

Existen numerosas terapéuticas para corregir postura y función lingual, sin embargo cuando la alteración es muy severa o involucra directamente el tamaño lingual, puede ser que las terapéuticas convencionales no sean suficientes, es por eso que este trabajo tendrá como objetivo principal presentar una alternativa quirúrgica para estos casos como es la glosectomía.

La glosectomía parcial, es una cirugía reductiva de lengua, que es entonces considerada como una opción de tratamiento que tiene que ir acompañada de una reeducación con



aparatoología o fonoaudiológica, que nos ayudará a prevenir recidivas ya que tiene el propósito armonizar el tamaño de la lengua con su entorno maxilomandibular como coadyuvante en tratamientos de mordida abierta.

2.- ANATOMÍA DE LA LENGUA

La lengua, órgano impar, medio y simétrico, es una formación muscular muy móvil, revestida de mucosa. Desempeña una acción esencial en la masticación, la deglución, la succión y la fonación, así mismo es un órgano receptor de las sensaciones gustativas¹, además de que es el músculo más fuerte del cuerpo humano.

La lengua está constituida por un armazón osteofibroso, la cual se inserta en el hueso hioides, la aponeurosis lingual es una hoja fibrosa situada entre los músculos y la mucosa dirigida transversalmente, el tabique lingual sagitalmente, tiene forma de hoz y su convexidad sigue el dorso de la lengua.

Podemos observar un color rosado en la lengua, las papilas gustativas, la V lingual, así como otras estructuras en la figura 1.

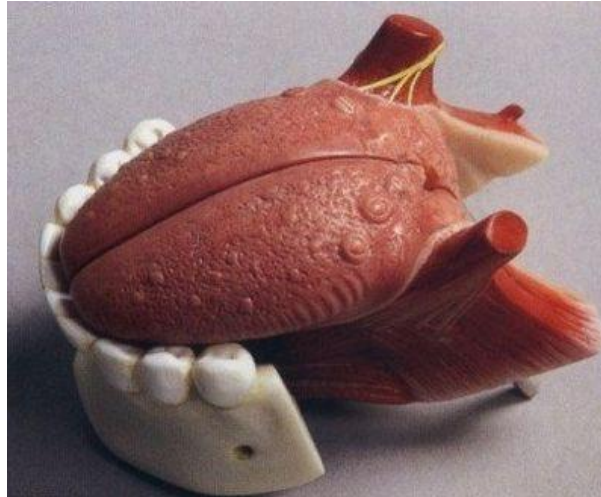


Fig. 1 Lengua. Fuente: internet



MÚSCULOS DE LA LENGUA

Tiene un músculo impar y medio llamado músculo longitudinal superior, los siguientes músculos son pares y laterales, que son, geniogloso, hipogloso, estilogloso, longitudinal inferior, transverso de la lengua, vertical de la lengua y el palatogloso, y se dividen en intrínsecos y extrínsecos.²



MÚSCULOS INTRÍNSECOS

Estos se originan y se insertan dentro de la lengua y la modifican, agrandándola, acortándola, rizándola y desrizando su punta y sus bordes, aplastándola y dándole vuelta a su superficie. Su participación es en el habla, deglución y masticación.

MÚSCULO	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Longitudinal superior	Las fibras musculares pasan hacia adelante y oblicuamente del tejido submucoso conectivo y la mucosa de la lengua	Nervio hipogloso XII	Acorta, dobla la punta y los lados de la lengua
Longitudinal inferior	Se dirige hacia adelante, siguiendo una dirección ligeramente ascendente y termina en la cara profunda de la mucosa que reviste la punta de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Acorta y desenrolla la punta y la dobla hacia abajo
Transverso	Se inserta en el tejido conectivo submucoso sobre los bordes laterales de la lengua	Nervio hipogloso XII	Acorta y alarga la lengua
Vertical	Tejido conjuntivo en las regiones más ventrales de la lengua	Nervio hipogloso XII	Aplana y ensancha la lengua

Tabla 1. Función, inervación e inserción de los músculos intrínsecos. Fuente: directa



MÚSCULOS EXTRÍNSECOS

Estos músculos se originan en estructuras externas a la lengua y se insertan en ella, propulsan, retraen, deprimen y elevan la lengua.

MÚSCULO	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Geniogloso	Cuerpo del hioides toda la longitud de la lengua	Nervio hipogloso XII	Propulsión de la lengua, deprime el centro de la lengua
Hiogloso	Superficie lateral de la lengua	Nervio hipogloso XII	Deprime la lengua
Estilogloso	Superficie lateral de la lengua	Nervio hipogloso XII	Eleva y atrae la lengua
Palatogloso	Borde lateral de la lengua	Nervio vago X a través de la rama faríngea del plexo faríngeo	Deprime el paladar, mueve el pliegue palatogloso con respecto a la línea media, eleva la parte posterior de la lengua

Tabla 2. Función, inervación e inserción de los músculos extrínsecos. Fuente: directa

VASCULARIZACIÓN DE LA LENGUA

Por ser un órgano muy móvil esta ricamente irrigado.

Los vasos principales están representados por las arterias linguales que penetran en la lengua a cada lado, mediales al músculo hiogloso, cada una de ellas da ramas linguales, una arteria sublingual y la arteria lingual profunda que se dirige hacia el vértice de la lengua (Figura 2).

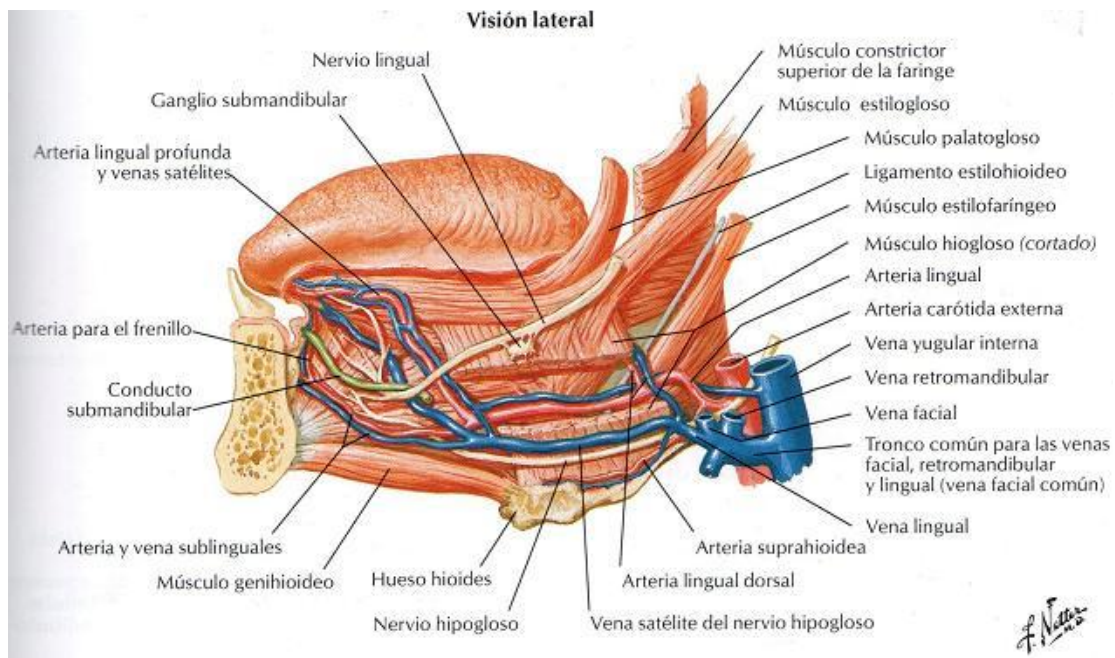


Fig.2 vascularización de la lengua vista lateral, fuente: internet

EL GUSTO

El gusto es un sentido muy primitivo, que capacita a los organismos superiores para detectar compuestos nutricionales como: azúcares, sales, aminoácidos, así también sustancias nocivas como ácidos, alcaloides y toxinas que presentan sabores muy amargos.



Los botones gustativos linguales están asociados con estructuras especializadas llamadas papilas, de éstas existen cuatro tipos los cuales son: filiformes, fungiformes, calciformes y foliadas.

Las más abundantes son las filiformes, localizadas sobre el dorso de la lengua en el tercio anterior y medio, estas no poseen botones gustativos y por lo tanto no contribuyen a la función gustativa; más bien son las encargadas del aspecto aterciopelado de la lengua y están involucradas en la sensación táctil.

Las papilas fungiformes son 200 y hay de 2 a 5 botones por papila, ubicados en la parte superior de estas papilas, están inervadas por la cuerda del tímpano y rama lingual del nervio (facial VII par craneal).³

Las papilas circunvaladas o calciformes se ubican en la unión de la región oral y faríngea de la lengua, formando la V lingual, hay de 8 a 12 papilas con un promedio de 250 botones por papila, están inervados por el nervio glosofaríngeo (XI par craneal).³

Las papilas foliadas, ubicadas en la parte posterior de la lengua sobre los bordes, consisten en una serie de pliegues, en el humano existe una sola papila foliada con 6 o 7 invaginaciones sobre cada lado de la lengua, y los botones se encuentran en el epitelio de las invaginaciones, con un promedio de 1280 botones por papila (Bradley, 1995). Están inervados por el nervio glosofaríngeo IX par craneal.

Los botones gustativos tienen forma de globo ligeramente alargado, están formados por células epiteliales modificadas que se extienden desde la membrana basal hasta la superficie externa del epitelio, las células gustativas están unidas por complejos de unión estrecha, estos separan la membrana apical de la basolateral (figura 3).

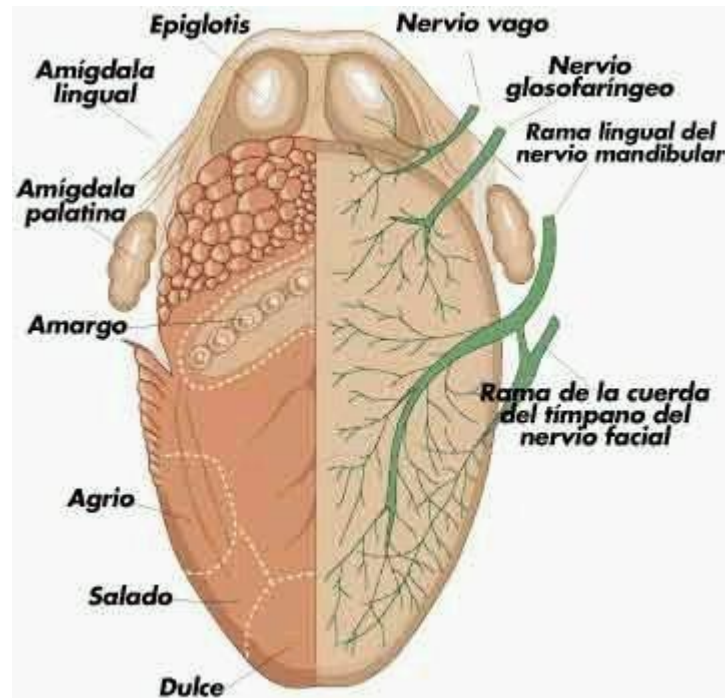


Fig. 3 inervación de la lengua. Fuente: internet.

3 FISIOLÓGÍA DE LA LENGUA

3.1 MASTICACIÓN

La masticación, es una actividad sensorio-motriz compleja, consiste en un comportamiento motor rítmico de la mandíbula y del aparato lingual en conjunto con las estructuras periorales, mediante el cual el alimento es reducido entre los dientes maxilares y mandibulares.^{2,4}

Se caracteriza por ser condicionada, aprendida y automática. Los patrones de movimiento masticatorio se desarrollan a partir de la erupción de los dientes primarios. En el desarrollo de los patrones reflejos condicionados la erupción de los dientes incisivos da sentido de posición mandibular, con lo cual se logran contactos dentarios, gracias a esto se tienen los primeros



movimientos de masticación pero aun no coordinados. Luego con los propioceptores periodontales de la mucosa, articulares y de la lengua se logra una máxima funcionalidad y eficiencia masticatoria.

Dentro de todos los tejidos blandos que participan en la masticación, la lengua juega un papel importante, ya que presenta características como: movilidad, sensibilidad discriminativa, y localización táctil altamente desarrollada. Durante la masticación del alimento la lengua presiona contra el paladar duro; la magnitud y la duración de la presión lingual en las etapas finales de la masticación son mayores que en las etapas de inicio, participan las rugas palatinas evitando que el bolo se desplace.

Durante esta fase se liberan algunas sustancias las cuales logran excitar a las papilas gustativas y otras se volatilizan, provocando reacciones a distancia.

La lengua realiza movimientos rotatorios los cuales nos ayudan a transferir el bolo de una superficie oclusal a otra, mezclándolo con saliva.

Debido a su alta sensibilidad táctil, la lengua, selecciona y separa aquellas partes del alimento que están suficientemente masticadas y aptas para la deglución de aquellas que no.^{2,4,5}

Una vez que se ha terminado con la masticación y entra la fase de deglución la lengua, realiza movimientos de arrastre, para eliminar los residuos de alimentos que se quedaron en el vestíbulo de la cavidad oral o, en la encía y en las piezas dentarias.

La inervación motora en los músculos de la lengua está dada por el nervio Hipogloso XII par craneal, a excepción del músculo glosopalatino que es inervado por la rama faríngea del nervio glosofaríngeo; en cuanto a la información sensitiva (dolor, calor, tacto, etc.) y gusto son transmitidos por la rama lingual del V, VII, IX y X, pares craneales.²



Hay una gran controversia, por saber si la lengua presenta o no husos neuromusculares, aunque Cooper² demostró haber registrado impulsos aferentes en el nervio XII al estirar la lengua del gato, entonces con esto demuestra que existe un sistema sensorial de retroacción para el control de la musculatura lingual y sus movimientos.

Por otro lado los movimientos mandibulares y linguales tienen algún tipo de relación con el núcleo mesencefálico del V par y el núcleo del hipogloso mayor.

En la tabla 3 se describe la función de algunos otros tejidos blandos que participan durante la masticación.

TEJIDO BLANDO	FUNCIÓN
Paladar blando	Se eleva para sellar la nasofaringe durante la deglución
Paladar duro	Superficie contra la cual la lengua ejerce la función de molienda
Mejillas	Mantienen el alimento en las superficies oclusales de los dientes.
Labios	Térmica y sensorial.

Tabla 3. Función de los tejidos blandos en la masticación. Fuente: directa.

3.2 DEGLUCIÓN

La deglución es una función muscular compleja, en la que actúan músculos de la respiración y del aparato gastrointestinal cuyo objetivo es el transporte del bolo alimenticio y también la limpieza del tracto respiratorio. La deglución es una actividad de nervios craneanos, que puede ser iniciada conscientemente, durando de 3 a 8 segundos. Participan de la deglución unos 30 músculos y 6 pares encefálicos.⁵



DEGLUCIÓN NFANTIL O VISCERAL

Lo que nos puede ayudar a entender la maduración de la deglución, es que los diversos tejidos y las diferentes funciones de la cavidad oral tienen diferentes velocidades de desarrollo y maduración.

Algo muy importante es que la lengua dentro del sistema estomatognático tiene características particulares en el lactante, por su gran tamaño la lengua llena toda la cavidad oral.

La deglución infantil está claramente adaptada para el acto de lactar a dieta líquida. Una alimentación eficiente y segura en los recién nacidos requiere no solamente una eficaz habilidad de lactar sino también de coordinar la respiración con la deglución, lo cual involucra la interacción funcional de los labios, la lengua, maxilares, paladar blando, faringe y esófago.^{5,6}

El amamantamiento, es la función alimenticia que es capaz de efectuar el recién nacido después de las 36 semanas de gestación.

El acto de lactar posee dos fases, dentro de la primera fase, se crea una cavidad dentro de la boca debido al descenso de la lengua y mandíbula junto con un sellado hermético a nivel posterior entre la lengua y el paladar blando, así como en anterior mediante la aprehensión del pezón por los rebordes alveolares y de los labios contra la areola.

En la segunda fase la mandíbula avanza hasta colocarse enfrente del maxilar y a la vez la lengua se protruye a través de los labios, comenzando un ciclo de movimientos en dirección anteroposterior frotando repetidas veces el pezón materno para estimular el reflejo de eyección de la leche.

Debido al escaso desarrollo en la longitud del cuello, el complejo laríngeo es elevado durante la deglución, de tal forma que la epiglotis queda apoyada por detrás del paladar blando y este a su vez se posiciona en el espacio vaecular por delante de la epiglotis, separando de este



modo la vía aérea de la digestiva; es importante esta disposición anatómica en el lactante ya que permite formar un tubo funcional continuo entre la nariz, la traquea y los pulmones, otorgándole la capacidad de no suspender la respiración durante el amamantamiento e incluso en el momento de deglutir.

Cuando la dieta del niño comienza a incluir alimentos semisólidos emerge un patrón deglutorio transitorio.

Gracias a la maduración neuromuscular, el niño comienza a adoptar una postura erecta de la cabeza ayudando a que la anatomía de la laringe cambie, es decir se elonga de tal manera que la epiglotis ya no puede quedar bloqueada contra el paladar blando.

El alimento va a ser reemplazado por una dieta semisólida y sólida a la vez que los dientes comienzan a erupcionar, los movimientos mandibulares que antes eran horizontales ahora son verticales, gracias al estímulo sensorial transmitido por los mecanorreceptores periodontales, esta transición ocurre alrededor de los 18 meses de edad.⁵

DEGLUCIÓN SOMÁTICA O MADURA

La deglución somática se encuentra adaptada a la alimentación sólida e íntimamente ligada a la masticación y formación del bolo alimenticio.

Existen diversas teorías que explican la deglución desde un punto de vista anatómico, mecánico y funcional.

TEORÍA DE LA PROPULSIÓN CONSTANTE

Describe el paso del bolo alimenticio a través del tracto digestivo superior en tres fases: fase oral, fase faríngea y fase esofágica.



TEORÍA DE LA EXPULSIÓN ORAL

Es una teoría mecánica que establece que el bolo es expulsado desde la boca hasta la faringe por una acción de pistón ejercida por la contracción de la lengua y de la musculatura milohioidea.

TEORÍA DE LA PRESIÓN NEGATIVA

Esta teoría establece que al ser elevada la lengua hacia delante se produce una presión negativa por dilatación de la faringe y tiene un ascenso la laringe debido a la presión negativa.

TEORÍA DE LA INTEGRACIÓN FUNCIONAL

El acto de deglución es dinámico que consiste en una serie de movimientos musculares oro-faringo- esofágicos coordinados y sinérgicos.

A continuación en la tabla 4 se establece una comparación entre las características de las 2 degluciones del ser humano (tabla 4).⁵

INFANTIL	ADULTA
Es un reflejo incondicionado	Es un reflejo condicionado aprendido
No existe contacto entre ambos rebordes alveolares	Las piezas dentarias entran en contacto
La lengua se interpone entre ambos rebordes	La punta de la lengua se aplica en la papila retroincisiva
La mandíbula es estabilizada por los músculos inervados por el VII par craneal y por la interposición lingual.	La mandíbula es estabilizada por los músculos inervados por el V par craneal
La deglución es iniciada por el intercambio sensorial entre los labios y la lengua, gran actividad del músculo orbicular de los labios.	Se observa mínima actividad de la musculatura perioral.
La actividad neuromuscular es de tipo peristáltico.	Ya se hacen movimientos de bisagra y lateralidad.

Tabla 4. Fuente: Bigenzahn, W. Disfunciones orofaciales en la infancia, Madrid: Grupo Ars, 2004



La regulación central de la deglución tiene lugar a través de del tronco encefálico, estos centros son estimulados, por una parte por estímulos olfatorios, gustativos y ópticos y otra parte por la sensación de hambre. Se han propuesto uno o varios centros de deglución pontinos, uno pontobulbar y dos bulbares en la sustancia reticular, que ya se encuentran activados en el momento del nacimiento.⁴

REGULACIÓN NERVIOSA DE LA DEGLUCIÓN

SISTEMA PERIFÉRICO	SISTEMA CENTRAL
5 PARES CRANEALES: V, VII, IX, X, XII	Centros de la deglución superiores (estructuras corticales y subcorticales). Circunvolución precentral, cuerpo amigdalino, región central de hipotálamo, región ventral del mesencéfalo, haz corticobulbar.
3-4 nervios cervicales de C1-C3 (4) unión con el par XII rama cervical.	Centros de deglución en el tronco encefálico (generadores de patrones) Protuberancia y bulbo Núcleo de los pares V, VII, IX, X, XII (motores/sensitivos). Núcleo ambiguo porción motora del X par. Núcleo del trato solitario porción sensitiva de los pares V, IX, X. Núcleo dorsal del nervio vago porción motora del X par.

Tabla 5. Fuente: directa.

FASES DE LA DEGLUCIÓN

Fase oral preparatoria: Se lleva a cabo cuando preparamos el alimento mordiéndolo y masticándolo, para que el mismo pueda ser transformado en un bolo homogéneo, facilitando la deglución (figura 4).



Fig. 4 Fase preparatoria de la deglución. Fuente: Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas.

España: Editorial Ripano, 2011.

Fase oral propulsiva: Después de preparado, el alimento será posicionado sobre la lengua, que se acoplará al paladar duro, iniciando un movimiento ondulatorio de adelante hacia atrás, para llevar el bolo al fondo de la boca. Cuando el alimento sólido o líquido, junto con el dorso de la lengua, toca los pilares anteriores, se desencadena el reflejo de deglución propiamente dicho. El cual es iniciado por acción del nervio glossofaríngeo (figura 5).⁵

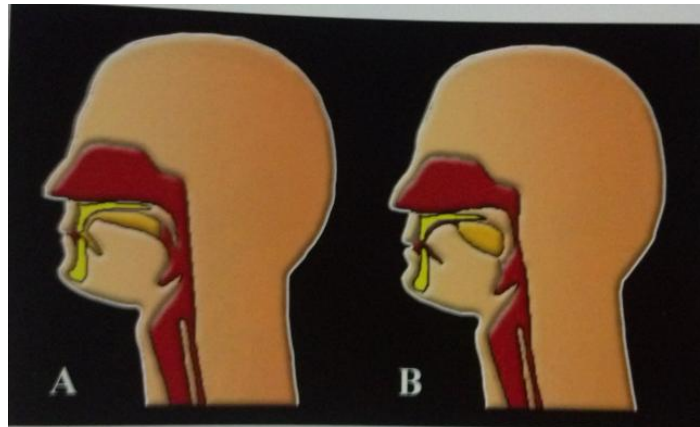


Fig. 5 Fase oral propulsiva de la deglución. Fuente: Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas.

España: Editorial Ripano, 2011.

Fase Faríngea: Es la más importante porque en ella tiene lugar la protección de la vía aérea y el paso del alimento al esófago. Esta fase está controlada neurológicamente por la formación reticular junto al centro respiratorio determinando una coordinación entre el centro de la deglución y de la respiración. En esta fase la respiración cesa durante una fracción de segundos previo a que el paladar blando se cierre, evitando el pasaje del bolo para la nasofaringe. La pared posterior de la faringe avanza, comprimiendo el bolo contra el dorso de la lengua. El alimento no podrá subir, ya que el paladar blando está cerrado, ni volver a la boca, porque el dorso de la lengua está impidiendo su pasaje para la cavidad bucal. Por lo tanto, el alimento tendrá que bajar. La epiglotis cierra la glotis y también se cierran las cuerdas vocales.

Todas estas acciones son necesarias para que no haya pasaje del bolo para las vías respiratorias. En ese instante la faringe se elevará, facilitando este bloqueo que será concomitante a la abertura del músculo cricofaríngeo, para que el alimento pueda entrar en el esófago. Durante esta fase de la deglución el cierre de la laringe se produce gracias a la actuación de tres esfínteres laríngeos: epiglotis, repliegues aritenopiglóticos y bandas ventriculares. Con el objetivo que se produzca el cierre del esfínter laríngeo, la laringe realiza estos movimientos durante la deglución (figura 6).⁵

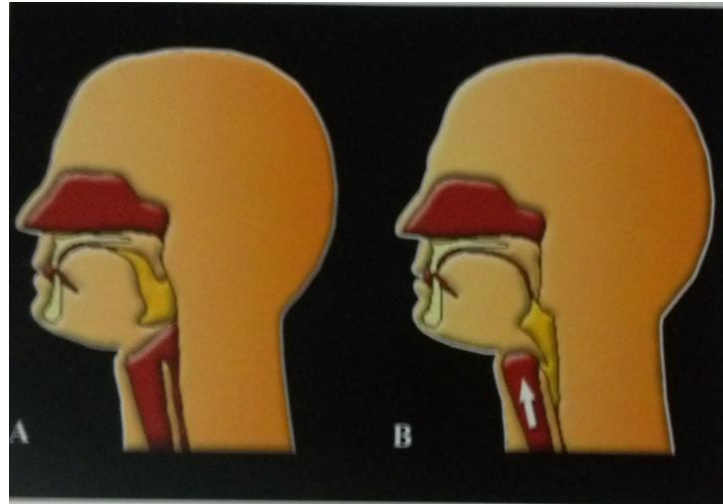


Fig. 6 Fase oral propulsiva de la deglución. Fuente: Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas.

España: Editorial Ripano, 2011.

Fase esofágica: Comienza cuando el bolo pasa a través del esfínter esofágicosuperior. El tercio superior del esófago está constituido por musculatura voluntaria e involuntaria, mientras que el tercio inferior está compuesto sólo por musculatura involuntaria. El esfínter esofágico inferior actúa como una válvula muscular que se abre para permitir el paso del bolo alimenticio al estómago (figura 7).



Fig. 7 Fase oral propulsiva de la deglución. Fuente: Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas. España: Editorial Ripano, 2011.

3.3 RESPIRACIÓN

La respiración pulmonar se presenta después del nacimiento y ejerce una función vital, produciéndose por vía nasal, donde el aire se filtra de sus impurezas, se calienta y humedece.

Algunos autores relacionan la respiración nasal con el desarrollo craneofacial sobre todo en el tercio medio de la cara.

La cara del niño crece más en los diez primeros años de vida; es por eso que debemos preservar las condiciones anatomofisiológicas de este crecimiento, y hacer que el flujo de aire sea conducido por las vías normales, de la manera más armoniosa posible.

La forma de respiración tiene interés por varias razones; la respiración bucal y respiración nasal perturbada pueden considerarse factores etiológicos o causas predisponentes de algunos síntomas de maloclusión.⁶

En 1968 Ricketts describió el *síndrome de obstrucción respiratoria* con los siguientes síntomas: deglución de tipo visceral, predisposición a la mordida abierta, mordida cruzada unilateral o bilateral y ligera deflexión de la cabeza.⁶

3.4 HABLA

La movilización de aire que proviene de los pulmones, y que pasa por la cuerdas vocales es lo que llamamos “voz”, está a su vez es modulada de tal manera que produce una serie de sonidos y fonemas que se conocen como vocales y consonantes, que en combinación forman palabras.

La fonoarticulación es una emisión de voz y los fenómenos relacionados con la formación de las palabras; podríamos definir a la fonoarticulación como una actividad motriz compleja formada por: inteligencia, memoria, mecanismos aprendidos y automáticos.

Se necesita un adecuado crecimiento-desarrollo y una buena postura de las estructuras que intervienen en la fonoarticulación (figura 8).⁶



Fig. 8 Fonoarticulación, se grafica la posición lingual y mandibular durante los fonemas. Fuente: Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas. España: Editorial Ripano, 2011.



La tabla 6 nos indica que la fonoarticulación se estudia en cinco sistemas coordinados según Segre.

SISTEMA	ESTRUCTURAS	FUNCIÓN
Soploaéreo o fuente respiratorio	- Vías aéreas superiores (boca, nariz y faringe) - Vías aéreas inferiores (pulmones, bronquios, tráquea y laringe)	Permite la formación de los sonidos hablados o cantados
Emisión	- Laringe y cuerdas vocales	Producir el sonido y dependen del fuente respiratorio
Resonancia	- Cavidades supraglóticas (Faringe, cavidades nasales, cavidad bucal, senos maxilares)	Amplifica y varía el sonido producido por el sistema de emisión. Le da a la voz el timbre característico
Articulación	Sistema de válvulas, paladar blando, lengua, dientes, labios y movimiento mandibulares	Determinan las características acústicas de las diferentes vocales y consonantes
Nervioso	Mecanismos neuromusculares periféricos y centrales	Modulan a las motoneuronas que inervan a los músculos que participan en la fonoarticulación. Coordina las manifestaciones psicosensoriales y psicomotoras. Regula los aspectos afectivos y emocionales relacionados con la fonoarticulación

Tabla 6. Fuente: directa

En este caso se estudiara solamente el sistema de articulación que es el de mayor interés para nuestro tema.



SISTEMA DE ARTICULACIÓN

La fonética se basa en la articulación de los sonidos dados por el aparato de fonación (es el conjunto de órganos del cuerpo humano que trabajan en conjunto para producir la voz). Entre los órganos que participan en esta función son: el diafragma, pulmones, bronquios, tráquea, laringe, faringe, cavidad nasal, paladar, mejillas, lengua, dientes, labios y movimientos mandibulares.

A la articulación la podemos definir de la siguiente manera: proceso por el cual se determinan las características acústicas, específicas de las diferentes vocales y consonantes. A su vez la articulación también puede presentar trastornos gracias a la forma de la cavidad bucal por tratamientos protésicos fijos o removibles, o durante el uso de aparatos ortodóncicos, aparatos ortopédicos dentomaxilares, puntos de interferencia oclusal.^{5,6}

Para poder describir la articulación se necesitan dos criterios los cuales se mencionan en las tablas 7 y 8.

CRITERIOS FONÉTICOS	
SONIDOS VOCÁLICOS	SONIDOS CONSONÁNTICOS
Al salir el aire no hay obstáculos	Al salir el aire encuentra obstáculos Hay un cierre y estrechamiento de los órganos articulatorios ²
La lengua no toca ningún punto de la boca La mandíbula desciende ²	Son más cerrados que los vocálicos
Son sonoras	Hay consonantes sonoras y sordas
Son más perceptibles ya que presentan mayor tensión y frecuencia vibratoria	Son menos perceptibles ya que presentan menor tensión y frecuencia vibratoria

Tabla 7 Criterios fonéticos. Fuente: directa



PRODUCCIÓN DE LOS FONEMAS			
FUNCIÓN CORDAL	PUNTOS ARTICULATORIOS	MODO ARTICULATORIO	FUNCIÓN VELAR
<p>Fonemas que se forman por la vibración de las cuerdas vocales verdaderas o de origen glótico.</p> <p>Los áfonos no se forman por la vibración de las cuerdas vocales (articulación sorda o sonido mudo). P, F, T, S, CH, J, K.</p>	<p>Es el lugar de la cavidad bucal donde actúan los órganos articulatorios para producir el sonido.</p> <ul style="list-style-type: none">-Bilabial (B, P, M)-Labiodental (F)-Linguopostdental superior (T, D)-Linguopostdental inferior (S)-Linguoalveolar (N, L, R, RR)-Linguopalatal (C, Ñ, CH, Y)-Linguovelar (J, G, K, X) (imagen 8).	<p>Posición de mayor o menor apertura de las estructuras articulares.</p> <p>Oclusivo: se produce cuando el ciclo espiratorio oral es bloqueado y luego se produce una rápida liberación del aire por ejemplo en "P, T y B".</p>	<p>Dependiendo de la acción del velo del paladar, los sonidos articulares pueden ser:</p> <p>Orales: si el velo esta adherido a la pared faríngea, y el aire pasa por la cavidad bucal.</p> <p>Nasales: si el velo cierra el paso del aire a la cavidad bucal, y el aire pasa por la cavidad nasal.</p> <p>Oro-nasales: si el aire pasa simultáneamente por la cavidad oral y nasal, también se les conoce como vocales nasales.</p>

Tabla 8 Producción de los fonemas. Fuente: directa

4. DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE MORDIDA ABIERTA

El concepto de mordida abierta varía entre las distintas escuelas, para algunas es una falta de contacto entre los incisivos y para otros la disminución del entrecruzamiento vertical que puede ir desde un contacto borde a borde.

Algunos autores dicen que la mordida abierta es una maloclusión en la que uno o más dientes no alcanzan la línea de oclusión y por tal motivo no tienen contacto con su antagonista; también se hace notar que hay influencias musculares externas e internas en el desencadenamiento de esa falta de contacto dentario.^{7,8}



Lo que sí es claro es que la mordida abierta es la falta de contacto entre los dientes superiores e inferiores, se puede dar a nivel de incisivos o en el segmento posterior.

Actualmente se clasifica la mordida abierta en: mordida abierta dental y mordida abierta esquelética.

Cuando el problema es óseo y es la causa de la falta de contacto dentario, la mordida es de tipo esquelética; si es un factor ambiental o dentoalveolar y no afecta a las bases óseas la mordida es de origen dental.

También se puede clasificar según la zona que se encuentre afectada como mordida abierta anterior o simple, mordida abierta posterior y mordida abierta completa (que abarca sector anterior y posterior).

Para el tratamiento de mordida abierta es necesario conocer la etiología y localización en forma precisa, así como la extensión del desarrollo vertical inadecuado.

Cuando un análisis cefalométrico vertical no revela medidas anormales y el único problema es la falla de algunos dientes para llegar a la línea de oclusión se denomina mordida abierta anterior simple de origen dental.

Cuando el análisis cefalométrico vertical revela desarmonía en los componentes esqueléticos de la altura facial anterior o posterior, el desarrollo dentoalveolar no puede compensar la morfología esquelética lo suficientemente bien como para garantizar los topes funcionales oclusales anteriores, se denomina mordida abierta compleja o esquelética.^{8,9}

4.2 PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA MORDIDA ABIERTA

Todos los niños presentan transitoriamente mordida abierta anterior durante el recambio de la dentición decidua a la permanente, con una mínima alteración fisiológica durante este periodo.



Se le atribuyen problemas de masticación, es decir no logran incidir con los dientes anteriores, también se tienen problemas de habla, y uno de los problemas más importantes para la mayoría de los pacientes que presentan mordida abierta anterior es la estética.

Muchas mordidas abiertas se pueden resolver gradualmente sin ningún tratamiento, ahora bien si la mordida abierta no se resuelve al término de la dentición mixta se puede pensar en una etiología más compleja para está.

Existe un conjunto de posibles causas asociadas a la mordida abierta anterior como factores que pueden ser o no hereditarios, factores que ejercen una acción sobre estructuras constitutivas en el sistema estomatognático en el periodo pre y postnatal, dentro de los cuales podemos mencionar: herencia, patologías (dentales y óseas), hábitos de succión, respiración bucal, deglución atípica, hipotonicidad muscular, postura lingual.

4.2.1 HERENCIA

Las displasias verticales y sagitales son de carácter hereditario, la mordida abierta anterior se da con más frecuencia en raza negra que en blancos, así como la mordida profunda es más común en los blancos que en los negros.⁶

El factor hereditario puede tener mucha influencia en la aparición de la mordida abierta en nuestra población ya que es poliétnica; al tratar de resolver esta incógnita del factor hereditario en la aparición de la maloclusión en cuestión será muy importante establecer el diagnóstico de biotipo hiperdivergente.^{5,6}

4.2.2 PATOLOGÍAS

Dentro de las condiciones patológicas tenemos dentales y óseas.



En las dentales podemos encontrar, quistes, dientes supernumerarios que nos impidan o retrasen la erupción de los dientes y por ende el contacto funcional entre los dientes inferiores y superiores; también se puede incluir a la macrodoncia ya que el tamaño excesivo de los dientes anteriores permanentes en sentido mesio-distal, esto nos genera un apiñamiento que les impide llegar a la línea de oclusión.

Dentro de las óseas, la disostosis craneal presenta retraso en la erupción dental, malposición dentaria y falta de contacto vertical.

La fisura labio-paladar presenta déficit del desarrollo maxilar, con restricción en el crecimiento vertical dentoalveolar.

4.2.3 SUCCIÓN DIGITAL

La mayor causa de mordida abierta anterior en niños el hábito de succión digital.

Un hábito es un patrón aprendido de contracción muscular de naturaleza muy compleja, ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares, los hábitos anormales pueden interferir en el patrón regular de crecimiento facial, tienen que diferenciarse de los hábitos normales, que son parte de la función orofaríngea y juegan así un papel importante en el crecimiento craneofacial y en la fisiología oclusal.^{7,8,10}

Los hábitos que nos preocupan son aquellos que están implicados en la etiología de las maloclusiones.

Si bien está comprobado que muchos niños practican el hábito de succión digital, sin deformidad dentoalveolar evidente, pero a su vez también es cierto que la presión que ejerce el hábito puede ser la causa de una maloclusión grave.



Todo hábito de succión digital debe ser estudiado por sus implicaciones psicológicas porque pueden estar relacionados con el hambre, satisfacción del instinto de succión, inseguridad o un deseo de llamar la atención.

La mayoría de las primeras ideas respecto a la succión digital están basadas firmemente en la clásica teoría freudiana, la cual sugiere que la oralidad en el infante está relacionada con la organización pregenital y la actividad sexual no está separada aun de la toma del alimento; esta teoría se relaciona con intentos de no detener el hábito de succión del pulgar, ya que la creencia freudiana, sostiene que una interferencia abrupta de un mecanismo tan básico probablemente conduciría a la sustitución de esa tendencia por otras tan antisociales como la tartamudez o la masturbación.⁶

Se ha demostrado que no todas las teorías de succión son de origen freudiano, se ha sugerido que la succión digital es un ejemplo temprano de aprendizaje neuromuscular en el niño.

Lo que se debe recordar es que el tipo de maloclusión que puede desarrollar el niño con succión digital depende de muchos factores como: la posición del dedo, contracciones musculares orofaciales asociadas, posición de la mandíbula durante la succión, la morfología esquelética facial y duración de la succión.

Una protracción de los dientes anteriores superiores se ve cuando el pulgar es sostenido hacia arriba contra el paladar, al mismo tiempo los incisivos inferiores pueden ser inclinados hacia lingual (figura 9).

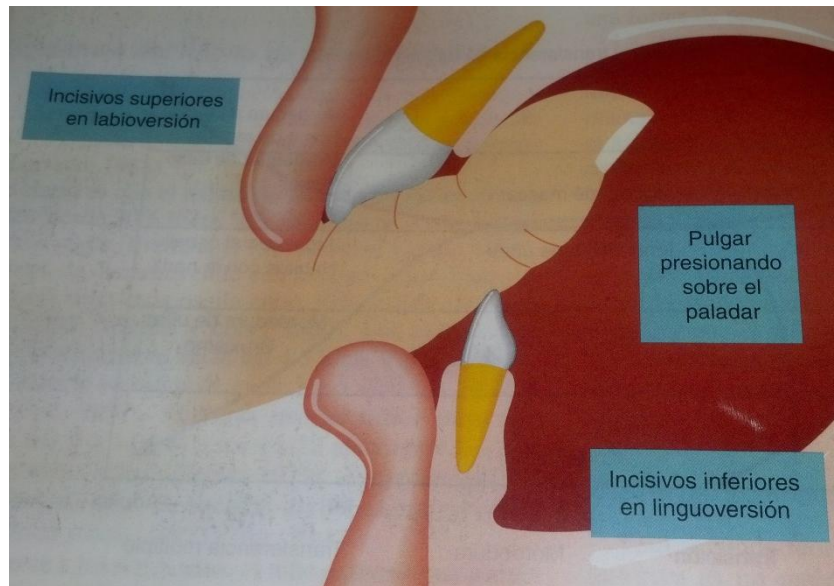


Fig. 9 Succión digital Fuente: Laboren M., Medina C., Vilorio C., Quirós O., D'Jurisic A. Alcedo C., Molero L., Tedaldi J. Hábitos Bucales más frecuentes y su relación con maloclusiones en niños con dentición primaria.

Cuando los incisivos superiores han sido labializados y se ha desarrollado una mordida abierta, la lengua tiene que adelantarse durante la deglución para hacer un cierre anterior y es así entonces que un simple empuje lingual va necesariamente asociado con un hábito de succión digital.

Las características intraorales que podemos encontrar en un niño con hábito de succión digital son: un arco estrecho en sentido transverso debido a las contracciones de la pared bucal, que llegan a hacer una presión negativa dentro de la boca la posición baja de la lengua, lo cual provoca un piso nasal angosto y bóveda palatina alta.¹⁰

Aunque algunas maloclusiones que surgen de hábitos de succión se pueden autocorregir al cesar el hábito, siempre y cuando el patrón esquelético sea normal, si el hábito es detenido tempranamente, la deformidad habrá sido leve, con una deglución normal y los patrones neuromusculares no se afectan significativamente.



4.2.4 RESIRACIÓN BUCAL

La enfermedad nasofaríngea y/o la función respiratoria perturbada afecta el crecimiento craneofacial y producen maloclusión.

Las adenoides agrandadas obstruyen la vía de aire causando así respiración bucal, lo que obliga a cambios en la postura de la lengua, labios y mandíbula, este cambio lleva a alteraciones en el desarrollo craneofacial y la maloclusión; esto nos da una mayor altura facial, labios incompetentes, boca entreabierta, alas nasales estrechas, paladar estrecho en forma de V y mandíbula descendida con mordida abierta anterior y tendencia a una mordida cruzada, estos cambios son causados por atrofia, por mala función estomatognática y presión alterada del aire.

Es imposible predecir que un hábito respiratorio, vaya a provocar una disarmonía, pero si es cierto decir o predecir que se produzca una anomalía si el patrón morfogenético está predisuesto a esa tendencia.

Se ha demostrado que la obstrucción de las vías aéreas altas pueden ser causadas por hipertrofia de amígdalas y/o adenoides y producir ciertas complicaciones cardiorrespiratorias, no obstante se cree que quedan por demostrarse los efectos de la obstrucción respiratoria en el desarrollo craneofacial y oclusal⁸ (figura 10).



Fig. 10 Respirador bucal Fuente: Laboren M., Medina C., Viloria C., Quirós O., D'Jurisic A. Alcedo C., Molero L., Tedaldi J. Hábitos Bucales más frecuentes y su relación con maloclusiones en niños con dentición primaria.

4.2.5 DEGLUCIÓN ATÍPICA

La deglución con empuje lingual puede ser la etiología de una maloclusión, las hay de dos tipos: deglución con empuje lingual simple asociada con una deglución normal con dientes juntos y la deglución con empuje lingual complejo.

La deglución con empuje lingual simple se asocia con succión digital, mientras que la deglución con empuje lingual complejo es asociada a una incomodidad nasorespiratoria crónica, respiración bucal, tonsilitis o faringitis.

Durante la respiración bucal crónica, se ve un espacio libre grande, ya que la caída de la mandíbula y la protrusión de la lengua proveen una vía de aire más adecuada, los maxilares quedan separados durante la deglución, para que la lengua pueda quedar en posición adelantada.

Si las amígdalas están inflamadas la raíz de la lengua puede inmescuirse en los pilares fauciales agrandándolos; el dolor y la disminución en el espacio de la garganta, precipitan una nueva postura adelantada de la lengua y un reflejo de deglución.

Una confusión muy fuerte puede darse con una mordida abierta esqueletal, donde el plano mandibular es empinado y la altura anterior de la cara es mucho mayor que la posterior y en este caso la lengua tiene gran dificultad para sellar la parte anterior durante la deglución (figura 11).^{7,8,13}

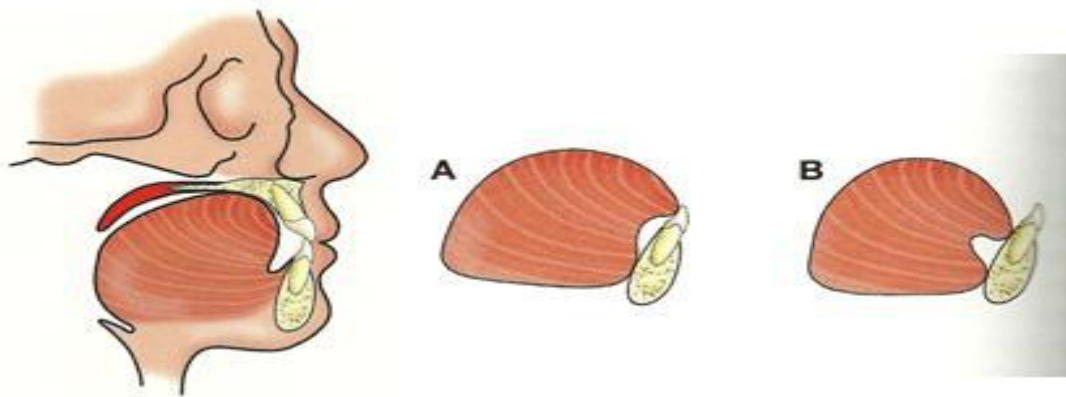


Fig.11 deglución normal y deglución atípica. Fuente:Laboren M., Medina C., Viloria C., Quirós O., D'Jurisic A. Alcedo C., Molero L., Tedaldi J. Hábitos Bucales más frecuentes y su relación con maloclusiones en niños con dentición primaria.

4.2.6 HIPOTONICIDAD MUSCULAR

La posición relativa entre la base ósea maxilar y la base ósea mandibular dependen de la presión ejercida por la musculatura masticatoria sobre la mandíbula y la posición de reposo está por lo tanto determinada por el tono muscular.

La disminución en la actividad muscular tónica que se observa en la distrofia muscular, en algunas formas de parálisis muscular y en diversos síndromes de debilidad muscular, permite

un desplazamiento mandibular excesivo, por lo general da lugar a un crecimiento vertical exagerado, erupción excesiva de los dientes posteriores y mordida abierta anterior grave.⁶

4.2.7 POSTURA LINGUAL ALTERADA

La postura de la lengua está relacionada con la morfología esquelética, un ejemplo es, en esqueletos clase III graves, la lengua está por debajo del plano de oclusión, y en esqueletos faciales clase II con un plano mandibular inclinado la lengua puede estar ubicada hacia adelante (figura 12).

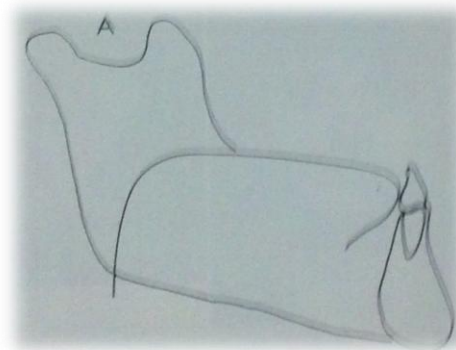


Fig 12 posición de la lengua por debajo del plano de oclusión. Fuente: Moyers, R. Manual de ortodoncia. 4a. ed. Argentina: Editorial

Panamericana, 1992

Además es más probable que la postura lingual inadecuada cause una mordida abierta que el empuje lingual.⁸

Existen dos posturas normales de la lengua: retractada o levantada, en las cuales la punta de la lengua esta retraída de todos los dientes anteriores, en cambio se habla lengua protractada, cuando la lengua en reposo se coloca entre los incisivos o apoyándose detrás de ellos lo cual no se considera normal.⁵



Sin embargo en la posición retractada puede haber casos de mordida abierta posterior ya que la lengua puede extenderse lateralmente, esto es más común en adultos desdentados posterior y bilateralmente, la lengua se retrae para hacer contacto táctil lateralmente con la mucosa alveolar, y las placas inferiores son generalmente muy inestables.

En la posición protractada puede haber dos: endógena y adquirida adaptativa.

La endógena tiene una retención de patrón infantil, es decir la lengua permanece entre los incisivos aun siendo estos los permanentes, y tiene una mordida abierta poco severa que no constituye un problema clínico serio.

La adquirida adaptativa se adapta a una altura excesiva en la parte anterior de la cara y se predispone a mordida abierta, la postura de la lengua necesariamente tiene que adaptarse para formar un cierre anterior durante la deglución, y es así como esta postura puede causar una mordida abierta más severa por la frecuencia con la que esta se coloca tras los dientes.

Para la corrección de postura lingual endógena se dice que lo más indicado es la corrección quirúrgica de la displasia esquelética, pero no tiene éxito del todo ya que hay muchas recidivas, como consecuencia del fracaso de la lengua para adaptarse a la nueva morfología esquelética.⁵

Para la postura protractada adquirida es más sencillo ya que suele ser un efecto transitorio y por lo que es recomendable el uso de trampas linguales que nos ayudan a reposicionar a la lengua en la posición adecuada siendo estas no invasivas, pero si esto persiste se pueden usar algo más agresivo como la trampa lingual de "Justus" las cuales se describen en el capítulo siguiente.



5 TERAPÉUTICAS

Para tratar una mordida abierta donde se considera a la lengua como factor etiológico o compensatorio, se puede hacer, desde un simple control del hábito, hasta procedimientos quirúrgicos.

Lo mejor que nos puede ayudar a corregir una mordida abierta anterior, es el crecimiento, es decir, cuando los cambios dados por el crecimiento son favorables nuestro pronóstico para tratar la mordida abierta es muy bueno, ya que puede que no requiera ayuda de ortodóncia, y cuando es desfavorable el pronóstico es cuestionable.⁴

Para el tratamiento de mordidas abiertas tenemos aparatología de acción ortopédica, ortodóncica, rehabilitación miofuncional, procedimientos quirúrgicos y una combinación entre los anteriores.

Para poder definir un tratamiento, es necesario saber si nuestro problema es esquelético o dental y lo más importante la postura y función de la lengua así como la edad del paciente.

5.1 NO QUIRÚRGICAS

Para controlar un hábito podemos tener varias formas de hacerlo por ejemplo:

- Conciencia del hábito, es decir debemos tener una conversación directa con el niño.
- Trato de recompensa o castigo, se tienen que dar recompensas tangibles al niño por cada día que no recurra al hábito y si el niño recurre al hábito se castiga con la prohibición de algo que le gusta como jugar con la pelota.
- Atenuación sensorial, interrumpir la retroalimentación sensorial por medio de sustancias químicas.

Terapia miofuncional

Es un tratamiento para restaurar el tono muscular orofacial y la reeducación postural y funcional del sistema estomatognático, dentro de sus objetivos tenemos: reestablecer el tono muscular orofacial, recuperar la sinergia de los músculos antagonistas, reestablecer una postura adecuada, reeducar funcionalmente tomando en cuenta los nuevos patrones adquiridos.

Los ejercicios de reeducación funcional consisten en la práctica consciente de una serie de ejercicios repetitivos que condicionan al paciente a la automatización voluntaria de los movimientos y posiciones adecuadas.⁸

5.1.1 TRAMPAS

Rejas linguales

Pueden ser fijas o removibles, nos ayudan en deglución atípica para reeducar a la lengua, para respiración bucal y succión digital, y esta va estar contraindicada cuando el paciente no coopere (figura 13).⁸



Fig. 13 Reja lingual fija Fuente: internet

Perla de Tucat

Se trata de una de una pequeña esfera que puede girar libremente alrededor de un soporte de metal, el cual se fija a unas bandas, esto nos ayuda a recordarle al paciente en que posición debe tener la lengua y es para ayudarle a estimularla y que la coloque detrás de la papila incisiva (figura 14).¹⁴



fig. 14 Perla de Tucat. Fuente: Directa.

Trampa lingual con espolones

Justus R. recomienda el uso de trampas con espolones, dirigidos hacia abajo y hacia atrás que tiene por objetivo impedir el hábito de la lengua protráctil, no permitiendo a la lengua apoyarse sobre los dientes, interceptando así maloclusiones de mordidas abiertas anteriores en dentición mixta antes de que provoquen una deformidad en la dentición permanente (figura 15).¹⁴



Fig.15 Trampa lingual con espolones Fuente: internet

FRANKEL 4

Su efecto está basado en la intercepción de los problemas de la función muscular, no fue diseñado para movimientos a nivel dental, es decir su función se encuentra en liberar a los dientes de las presiones musculares, permitiendo así la función y acción de los músculos (figura 16).^{11,12}



Fig 16. Frankel IV Fuente: internet

Corrector vertical activado

Es un aparato fijo o removible, desarrollado para la corrección no quirúrgica de mordidas abiertas anteriores.

Intruye dientes posteriores tanto en maxila como en mandíbula, con fuerzas contrarias generadas por imanes de cobalto-samario (figura 17).



Fig. 17 corrector vertical Fuente internet

Arco extraoral

Este aparato impide el crecimiento vertical esquelético y dental.

No tiene una fuerza vertical pura, se recomienda usar de 12 a 14 horas por día y esto nos genera una fuerza de 10 a 16 onzas (400-450gr) (figura 18).



Fig. 18 Arco extraoral. Fuente: internet.

Mentonera con tracción vertical

Se emplea para tener rotación anterior de la mandíbula, también se utiliza con ortodoncia fija en el tratamiento ortopédico de la mordida abierta anterior, se usa con aparatos funcionales

para incrementar los efectos de los músculos masticatorios sobre estructuras dentoalveolares posteriores.

Se dice que es muy efectivo en el tratamiento de mordida abierta esquelética, pero no hay suficiente evidencia que demuestre completamente su efectividad (figura 19).^{12,13}



Figura 19 Mentonera con tracción vertical. Fuente: internet

APARATOS DE ARCO RECTO

Corrige mordidas abiertas no muy exageradas con cambios dentoalveolares, y se usa cuando la maxila presenta una curva de Spee más cerrada que la inferior.

El uso está limitado sobre el maxilar porque si se dirige su acción para obtener una curva de Spee reducida inferior nos podría aumentar la mordida abierta.

Con aparatología fija pueden usarse aditamentos auxiliares para intrusión de dientes posteriores como bloques de mordidas, arcos de intrusión, imanes, minimplantes.



5.2 QUIRÚRGICAS

5.2.1 GLOSECTOMÍA

Como tratamientos para la mordida abierta anterior tenemos procedimientos quirúrgicos como la glosectomía, que es la extirpación parcial o total de la lengua, según sea la necesidad del nuestro problema; generalmente se usan en casos de macroglosia verdadera o relativa.

La macroglosia fue descrita por primera vez por Galeno en el siglo II y se ilustra con esculturas medievales. En 1658 se hizo el primer tratamiento quirúrgico de un caso de macroglosia causado por envenenamiento por mercurio. En 1680 Bartholin operó un paciente con macroglosia. En 1854 se publicó el primer informe de una macroglosia congénita secundaria a un hamartoma linfático.^{10,13}

Existen causas congénitas y adquiridas de la macroglosia verdadera; los ejemplos del agrandamiento congénito incluyen hipertrofia muscular, hiperplasia glandular, hemangioma, linfangioma. Además, aparece en condiciones como cretinismo, síndrome de Down, síndrome de Hurler, macroglosia autosómica dominante, diabetes mellitus neonatal, síndrome Beckwith-Wiedemann. Dentro de las causas adquiridas tenemos: acromegalia, mixedema, amiloidosis, hipotiroidismo, sífilis terciaria, quistes o tumores como: mioma, sarcoma, trauma neurológico, lipomatosis simétrica benigna, hipertrofia idiopática, hipertrofia reversible como efecto colateral de la terapia de inhalación de beclometasona.^{10,16,17}

También tenemos otros procedimientos de los cuales nos podemos apoyar para que nuestro tratamiento ortodóncico, ortopédico o de cirugía ortognática sea más estable y así evitar las recidivas.

Existen varios tipos de glosectomías tenemos a la glosectomía parcial, hemiglosectomía y glosectomía total.

La glosectomía parcial: es aquella en la que solo se extirpa una parte de la lengua la cual puede ser solo la punta o puede ser lateral y en estos casos también se le conoce como de reducción (figura 20).

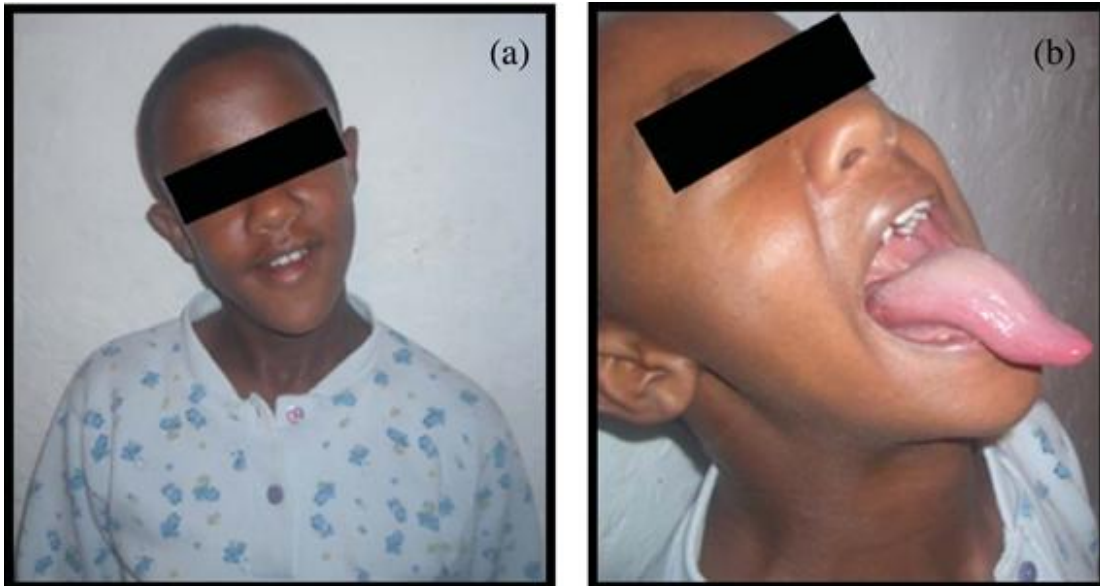


Fig. 20 Macroglosia. Fuente: Gaynor M. Hospital Market Concentration, 1985 - 2000. Chart. Journal of Health Politics, Policy & Law [serial on the Internet]. (2006, June), [cited December 14, 2007]; 31(3): 499. Available from: AcademicSearch Premier.

La hemiglosectomía: es donde se extirpa la mitad de la lengua ya sea la derecha o la izquierda.

Y la glosectomía total: se extirpa toda la lengua y se puede con preservación de la laringe o no.

La glosectomía total con preservación de laringe, se hace con la obtención del colgajo del recto del abdomen, es necesario hacer bien la delimitación ya que este debe proporcionar un volumen similar a la lengua; el colgajo se fija entre los dientes y la mandíbula. Una vez obtenido el colgajo, se efectúa laparotomía para llevar a cabo la gastrostomía. Terminada ésta, se cierra la pared con malla para evitar hernias postincisionales.^{18,19}



Cuando ya ha sido practicada la glosectomía total con preservación de la laringe, se coloca el colgajo para restituir la lengua. Con el fin de que quede en posición anatómica y evitar el descenso de la laringe, el hueso hioides es fijado en la unión del vientre anterior y posterior del músculo digástrico. Para la anastomosis arterial y venosa se elige una de las ramas más accesibles de la carótida externa, con la opción de usar una de las ramas del tronco tirolofacial, vena yugular externa o incluso la vena yugular interna en los pacientes previamente operados. Concluida la fijación del colgajo se procede a realizar traqueostomía para asegurar la vía aérea. Posteriormente se colocan drenajes y se cierra la piel del cuello. Cada 24 horas los pacientes reciben 40 mg de heparina de bajo peso molecular y diariamente 100 mg de ácido acetilsalicílico por 30 días.^{18,19}

Para los colgajos existen diversas opciones como el de *pectoral mayor* que es un colgajo pediculado su principal desventaja es el pedículo, que impide la correcta movilidad, el riesgo de necrosis marginal distal de la piel y la imposibilidad de dar un volumen adecuado si se intenta sustituir toda la lengua.

El colgajo anterobraquial su principal desventaja es la de proporcionar un volumen adecuado. *EL colgajo dorsal libre ancho* y el *colgajo recto del abdomen* tiene ventajas como: volumen adecuado; la pretensión es preservar el contacto que se consigue con este colgajo hacia el paladar y movilizar los alimentos hacia la orofaringe con menor aspiración.

Para realizar la glosectomía existen diferentes protocolos de tratamiento como son:

A) *Paso 1, glosectomía de reducción. Paso 2, cirugía ortognática.*

La opción de llevar a cabo la glosectomía de reducción primero, como un procedimiento aislado y la cirugía ortognática después; tiene las siguientes ventajas cuando se compara con un procedimiento de las 2 intervenciones en el mismo acto quirúrgico: Menor compromiso de la vía aérea, no se requiere fijación intermaxilar y la ortodoncia prequirúrgica cuando se lleva a cabo después de la glosectomía de reducción es más estable y predecible. Las indicaciones relativas para esta secuencia pueden incluir pacientes con dolores funcionales repetidos (vía aérea, masticación) y compromiso psicológico asociado con el tamaño de la lengua, una



indicación absoluta es que la ortodoncia es necesaria antes de la cirugía ortognática y el tamaño de la lengua impida los movimientos ortodóncicos requeridos. Y por lo tanto se indica reducir el tamaño de la lengua en estos casos para facilitar la estabilidad de la ortodoncia prequirúrgica.^{12,18,20}

B) Paso 1. Cirugía ortognática. Paso 2. Glosectomía de reducción.

Se prefiere esta opción si la inestabilidad oclusal se desarrolla después de la ortodoncia y la cirugía ortognática. El desarrollo de cambios dentoalveolares relacionados directamente con el tamaño de la lengua, como una mordida abierta anterior o una tendencia oclusal a la clase III, indica que la glosectomía de reducción puede ser benéfica.¹²

Llevar a cabo la cirugía ortognática y la glosectomía de reducción en un solo paso quirúrgico con fijación rígida; por lo general es útil completar la cirugía ortognática primero, y una vez que ésta se estabiliza rígidamente, se puede llevar a cabo la glosectomía de reducción. Como una glosectomía de reducción causa casi siempre un aumento en el tamaño de la lengua, pasajero pero significativo, secundario al edema, si se hace de último el procedimiento de la lengua, puede permitir que la oclusión sea más estable antes que aparezca el edema.^{20,21}

5.2.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La glosectomía está indicada en: obstrucción de las vías respiratorias bucofaringeas, en trastornos de lenguaje, en protrusión dentoalveolar más mordida abierta con indentaciones en el borde periférico de la lengua, por estética (incapacidad para mantener la lengua en la boca por su tamaño), recidiva de mordida abierta o protrusión bimaxilar y espacios interdentes en presencia de macroglosia.



También o mejor dicho es más comúnmente utilizada en casos de neoplasias linguales.

En cuanto a las contraindicaciones si existe un buen diagnóstico previo, después de la revisión de la literatura realizada no se han encontrado contraindicaciones absolutas para el procedimiento.

5.2.3 TÉCNICAS

La técnica se realiza bajo anestesia general, posterior a esto se inmoviliza la lengua con 3 suturas de apoyo de seda de 3-0 uno en la punta de la lengua y los otros dos en los bordes laterales de la lengua, posterior a esto se infiltra anestésico local.^{21,23}

Se tiene que delimitar la zona a extirpar con verde de malaquita, asegurándonos que ambos lados sean simétricos.

La excisión se tiene que realizar con electrocauterio para disminuir la pérdida de sangre y la inflamación postquirúrgica.

Para suturar el plano de músculos de la superficie ventral, con la superficie dorsal, se usa una sutura vertical de colchonero con vicryl de 4-0, para la superficie ventral y la dorsal se cierra con puntos aislados verticales igual con vicryl de 4-0.

En las figuras 21 y 22 podemos observar una técnica de glosectomía de reducción acompañada de tratamiento ortodóntico para cierre de mordida abierta.

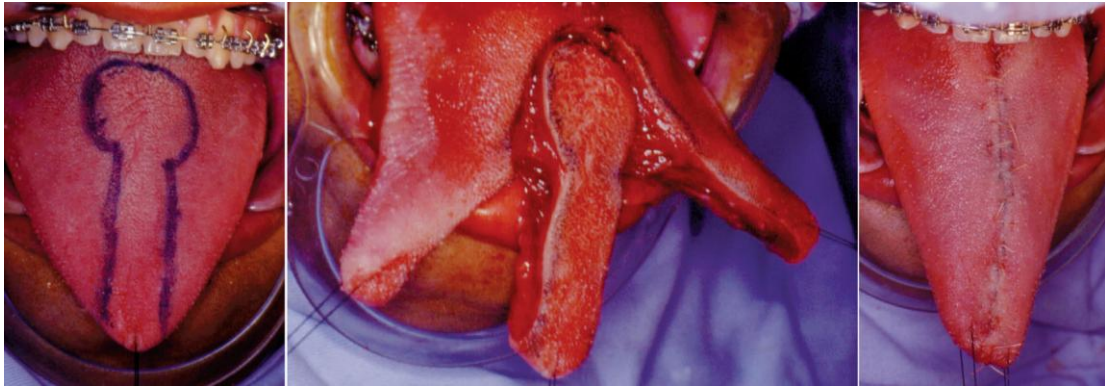


fig. 21 Glosectomía de reducción Fuente: : Salmen F, Aparecido Deditis R. Partialglossectomy as anauxiliarmethod to orthodontictreatment of dentofacialdeformity. International Archives Of Otorhinolaryngology [serial on the Internet]. (2012, July), [cited March 21, 2014]; 16(3): 414-417. Available from: Academic Search Complete.

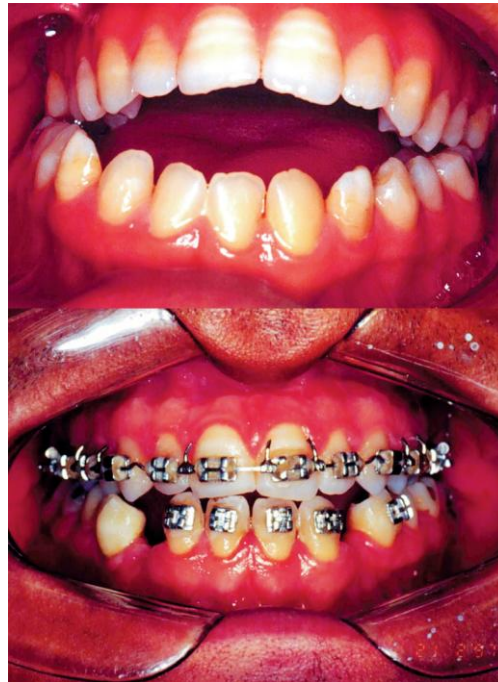


Fig.22 Mordidaabierratada con ortodonciadespués de unaglosectomía de reducciónFuente:Salmen F, AparecidoDeditis R. Partial glossectomy as an auxiliary method to orthodontic treatment of dentofacial deformity. International Archives Of Otorhinolaryngology [serial on the Internet]. (2012, July), [cited March 21, 2014]; 16(3): 414-417. Availablefrom: AcademicSearch Complete.

En la figura 23 se muestra las fotos de perfil pretratamiento y postratamiento, de la glosectomía de reducción acompañada de ortodoncia.



Fig. 23 la satisfacción del paciente. Fuente:Salmen F, AparecidoDedivitis R. Partial glossectomy as an auxiliary method to orthodontic treatment of dentofacial deformity. International Archives Of Otorhinolaryngology [serial on the Internet]. (2012, July), [cited March 21, 2014]; 16(3): 414-417. Availablefrom: AcademicSearch Complete.

Varios autores han hecho modificaciones de la glosectomía según las necesidades de la misma, se ilustra en la figura 24 y ejemplos de casos clínicos de las variantes quirúrgicas en las figuras 25, 26, 27.

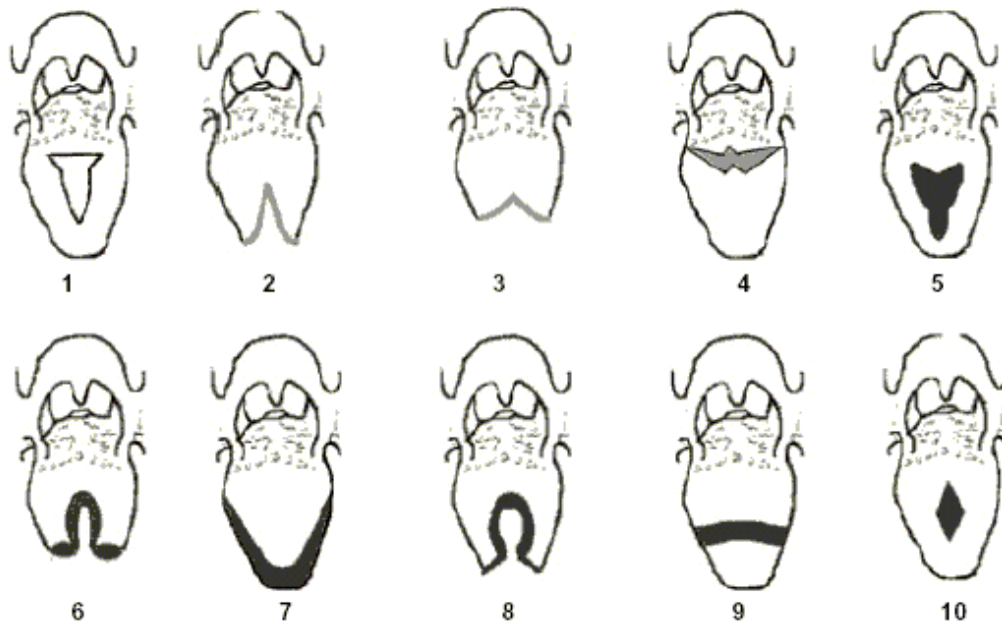


Figura 1. Técnicas de glossectomía. 1. Ueyama; 2. Davaibhakta; 3. Koié; 4. Mixter; 5. Harada Enomoto; 6. Egyedi Obwegeser; 7. Dingman Grabb; 8. Morgan; 9. Gupta; 10 Edgerton. Tomado de Gasparini *et al.*²⁴

Fig. 24 Fuente: Martínez Laura Pilar. Macroglosia: Etiología multifactorial, manejo múltiple. Colomb.Med. [serial on the Internet]. 2006 Mar [cited 2014 Mar 10]; 37(1): 67-73. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342006000100010&lng=en.



Fig. 25 Nos muestra una glosectomía de reducción, la delimitación del área, la resección, las suturas y el perfil después de la cirugía. Fuente: Balaji S. Reduction glossectomy for large tongues. *Annals Of Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet]. (2013, July), [cited March 21, 2014]; 3(2): 167-172. Available from: Dentistry & Oral Sciences Source

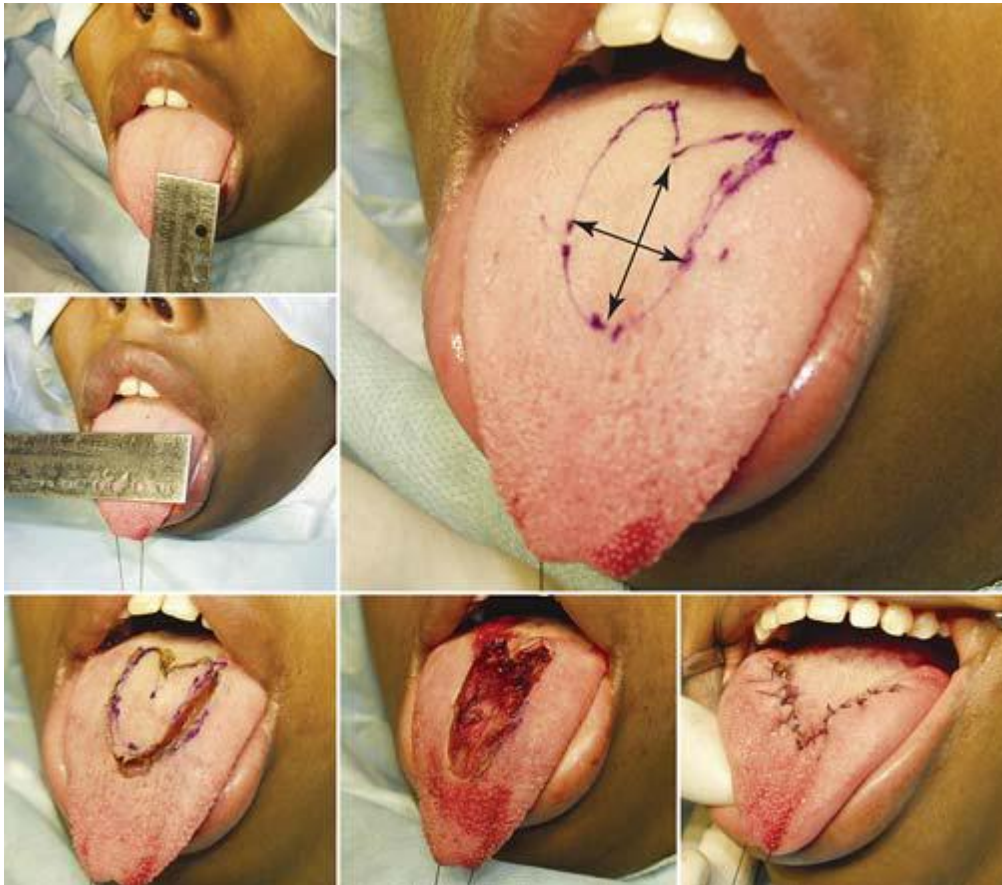


Fig. 26 Se muestra otro caso similar al anterior. Fuente: Balaji S. Reduction glossectomy for large tongues. *Annals Of Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet]. (2013, July), [cited March 21, 2014]; 3(2): 167-172. Available from: Dentistry& Oral SciencesSource



Fig. 27 En este caso se muestra la técnica de Eggedi-Obwegeser. Fuente: Balaji S. Reduction glossectomy for large tongues. *Annals Of Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet]. (2013, July), [cited March 21, 2014]; 3(2): 167-172. Available from: Dentistry & Oral Sciences Source

5.2.4 COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones que se nos pueden presentar están la necrosis de la zona donde se llevó a cabo la excisión, por una pérdida de riego sanguíneo, la pérdida parcial de la sensibilidad en las zonas adyacentes a la excisión, hasta una pérdida de movilidad parcial de la misma, esto si no se tienen los conocimientos necesarios para realizar este procedimiento.



Podemos tener algunos efectos secundarios postquirúrgicos en cuando al habla ya que después de esto es necesario tener una terapia de fonoarticulación para que esto nos dé una garantía mucho más exacta de que no habrá problema alguno con el procedimiento realizado.

Pero a decir verdad no se han presentado grandes complicaciones para estos procedimientos realizados como coadyuvantes de estabilidad, en casos de mordida abierta.

Algunos autores como Deguchi afirman que es raro que se presenten complicaciones postoperatorias²³, si se siguieron los protocolos quirúrgicos correctamente y el paciente cumple con las indicaciones prescritas.

5.2.5 RESULTADOS

En cualquier acto quirúrgico realizado a tejidos que generen una respuesta como la lengua, (la cual cumple un rol activo tanto sensorial como funcional), después de ser intervenidos quirúrgicamente es obligación evaluar su postoperatorio, para conocer los aspectos neurológicos y funcionales resultantes.

Para poder decir que el tratamiento tuvo un resultado exitoso, se realiza un estudio neurológico donde se analiza la parte sensorial y sensitiva.^{22,23}

Para esto la lengua se divide en 4 sectores los cuales se analizan por separado, la punta de la lengua la cual a su vez se divide en sector 1 y 2 (derecho e izquierdo), el tercer sector es el lateral derecho y el sector cuarto el lateral izquierdo.

Pruebas de sensibilidad

En esta parte se examina la facultad de reconocer estímulos como: tacto, dolor y temperatura (calor y frío).



Las pruebas de tacto se realizaron con un rollo de algodón estandarizado palpando los 4 sectores en los que se dividió la lengua.

La prueba de dolor se realiza con la punta de un alfiler palpando los cuatro sectores.

Para las pruebas térmicas se utiliza la parte terminal del mango de un espejo a 50°C y a 18°C, en ambos se mide la temperatura con termómetro de mercurio.

Examen sensorial

En este examen el paciente debe identificar sensaciones gustativas como dulces, saladas, ácidas y amargas.

Para el sabor dulce se utiliza azúcar finamente pulverizada, para el salado cloruro de sodio, para el ácido jugo de limón (ácido cítrico a pH3) y el amargo con Aloe vera.²³

Dentro de las evaluaciones sensitivas postoperatorias de una glosectomía varios autores como Deguchi, dicen que el sentido del gusto se mantiene, que mejora la movilidad lingual y la respiración bucal durante el sueño, además afirman que no se experimentan complicaciones postoperatorias, mientras que otros como Depuis señalan haber obtenido resultados con problemas de sensibilidad y sensación de disestesia en la punta de la lengua.²³

Deplsgne describe que la indicación principal es para mejorar la estabilidad en la corrección de mordidas abiertas rebeldes a tratamientos con otros enfoques.

Según Horch se tratade una intervención con un grado de complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas pequeñas, afirma que en los niños la adaptación al nuevo tamaño y forma de la lengua resulta rápida y sin consecuencias mientras que en el adulto presenta mayores problemas postquirúrgicos.²³



6 CONTENCIÓN

La retención en ortodoncia es mantener en posición el diente recién movido por un periodo suficientemente largo para ayudar a estabilizar su corrección, en este caso lo podemos definir como aquella fase de tratamiento que se requiere para estabilizar las maloclusiones después de ser corregidas por un periodo de tiempo considerable; podemos tener diferentes tipos de retención.

La duración de la contención varía de acuerdo con la edad del paciente, la oclusión obtenida, las causas que permitieron su obtención, los movimientos logrados de los dientes, el tamaño de las cúspides, la salud de los tejidos.⁴

En el caso del presente trabajo el papel de la glosectomía está enfocado en ayudar a poder conseguir una estabilidad en el tratamiento correctivo de mordida abierta, específicamente en casos donde la postura, función o tamaño de la lengua, sean el factor etiológico y donde otras terapéuticas más conservadoras como las trampas han fracasado para conseguir la estabilidad en el cierre de dichas mordidas abiertas.

6.1 NO QUIRÚRGICO

Dentro de la aparatología de ayuda para conseguir estabilidad en casos de mordidas abiertas tenemos lo que son aditamentos o modificaciones a los retenedores fijos o removibles como: arcos linguales, trampas linguales, terapia miofuncional, las cuales son menos invasivas que la glosectomía de reducción.



CONCLUSIONES

- Podemos concluir que la glossectomía de reducción desde un punto de vista neurológico resulta una técnica quirúrgica segura y con baja morbilidad al ser utilizada como coadyuvante en la corrección de deformidades dentofaciales, especialmente en casos rebeldes de mordida abierta, donde la causa principal es el tamaño y postura anormal de la lengua.
- Los pacientes en general quedan muy satisfechos con los resultados de la intervención.
- La terapia miofuncional, junto con la ortodoncia o la ortodoncia más cirugía ortognática, permiten la corrección de la mordida abierta, la glossectomía es una ayuda en la estabilidad postratamiento.
- Las probabilidades de estabilidad en el cierre de mordida abierta a largo plazo con este tratamiento mejoran.
- La glossectomía se debe tomar en cuenta como opción para el tratamiento de mordidas abiertas ya que con este tratamiento se ha comprobado que hay una estabilidad mucho más efectiva en la corrección a largo plazo.
- Lo que pretende este trabajo, es que en casos de mordida abierta debemos tomar en cuenta a la lengua en todo momento durante la corrección, haciendo un diagnóstico de su postura, función y tamaño, ya que esta puede ser el factor que nos provoque inestabilidad y si se reeduca o se hace glossectomía nos aseguramos de tener menos probabilidades de recidiva después del tratamiento.



FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.-Latajert, M. Anatomía humana. 4ª ed. Argentina: Editorial Panamericana, 2005. Tomo 2. Pp. 1251-1260
- 2.- Netter Frank H, MD. Atlas de Anatomía Humana, 4a ed. España: Editorial ElsevierMasson; 2007
- 3.-Hendricks, S. J., Brunjes, P.C, Hill, D. L. (2004). Taste bud cell dynamics during normal and sodium-restricted development J comp neurol. 472: 173-82.
- 4.- Eriksen PL, De Lara GS, Álvarez AA, Galarza GG. Anatomía humana Segmento digestivo, respiratorio y glándulas endocrinas de cabeza y cuello y órganos de los sentidos.unidad II; fascículo 3. 4ª ed. México: UNAM, Facultad de Odontología; 2010
- 5.- Manns, A. Sistema estomatognático: Fisiología y sus correlaciones clínicas-biológicas. España: Editorial Ripano, 2011. Pp 473-590
- 6.-Bigenzahn, W. Disfunciones orofaciales en la infancia, Madrid: Grupo Ars, 2004
- 7.-Canut, J. Ortodoncia Clínica, Barcelona: Salvat Editores,1989.Pp 369-387.
- 8.-Moyers, R. Manual de ortodoncia. 4ª ed. Argentina: Editorial Panamericana, 1992
- 9.-Proffit W, Fields H. Ortodoncia Contemporánea. 3ª Edición: Mosby; 2001.
- 10.- Laboren M., Medina C., Vilorio C., Quirós O., D'Jurisic A. Alcedo C., Molero L., Tedaldi J. Hábitos Bucales más frecuentes y su relación con maloclusiones en niños con dentición Primaria.
- 11.-Aguilar L, Disanti J. Estabilidad y recidiva de las mordidas abiertas anteriores. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Edición electrónica julio 2010. www.ortodoncia.ws.
- 12.-López - Gavito G, Wallen T, Little R, Joondeph D (1985) Anterior open-bite malocclusion: A longitudinal 10 - year postretention evaluation of orthodontically treated patients. American Journals of Orthodontics. 87: 3



13.-Lugo C., Toyol "hábitos orales no fisiológico mas comunes y como influyen en las maloclusiones." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws edición electrónica marzo 2011. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada,.../.../...

14.-Dispositivi per la correzionedellemalposizionilinguali, G. Tassan, Rivista Italiana degliOdontotecnici, Anno 1995, N. 9.

15.-Adame Rodríguez, D. (1997). Glossectomía parcial en ratas y su implicación en el crecimiento del complejo orofacial por Daniel Adame Rodríguez (Doctoral dissertation, UANL).

16.- Martínez Laura Pilar. Macroglosia: Etiología multifactorial, manejo múltiple. Colomb.Med. [serial on the Internet]. 2006 Mar [cited 2014 Mar 10] ; 37(1): 67-73. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165795342006000100010&lng=en.

17.-Raposo Araceli, PreislerGünther, Salinas Fernando, Muñoz Carlos. Glosoplastía con Técnica de Harada en un Paciente con Síndrome de Down. Int. J. Odontostomat. [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2014 Mar 17] ; 5(3): 245-248. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000300007&lng=es.

18.- Luna-Ortiz K, Monnier P, Pasche P. Percutaneous endoscopic gastrostomy as a multidisciplinary treatment in head and neck cancer.RevOncol 2002;4:22-27.

19.-Wang J, Goodger N, Pogrel MA. The role of tongue reduction.OralSurg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod 2003; 95: 269-273.

20.-Salmen F, AparecidoDedivitis R. Partial glossectomy as an auxiliary method to orthodontic treatment of dentofacial deformity. International Archives Of Otorhinolaryngology [serial on the Internet]. (2012, July), [cited March 21, 2014]; 16(3): 414-417. Available from: Academic Search Complete



21.-Balaji S. Reduction glossectomy for large tongues. Annals Of Maxillofacial Surgery [serial on the Internet]. (2013, July), [cited March 21, 2014]; 3(2): 167-172. Available from: Dentistry & Oral Sciences Source

22.-Díaz Fernández José Manuel, Jardón Caballero José, Quintero MartínezYalissy, Peña Sisto Maritza, Roca Pequeño Carmen. Macroglosia asociada con deformidades dentofaciales: Alternativas terapéuticas y presentación de un caso. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet].2006 Dic[citado 2014 Mar 23]; 43(4)..Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000400007&lng=es

23.-Weinstein C, Cortés J, Tenhamm E, Gómez B. Evaluación sensitiva y sensorial postglossectomía parcial en procedimientos de cirugía ortognática [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile - WeinsteinKron, Carol; 2000-01 [citado: 2014, marzo]. Disponible en: <http://www.captura.uchile.cl/handle/2250/14526>