



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

LIZBETH ROJAS GARCÍA

TUTOR: Esp. GABRIEL ALVARADO ROSSANO



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTO

Es sorprendente lo rápido que ha pasado el tiempo, aún recuerdo cuanto ansiaba despertar y encontrarme con esa galleta llamada coscorrón que mi papá, ahora mi ángel en el cielo, colocaba debajo de mi almohada sin que me diera cuenta y a mamá calentando mis calcetas con su aliento preparándome para la mañana fría; sin darme cuenta he llegado a culminar una de las etapas más importantes de mi vida y con esto el inicio de otras, sé que no lo habría logrado sin ustedes: mi familia y es por eso que quiero agradecer:

A Dios, por dejarme existir y ponerme en las mejores manos, las de mis padres, que si bien nadie les enseñó a serlo, hicieron un excelente trabajo; no sólo me dieron la vida, me dieron cuatro hermanas ejemplares, me enseñaron valores, entre ellos la gratitud que hoy plasmo aquí: a mi maravillosa familia, GRACIAS.

Gracias a mis amigos, por brindarme momentos inolvidables, en especial a Rogelio por esos viajes espontáneos y largas caminatas, por ser el hombro en el que me apoyé tantas veces y ayudarme a levantar cuando me caí sin darme cuenta.

A mi novio y mejor amigo Carlos, porque con él a mi lado mi duelo fue más fácil de sobrellevar, por brindarme su cariño, compañía y ayudarme a sonreír otra vez; no dejo de agradecer a Dios por ponerlo de nuevo en mi camino.

Gracias al Dr. Gabriel Alvarado, mi tutor en la presente tesina, por todo el apoyo otorgado y claro el aprendizaje obtenido en sus clases.

Por último y no por ello menos importante a la UNAM que me formó profesionalmente y gracias a ello me siento con la seguridad de ejercer en adelante con la calidad que toda persona merece.

Infinitamente GRACIAS...

ÍNDICE

1. Introducción	8
2. Antecedentes	12
3. Embriología	15
3.1. Lengua	15
3.2. Papilas linguales	16
3.3. Yemas gustativas	16
3.4. Glándulas salivales	17
3.4.1. Glándulas parótidas	17
3.4.2. Glándulas submandibulares	17
3.4.3. Glándulas sublinguales	17
3.5. Paladar	18
4. Anatomía	19
4.1. Lengua	19
4.2. Papilas	20
4.3. Glándulas salivales	21
4.3.1. Glándulas parótidas	21
4.3.2. Glándulas submandibulares	22
4.3.3. Glándulas sublinguales	23
4.4. Paladar duro	24
4.5. Paladar blando	25
4.6. Faringe	26
4.7. Hioides	28
5. Miología	29

5.1.	Músculos de la lengua	29
5.1.1.	Músculos intrínsecos.....	29
5.1.2.	Músculos extrínsecos.....	30
5.1.2.1.	Genioglosos.....	30
5.1.2.2.	Hioglosos.....	31
5.1.2.3.	Estiloglosos.....	32
5.1.2.4.	Palatoglosos.....	32
5.2.	Músculos del paladar blando.....	34
5.2.1.	Tensor del velo del paladar y aponeurosis palatina.....	34
5.2.2.	Elevador del velo del paladar	36
5.2.3.	Palatofaríngeo.....	37
5.2.4.	Palatogloso.....	37
5.2.5.	Músculo ácigos de la úvula.....	38
5.3.	Músculos de la faringe.....	39
5.3.1.	Músculos constrictores.....	40
5.3.1.1.	Constrictores superiores.....	40
5.3.1.2.	Constrictores medios.....	40
5.3.1.3.	Constrictores inferiores.....	41
5.3.2.	Músculos longitudinales.....	41
5.3.2.1.	Estilofaríngeo.....	41
5.3.2.2.	Salpingofaríngeo.....	42
5.3.2.3.	Palatofaríngeo.....	42
5.4.	Músculos del hueso hioides.....	42
5.4.1.	Músculos suprahioides.....	43
5.4.1.1.	Digástrico.....	43
5.4.1.2.	Estilohioideo.....	44
5.4.1.3.	Milohioideo.....	44
5.4.1.4.	Geniohioideo.....	44
5.4.2.	Músculos infrahioides.....	46

5.4.2.1.	Esternocleidohioideo.....	46
5.4.2.2.	Omohioideo.....	46
5.4.2.3.	Tirohioideo.....	47
5.4.2.4.	Esternotirohioideo.....	47
6.	Inervación.....	48
6.1.	Inervación de la lengua.....	48
6.2.	Inervación de las glándulas salivales.....	49
6.3.	Inervación del paladar.....	50
6.4.	Inervación de la faringe.....	51
7.	Fisiología.....	53
7.1.	Fonación.....	53
7.2.	Masticación.....	56
7.3.	Deglución.....	57
7.3.1.	Fases de la deglución.....	58
8.	Saliva.....	63
8.1.	Composición.....	63
8.2.	Funciones.....	64
9.	Alteraciones morfológicas de la lengua.....	65
9.1.	Anquiloglosia.....	65
9.2.	Lengua bífida o hendida.....	68
9.3.	Macroglosia.....	69
9.4.	Microglosia.....	70
9.5.	Tiroides lingual.....	70
9.6.	Lengua escrotal.....	71
9.7.	Lengua geográfica.....	72

9.8.	Síndrome de ardor bucal o glosodinia.....	73
9.9.	Lengua dentada.....	74
9.10.	Parálisis unilateral de la lengua.....	75
9.11.	Parálisis bilateral de la lengua.....	75
9.12.	Fulguración lingual	75
9.13.	Glosectomía.....	76
10.	Hábitos perniciosos.....	77
10.1.	Succión digital.....	78
10.2.	Succión labial.....	83
10.3.	Bruxismo.....	86
10.4.	Onicofagia.....	87
10.5.	Respiración bucal.....	88
10.6.	Deglución atípica.....	96
11.	Deglución.....	104
11.1.	Deglución visceral.....	104
11.2.	Deglución somática.....	105
11.3.	Disfagia.....	107
12.	Análisis de la deglución.....	113
12.1.	Análisis funcional de la deglución.....	115
12.1.1.	Observación no intrusiva.....	115
12.1.2.	Observación intrusiva.....	116
12.1.3.	Observación durante la ingesta de sólidos.....	116
12.2.	Tipos de deglución atípica.....	117
12.2.1.	Deglución atípica con presión del labio.....	117
12.2.2.	Deglución atípica con presión de la lengua.....	118

13. Análisis postural.....	125
13.1. Cefalometría de Rocabado.....	125
13.2. Relación de las estructuras cráneo cervicales con patologías de la región.....	131
14. Auxiliares de diagnóstico.....	134
14.1. Videofluoroscopia.....	134
14.2. Electromiografía.....	135
14.3. Electropalatografía.....	136
14.4. Electroglotografía.....	138
Conclusiones.....	140
Glosario.....	142
Fuentes de información.....	145



1. Introducción

La deglución es definida como una actividad neuromuscular compleja que dura de 3 a 8 segundos e incluye una serie de movimientos coordinados en la que intervienen diversos músculos y 6 pares craneales (trigémino-V, facial-VII, glossofaríngeo-IX, vago-X, accesorio espinal-XI e hipogloso-XII), con el fin de permitir que saliva y alimentos sean transportados de la boca al estómago.

La función de la deglución y respiración se presentan desde el nacimiento teniendo acción continua, puesto que no se puede respirar y deglutir al mismo tiempo, es indispensable la coordinación entre ellas.

El reflejo de deglución se encuentra presente desde la semana doce de gestación; a partir de las semanas treinta y dos a treinta y cuatro el feto sano puede deglutir adecuadamente, siendo ésta una función vital, pues es necesaria para garantizar su supervivencia.

La deglución en lactantes se denomina visceral o infantil, en la cual los músculos faciales, peribucales y de la lengua la estimulan. Conforme los dientes erupcionan se realizan contactos oclusales, se desarrollan los procesos alveolares, la deglución cambia, pues ahora tiene límites exteriores rígidos, ahora es llamada somática y continúa por mucho tiempo, hasta que el paciente pierde todos los dientes y regresa nuevamente a la deglución visceral.

La transición de la deglución infantil hacia la deglución madura ocurre durante varios meses, según el momento de la maduración infantil neuromuscular, por lo general al año y medio de edad.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Los niños degluten menos que los adultos, su promedio es de 600 a 1000 veces por día, en adultos es de 2400 a 2600 veces. Las personas de más edad tienen menos saliva, deglutiendo menos veces. Deglutimos menos por la noche y más al hablar o al masticar, por ser funciones que requieren más producción de saliva, produciendo aproximadamente entre litro y litro y medio de saliva por día.

Consta de tres fases diferentes, la primera se encuentra bajo control cortical voluntario, mientras que las dos últimas, la fase faríngea y la fase esofágica, se encuentran bajo control automático reflejo, siendo involuntarias.

La lengua juega un papel importante en el establecimiento de la oclusión, determinada por el equilibrio entre lengua, dientes y labios.

La maloclusión dental se ve influenciada por la herencia y diversos hábitos; entre los hábitos más comunes que presenta la población infantil se encuentra la deglución atípica, que además de producir problemas a nivel dental trae consigo problemas de *dislalia*.

Para la odontología, existe una preocupación específica respecto a la atipia en el acto de deglutir, ésta recae sobre posibles aspiraciones con riesgo de muerte por asfixia; además de la estrecha relación que hay entre el posicionamiento de los dientes y el modo como la lengua se coloca con respecto a los mismos.

En la deglución todos los músculos relacionados con la cavidad oral entran en juego; cuando esta sinergia es alterada pueden ocurrir varias anomalías en el proceso y así aparece la deglución atípica o deglución infantil, con interposición lingual o labial; normalmente hay respiración bucal, en vez de respiración nasal.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



En la deglución atípica el patrón de masticación está alterado, el niño mastica con la boca abierta, la lengua se proyecta hacia adelante expulsando el alimento, en vez de succionarlo. Los labios no se posicionan adecuadamente, el movimiento de la lengua está alterado, ocasionando problemas en el habla y en la posición de los dientes. Es frecuente la alteración de los fonemas como la s, ch, t, d y l.

La disfagia es la dificultad de deglutir debido al debilitamiento de la musculatura oral, laríngea o faríngea ocasionando una falta de sinergia en los procesos masticatorios y de deglución, secundarios a alteraciones neurológicas principales como: Accidente Vascular Cerebral, Traumatismo Cerebral, Parálisis Cerebral, Parkinson y Alzheimer.

El posicionamiento de la lengua y la forma de deglutir son resultantes de las estructuras dento-esqueletales y de cómo están ocurriendo las otras funciones que se realizan utilizando las mismas estructuras de la deglución. Por lo tanto al evaluar la deglución no debe hacerse de manera aislada.

El posicionamiento de la lengua y la deglución cambian según la forma y las otras funciones, habiendo una adaptación del posicionamiento de la lengua, esta adaptación puede intensificar o mantener la maloclusión.

Los hábitos perniciosos en estomatología son causantes de anomalías del desarrollo maxilomandibular y dentofacial, por lo que se les atribuye directamente como factor etiológico de maloclusión; éstos generalmente suelen aparecer en edades tempranas del infante. Los hábitos son prácticas fijas producidas por la constante repetición de un acto, con cada repetición el acto será menos consciente y si es repetido a menudo se tornará una acción inconsciente.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Los hábitos perniciosos de succión y deglución, son el resultado de la repetición incorrecta e inconsciente de actos fisiológicos de succión y deglución inadecuados, o bien actos de presión digital e hiperactividad muscular relacionados con el chupeteo de dedo, chupón, labios y uso prolongado de biberón así como la mordedura de objetos, la onicofagia y el bruxismo infantil, sin dejar de mencionar también a los hábitos perniciosos posturales corporales asociados a la columna vertebral y en específico a la relación cráneo-cérvico máxilo-mandibular y el hueso hioides.

Estos hábitos pueden provocar en mayor o menor medida desequilibrios en el desarrollo y crecimiento neurofisiológico del infante, desencadenando anomalías y disfunciones en el sistema estomatognático y provocando cambios en la correcta oclusión dental y en la postura corporal.

La dieta también cumple un papel importante en la deglución, ya que el estímulo de los alimentos, en cuanto a sabor y consistencia, contribuyen a la maduración de la deglución.

El espacio funcional bucal adecuado y la actividad ejercida por la musculatura en la deglución deben ser supervisadas constantemente. “La deglución no es más que el testigo de la postura de la lengua” (M. Chateau).

El diagnóstico de alteraciones funcionales de la deglución es realizado tanto por el ortodoncista como por el fonoaudiólogo; el tratamiento de mioterapia está indicado también como parte de procedimientos preventivos.

El conocimiento de la deglución normal es de gran importancia para el terapeuta, ya que sólo conociendo el funcionamiento normal podemos saber cómo está incidiendo en el acto deglutorio el mal funcionamiento de las estructuras implicadas en él y así establecer qué estructuras o mecanismos se han visto alterados.



2. Antecedentes históricos

Etimológicamente ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon en 1841, aunque ya Pierre Fauchard (1678-1761) padre de la moderna odontología, recomendaba el uso de aparatos para corregir la mal posición dental; derivado de los vocablos griegos ortho (recto) y odontos (diente), se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de los trastornos en el posicionamiento dentario, en su estructura y forma.

El objetivo primitivo de esta especialidad fue fundamentalmente estético y desde sus primeros tiempos se aplicaba sobre dientes recién erupcionados por ser los que más fácilmente responden a las fuerzas ortodóncicas.¹

Los estudios sobre el crecimiento maxilar y mandibular proliferaron en la segunda mitad del siglo XIX y las correcciones ortodóncicas se hicieron cada vez más ortopédicas en su enfoque terapéutico.

El concepto de oclusión, introducido por Angle fue el parteaguas en la historia de la ortodoncia, al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica; el clínico ahora buscaba que el funcionamiento oclusal estimulara el crecimiento y desarrollo óseo, para así mejorar el aspecto facial.²

Pierre Fauchard (padre de la odontología), en 1728 menciona el bandelette (arco de expansión), y presenta ya fundamentos de ortodoncia.

Nicholas Andry de Bios Regard escribe su libro “orthopedie” dedicado a corregir y prevenir deformidades en niños; identifica ortopedia “como árbol torcido y corregir con una guía externa”.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Andry en 1741 introduce el término ortopedia, el cual etimológicamente proviene de orthos (recto) y phodos (pie), se encarga de prevenir, detectar, interceptar o corregir las desviaciones del crecimiento dentofacial y estructuras adyacentes.

Representa la filosofía rehabilitadora del órgano dentofacial y estructuras anexas. Busca equilibrio mediante el aprovechamiento de la capacidad funcional del paciente, de acuerdo al potencial biológico.

J. Peterson Clark 1836 nos dice que la posición de los dientes se ve influida por la musculatura, hábitos de lengua o labios y esto a su vez provoca desviaciones dentales.

Walter Harris Coffin en 1871 crea un método de expansión que consiste en una placa de caucho unida por una cuerda de piano curva en forma de W que actúa en forma de resorte.

Norman Kingsley en 1892 crea una técnica para retruir los incisivos superiores con fuerza extraoral sin realizar extracciones.

Babinski en 1899 observando los defectos de coordinación entre postura y movimiento en los pacientes, obtuvo los primeros datos sobre los ajustes posturales asociados al movimiento voluntario. Desde entonces se ha establecido que el movimiento está acompañado y seguido por fenómenos posturales.^{3 y 4}

Martin Schwarz en 1938 introduce las placas activas, con un tornillo de expansión; impulsa la técnica de “ortodoncia removible”.⁵



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Bernard Bricot publicó que la posición mandibular condiciona la posición cervico escapular comprobando la relación del cráneo, mandíbula, hioides y columna.⁶

En 1984 Rocabado evalúa la estabilidad del cráneo sobre la columna cervical, considera que el sistema estomatognático tiene una relación directa con la columna cervical y el hueso hioides.⁷

En 1958 Leech observó a 500 pacientes con patologías respiratorias:

- ✚ 216 con deglución atípica
- ✚ 125 interposición lingual
- ✚ 40 contracciones de labios
- ✚ 50 interposición lingual y labial
- ✚ 30 respiradores bucales

En 1959 Kunbary estableció que realizábamos 2400 degluciones por día.⁸

En 1965 J. Daniel Subtelny habló de la relación entre maloclusión, deglución atípica y trastornos foniatricos.

En 1967 Dechaume estudió a 88 pacientes con pérdidas dentales por enfermedad periodontal y observó un 65% de trastornos en el primer tiempo de la deglución, de la articulación de la palabra y de interposición lingual.⁸⁻⁹

En 1971 Garliner establece relación entre maloclusión dentaria y alimentación materno-infantil en un estudio con 985 casos de niños con deglución atípica.

En 1990 Altmam nos habló de la videofluoroscopia de deglución del esfínter velofaríngeo.⁹

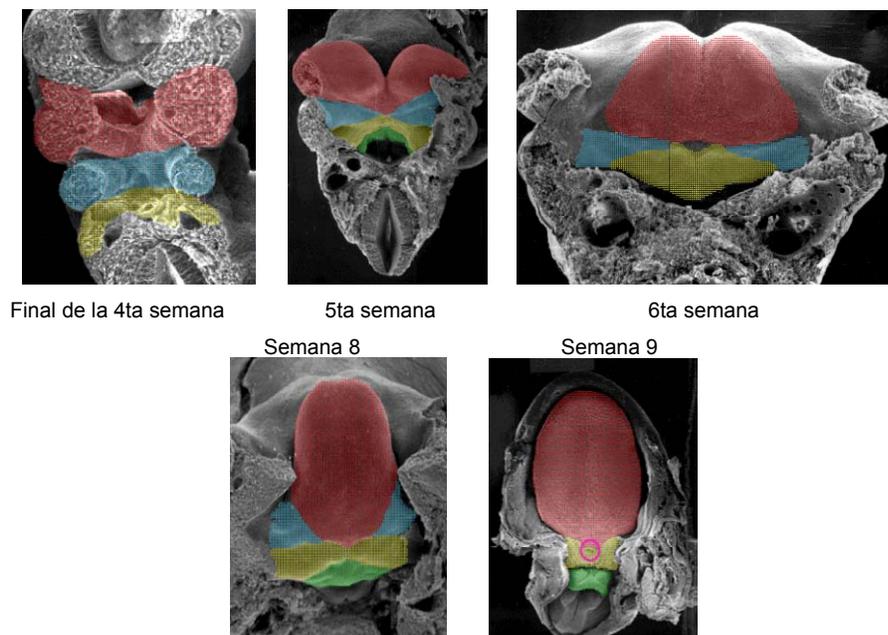
3. Embriología

3.1. Lengua

La lengua comienza su desarrollo al final de la cuarta semana; el crecimiento de los arcos en el piso de la faringe crea una serie de prominencias; el primer arco aporta las prominencias linguales laterales y una prominencia media, el tubérculo impar; el segundo, tercer y parte del cuarto arco forman la eminencia hipobranquial y el resto del cuarto arco da origen a la prominencia epiglótica, con ubicación inmediatamente craneal al orificio de la laringe.

Durante las semanas siguientes (fig. 1), las prominencias linguales laterales crecen sobre el tubérculo impar formando los dos tercios anteriores de la lengua (el cuerpo de la lengua). Mientras tanto, el tercer arco crece más que los otros dos (segundo y cuarto), formando el tercio posterior o raíz de la lengua, que está separada del cuerpo por el surco terminal.

Figura 1. Formación de la lengua.



Fuente: Lagman. Embriología médica con orientación clínica.



La inervación sensitiva de los dos tercios anteriores de la lengua proviene de la rama mandibular del nervio trigémino (el nervio del primer arco), mientras que el tercio posterior es inervado por el nervio glossofaríngeo (el nervio del tercer arco).

La musculatura de la lengua deriva de las somitas occipitales, y queda inervada por el nervio hipogloso.¹⁰

3.2. Papilas linguales

Aparecen al final de la octava semana como proliferaciones de epitelio ectodérmico; las primeras en aparecer son las papilas circunvaladas y foliadas, éstas están cerca de las ramas terminales del nervio glossofaríngeo, las papilas fungiformes se encuentran cerca de las ramas terminales del nervio facial; de la décima a la onceava semana aparecen las papilas filiformes, las cuales contienen terminaciones aferentes sensibles al tacto.

3.3. Yemas gustativas

De la semana once a la trece se desarrollan las yemas gustativas de la lengua por interacciones inductivas entre las células epiteliales de la lengua y células nerviosas procedentes de los nervios glossofaríngeo, facial y vago.

Las yemas gustativas se localizan en la parte dorsal de la lengua, en los arcos palatoglosos, paladar, pared posterior de la bucofarínge y pared posterior de la epiglotis.

El sentido del gusto aparece por diferenciación en determinadas zonas del epitelio que reviste la cavidad oral, las células se alargan y agrupan constituyendo los botones gustativos, además de establecer conexiones con las neuronas.¹¹



3.4. Glándulas salivales

El desarrollo de las glándulas salivales se desarrolla durante la sexta y séptima semana, éstas derivan del ectodermo y endodermo de la región faríngea, inician como proliferaciones o yemas epiteliales sólidas provenientes del estomodeo.

3.4.1. Glándulas parótidas

Son las primeras en formarse, aparecen al inicio de la sexta semana y se desarrollan a partir de una invaginación en forma de surco, proveniente del ectodermo que se forma en el pliegue de los procesos maxilar y mandibular. Su secreción inicia en la semana dieciocho.

3.4.2. Glándulas submandibulares

Aparecen al final de la sexta semana, se desarrollan a partir de yemas endodérmicas, en el piso del estomodeo se ramifican y diferencian.

Los acinos inician su formación en la semana doce y su actividad secretora comienza en la semana dieciséis.

3.4.3. Glándulas sublinguales

Aparecen en la octava semana, se desarrollan a partir de múltiples yemas epiteliales endodérmicas en el surco lingual. Estas yemas se ramifican y canalizan para formar de 10 a 12 conductos que se abren en piso de la cavidad bucal.^{10 y 11}

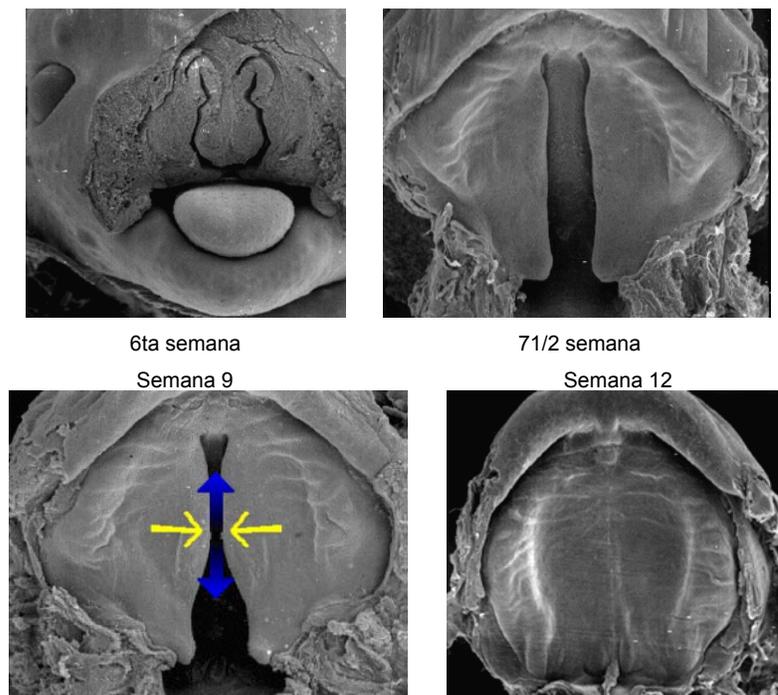
3.5. Paladar

Su formación inicia en la sexta semana terminando en la doceava semana (fig. 2), un periodo crítico en su desarrollo es del final de la sexta semana al inicio de la novena.

La porción principal del paladar definitivo es formado por dos evaginaciones de los procesos maxilares, que son prolongaciones o crestas palatinas que aparecen en la 6^o semana y descienden a ambos lados de la lengua, las crestas palatinas ascienden a una posición horizontal fusionándose entre sí formando el paladar secundario.

Las crestas se fusionan hacia delante con el paladar primario triangular, el tabique nasal crece hacia abajo y va a unirse con la superficie cefálica del paladar neoformado.¹⁰

Figura 2. Formación del paladar



Fuente: Lagman. Embriología médica con orientación clínica.

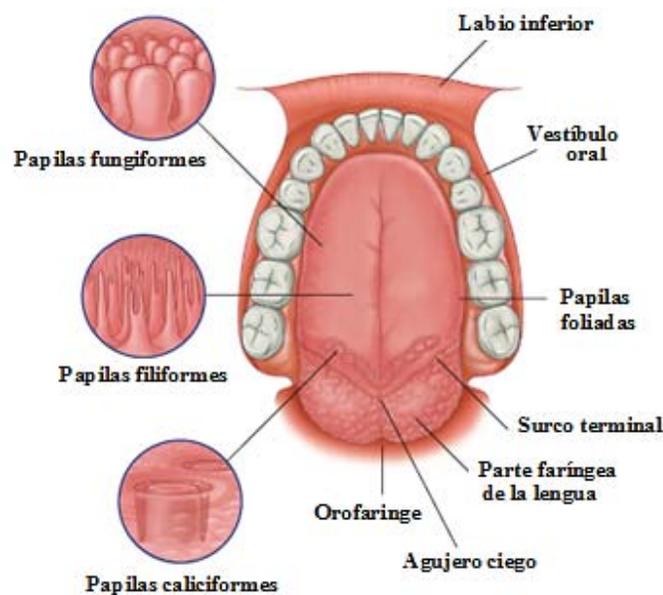
4. Anatomía

4.1. Lengua

Es una estructura muscular que forma parte del piso de boca y de la parte anterior de la orofaringe (fig. 3). Su forma es triangular con punta roma; la punta se dirige anteriormente y se apoya inmediatamente detrás de los incisivos, la raíz de la lengua está unida a la mandíbula y al hueso hioides.

La superficie superior u oral está orientada en el plano horizontal; la superficie faríngea o tercio posterior se curva inferiormente y se orienta más en el plano vertical. Estas superficies están separadas por un surco terminal con forma de V, éste surco forma el límite inferior del istmo de las fauces entre las cavidades oral y faríngea. En el vértice del surco hay una pequeña depresión (el agujero ciego), que marca el lugar donde el epitelio se invagina para formar la glándula tiroides.¹²

Figura 3. Anatomía de la lengua



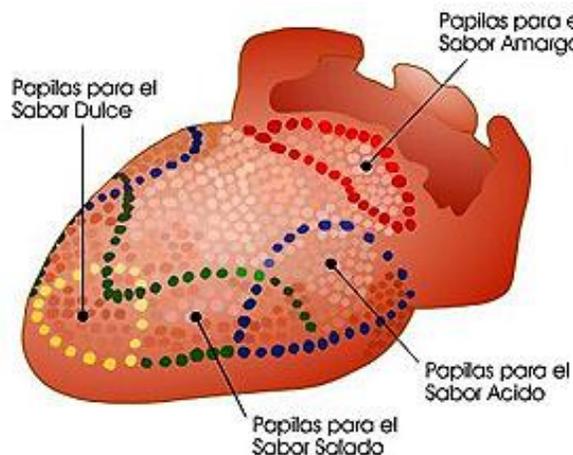
Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

4. 2. Papilas

La superficie superior de la parte oral de la lengua está cubierta por cientos de papilas (fig. 3).

- ✚ **Papilas filiformes:** son pequeñas proyecciones de la mucosa con forma de cono que terminan en uno o más puntos, se encuentran en la punta y los bordes laterales de la lengua; son receptores del sabor ácido (fig. 4), su función es también mecánica, proporcionando a la lengua una superficie rugosa que facilita la manipulación del alimento así como sentido del tacto y presión.
- ✚ **Papilas fungiformes:** son más redondeadas y grandes que las filiformes, tienen forma de hongo y tienden a concentrarse en la punta de la lengua; son receptores del sabor dulce (fig. 4).

Figura 4. Papilas gustativas



Fuente: perfilembriologicobucodental.blogspot.com



✚ **Papilas circunvaladas o caliciformes:** son las papilas más grandes, tienen forma cilíndrica con terminaciones romas (forma de cáliz), sólo hay de 8 a 12 en una línea con forma de V inmediatamente anterior al surco terminal de la lengua y son receptores del sabor amargo (fig. 4).

✚ **Papilas foliadas:** tienen forma cilíndrica, se encuentran en los bordes laterales de la lengua y van hacia la línea media; son receptores del sabor salado (fig. 4).^{12 y 13}

4.3. Glándulas salivales

Las glándulas salivales desembocan o secretan en la cavidad oral; la mayoría son glándulas pequeñas que se encuentran en la mucosa del epitelio oral que recubre la lengua, paladar, mejillas y labios, éstas se dirigen directamente a la cavidad oral a través de pequeños conductos.

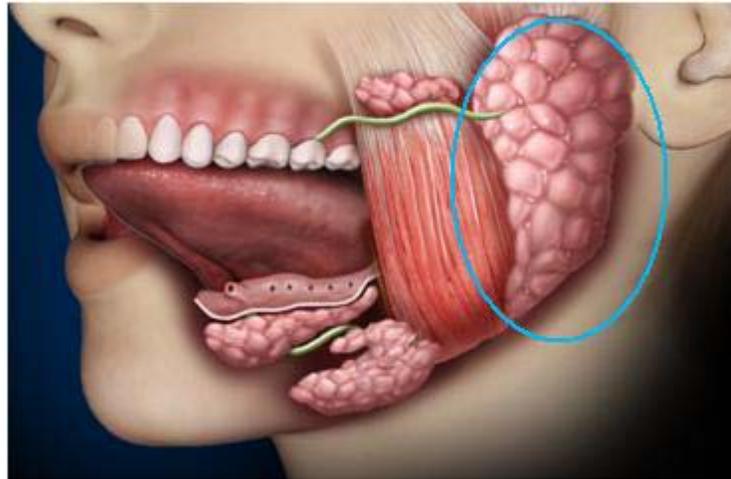
4.3.1. Glándulas parótidas

La glándula parótida de cada lado está completamente fuera de los límites de la cavidad oral, en un surco poco profundo con forma triangular formado por:

- ✚ El músculo esternocleidomastoideo por detrás.
- ✚ La rama de la mandíbula en la parte frontal.
- ✚ Por arriba, la base del surco está formada por el meato acústico externo y la parte posterior del arco cigomático.

El conducto parotídeo se dirige anteriormente a través de la superficie externa del músculo masetero y da la vuelta medialmente para entrar en el buccinador y abrirse en la cavidad oral en la zona adyacente a la corona del segundo molar superior (fig. 5).

Figura 5. Glándula parótida



Fuente: www.cirugiadelacara.es

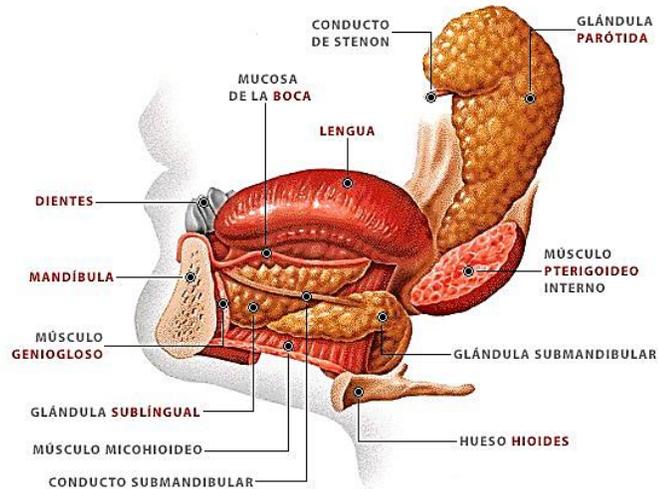
4.3.2. Glándulas submandibulares.

Las glándulas submandibulares son alargadas, tienen forma de garfio y son más pequeñas que las parótidas, pero más grandes que las sublinguales.

El brazo más largo se dirige hacia adelante por debajo del músculo milohioideo (fig. 6). El brazo más pequeño da la vuelta alrededor del borde posterior del milohioideo para entrar y colocarse dentro del piso de boca, donde se encuentra lateral a la raíz de la lengua sobre la superficie lateral del músculo hiogloso.

El conducto submandibular emerge desde la cara medial de la parte profunda de la glándula en la cavidad oral y se dirige hacia adelante para abrirse sobre la cima de una papila sublingual pequeña al lado de la base del frenillo lingual.

Figura 6. Glándula submandibular



Fuente: perfilembriologacobucodental.blogspot.com

4.3.3. Glándulas sublinguales.

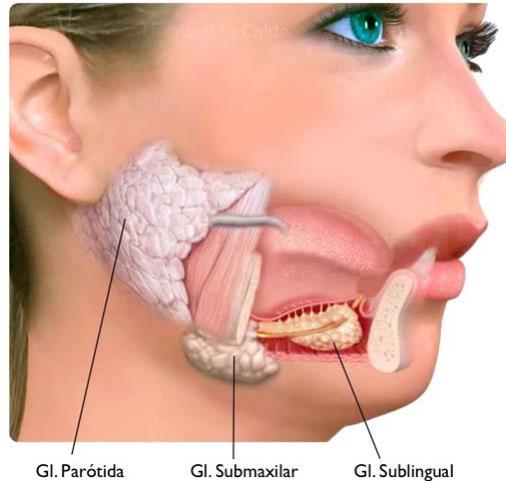
Son las más pequeñas de los tres pares principales, tienen forma de almendra y están inmediatamente laterales al conducto submandibular; se asocian con el nervio lingual en el piso de boca.

Cada glándula se dirige a la superficie medial de la mandíbula donde forman un surco poco profundo (fosa sublingual), superior al tercio anterior de la línea milohioidea.

El borde superior de la glándula forma un pliegue alargado de mucosa (pliegue sublingual), que se extiende desde la cara posterolateral del piso de la cavidad oral hasta la papila sublingual (fig. 7), al lado de la base del frenillo lingual.

Esta glándula drena en la cavidad oral a través de numerosos conductos pequeños que se abren por encima de la cresta del pliegue sublingual.

Figura 7. Glándulas sublinguales y papila sublingual



Fuente: www.asisccmaxilo.com

4.4. Paladar duro

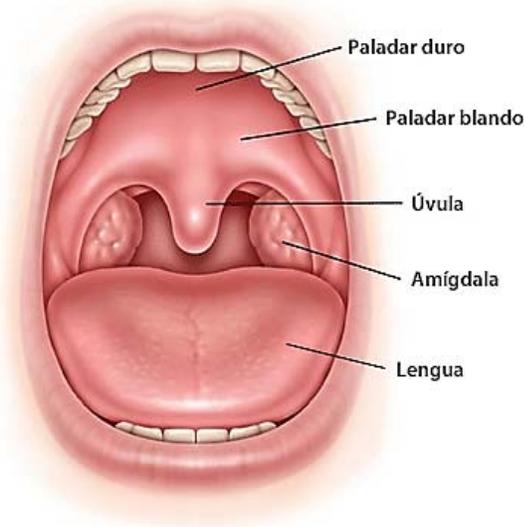
El paladar duro separa la cavidad oral de las cavidades nasales (fig. 8). Consiste en una lámina ósea cubierta de mucosa por arriba y por abajo:

- ✚ Por encima está cubierto por mucosa respiratoria y forma el piso de las cavidades nasales.
- ✚ Por abajo está cubierto por una capa fuertemente unida de mucosa oral y forma gran parte del techo de la cavidad oral.

Las apófisis palatinas de los maxilares forman las tres cuartas partes anteriores del paladar duro. Las láminas horizontales de los huesos palatinos forman el cuarto posterior restante.

La mucosa del paladar duro posee numerosos pliegues palatinos transversos y una rugosidad longitudinal media (rafe del paladar), que termina anteriormente en una elevación ovalada pequeña (papila incisiva).

Figura 8. Paladar duro y blando



Fuente: miestetica.net

4.5. Paladar blando

El paladar blando continúa posteriormente desde el paladar duro (fig. 8), y actúa como una válvula que puede estar:

- ✚ Deprimida para ayudar a cerrar el istmo orofaríngeo.
- ✚ Elevada para separar la nasofaringe de la orofaringe.

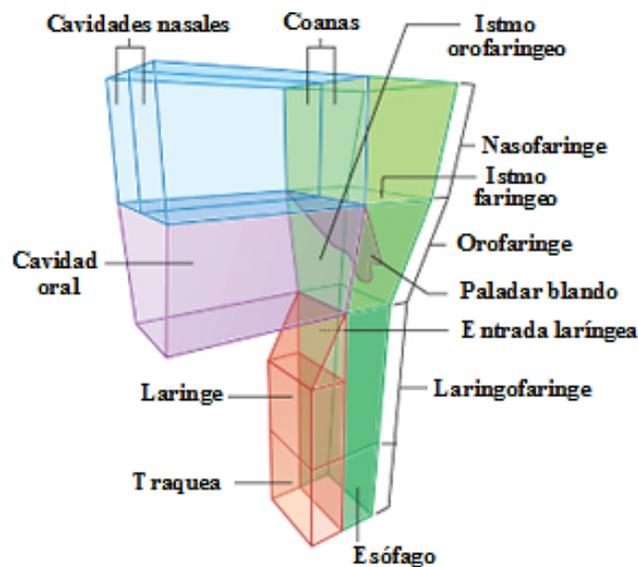
Está formado por cuatro músculos, los mismos que le dan movimiento y está cubierto por mucosa que se continúa con la mucosa que cubre la faringe y las cavidades oral y nasal.

La pequeña proyección muscular que cuelga del margen libre posterior del paladar blando es la úvula.

4.6. Faringe

La faringe es un hemcilindro musculofascial (fig. 9) que une las cavidades oral y nasal, en la cabeza con la laringe y en el cuello con el esófago. Es una vía común para el aire y el alimento.

Figura 9. Faringe



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Está unida por arriba con la base del cráneo y continúa hacia abajo, aproximadamente hasta el nivel de la vértebra C6, en la parte superior del esófago. Las paredes de la faringe se unen anteriormente con los límites de las cavidades nasales, la cavidad oral y la laringe. En base a estas relaciones, la faringe se divide en tres regiones (fig. 10), nasofaringe, orofaringe y laringofaringe:

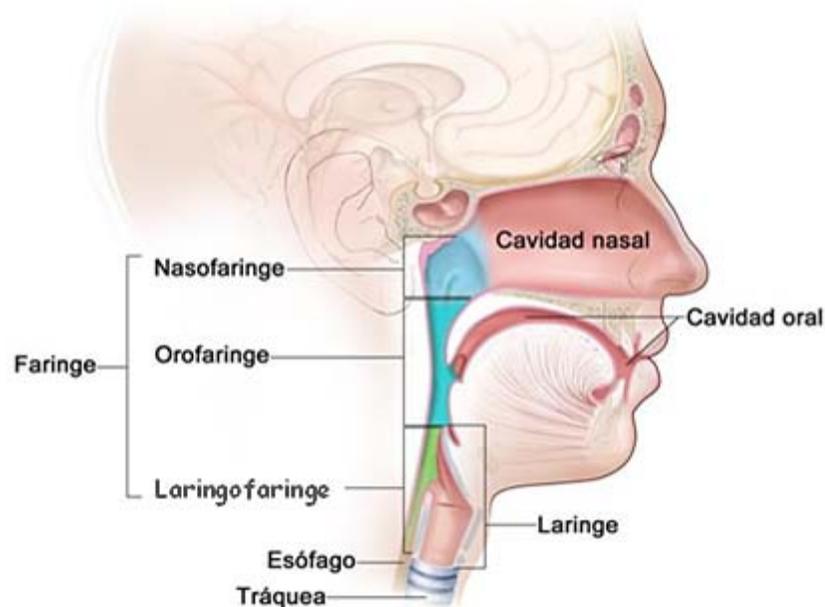
- Las aberturas posteriores de las cavidades nasales (coanas) se abren en la nasofaringe.

- ✚ La abertura posterior de la cavidad oral (istmo orofaríngeo) se abre en la orofaringe.
- ✚ La abertura superior de la laringe (entrada de la laringe) se abre en la laringofaringe.

La faringe también se relaciona anteriormente con el tercio posterior de la lengua y con la parte posterior de la laringe; las trompas auditivas se abren en las paredes laterales de la nasofaringe.

Está separada posteriormente de la columna vertebral por un espacio retrofaríngeo estrecho que contiene tejido conjuntivo laxo.

Figura 10. Regiones de la faringe

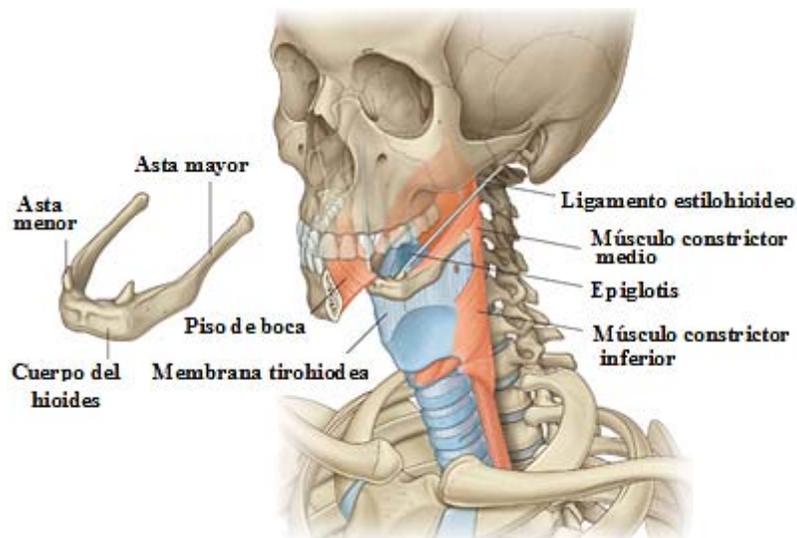


Fuente: www.cancer.gov

4.7. Hioides

Es un pequeño hueso con forma de U, se ubica en el cuello entre la laringe y la mandíbula (fig. 11); tiene un cuerpo anterior y dos astas mayores, una a cada lado, que se proyectan posterior y superiormente desde el cuerpo. Hay dos astas menores cónicas pequeñas sobre la superficie superior donde las astas menores se unen con el cuerpo; los estilohioides se unen a las puntas de las astas menores.^{12 y 14}

Figura 11. Hueso hioides



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

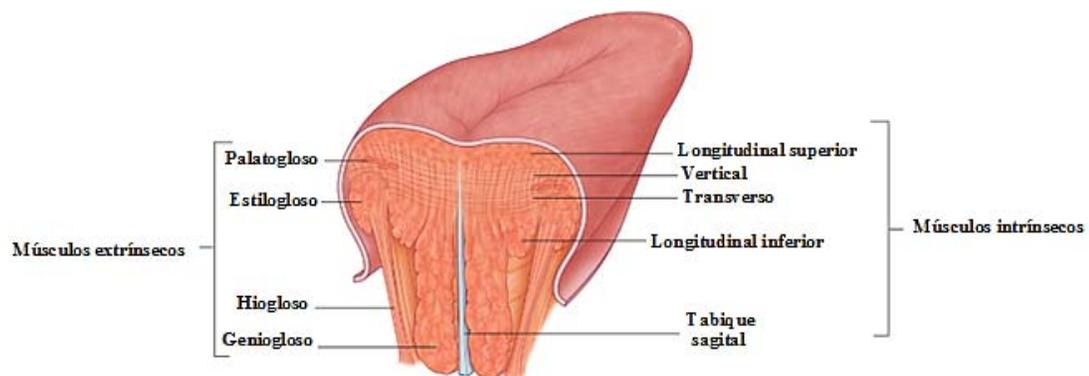
5. Miología

5.1. Músculos de la lengua

La mayor parte de la lengua está formada por músculo, está dividida por un tabique sagital medio (fig. 12), compuesto por tejido conjuntivo. Todos los músculos de la lengua son pares y se dividen en intrínsecos y extrínsecos.

Estos músculos están inervados por el nervio hipogloso (XII), a excepción del palatogloso que está inervado por el vago (X).

Figura 12. Músculos extrínsecos e intrínsecos de la lengua



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.1.1. Músculos intrínsecos

Los músculos intrínsecos de la lengua (fig. 12 y cuadro 5.1) se originan e insertan dentro de la lengua; estos son: longitudinal superior, longitudinal inferior, transverso y vertical; actúan modificando la forma de la lengua:

- ✚ Alargándola y acortándola.
- ✚ Doblando y estirando su punta y sus bordes.
- ✚ Aplastando y dando la vuelta a su superficie.



Trabajando en pareja o individualmente estos músculos contribuyen a la precisión de los movimientos que se requieren para hablar, masticar y deglutir.

5.1.2. Músculos extrínsecos

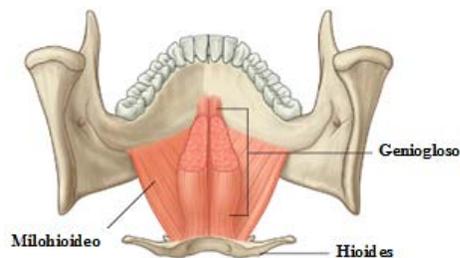
Se originan en estructuras internas de la lengua y se insertan en la lengua. Hay cuatro músculos extrínsecos principales de cada lado (fig. 13 y cuadro 5.1), éstos impulsan, retraen, deprimen y elevan la lengua.

5.1.2.1. Genioglosos

Tienen forma de abanico, contribuyen sustancialmente en la estructura de la lengua y están en cada lado del tabique sagital.

Se originan en los tubérculos mentonianos superiores, en la parte posterior de la sínfisis mandibular, inmediatamente superior al origen de los músculos geniohioideos desde los tubérculos mentonianos inferiores.

Figura 13. Músculos genioglosos



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Desde su lugar de origen cada músculo se expande posterior y superiormente; las fibras más inferiores se unen con el hioides, las fibras

restantes se extienden superiormente para unirse con los músculos intrínsecos a lo largo de toda la lengua.

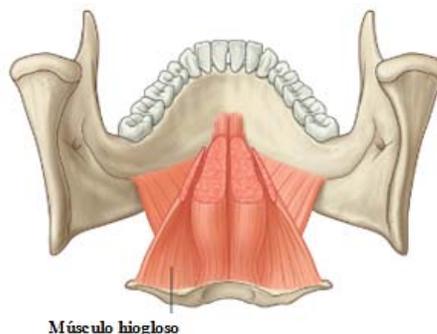
Pedir a los pacientes que saquen la lengua puede utilizarse como prueba de los nervios hipoglosos, si funcionan correctamente, la lengua sale recta con respecto a la línea media; si el nervio de un lado no funciona correctamente, la punta de la lengua se dirigirá hacia ese lado.

5.1.2.2. Hioglosos

Son músculos cuadrangulares finos laterales a los músculos genioglosos.

Cada músculo se origina en toda la longitud del asta mayor y de la parte adyacente al cuerpo del hioides (fig. 14), es lateral a la unión del músculo constrictor medio de la faringe. Se dirige superior y anteriormente a través de un hueco entre el constrictor superior, medio y el milohioideo para insertarse en la lengua, lateral al geniohioideo y medial al estilogloso.

Figura 14. Músculos hioglosos



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Este músculo es un elemento importante en el piso de boca, ya que:

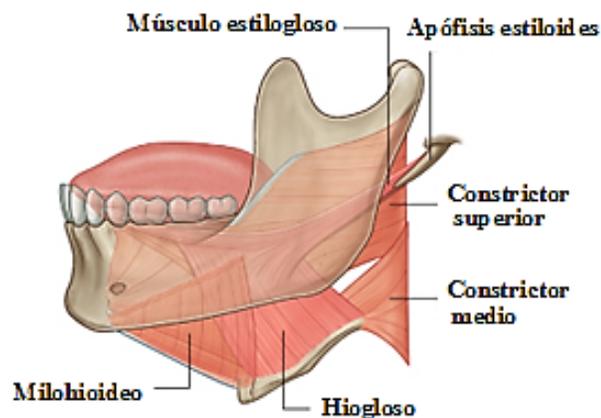
- ✚ La arteria lingual, procedente de la carótida externa, entra en la lengua debajo del hiogloso.

- ✚ El nervio hipogloso XII y el nervio lingual V₃ (rama del mandibular), entran en la lengua sobre la superficie externa del hiogloso.

5.1.2.3. Estiloglosos

Se originan en la superficie anterior de las apófisis estiloides de los temporales (fig. 15), desde aquí, cada músculo se dirige inferior y medialmente hacia el hueco que hay entre los músculos constrictor medio, superior y milohioideo para entrar en la superficie lateral de la lengua, donde se unen con el borde superior de los músculos hioglosos e intrínsecos.

Figura 15. Músculo estilogloso



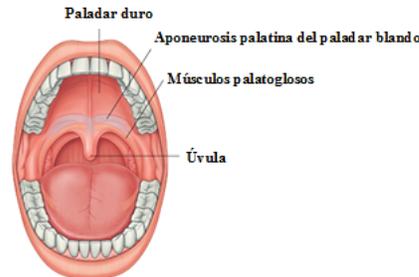
Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.1.2.4. Palatoglosos

Son músculos del paladar blando y de la lengua; se originan en la superficie inferior de la aponeurosis palatina y se dirigen anteroinferiormente hacia la cara lateral de la lengua (fig. 16).

Sus movimientos facilitan el cierre del istmo de las fauces y como resultado se separa la cavidad oral de la orofaringe.

Figura 16. Músculos palatoglosos



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Cuadro 5.1 Músculos de la lengua

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Intrínsecos				
Longitudinal superior	Tejido conjuntivo submucoso en la parte posterior de la lengua y desde el tabique medio de la lengua.	Las fibras musculares pasan hacia adelante y oblicuamente al tejido submucoso conectivo y la mucosa en los bordes de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Acorta la lengua; dobla la punta y los lados de la lengua.
Longitudinal inferior	Raíz de la lengua (algunas fibras del hioides).	Punta de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Acorta la lengua; desenrolla la punta y la dobla hacia abajo.
Transverso	Tabique medio de la lengua.	Tejido conjuntivo submucoso sobre los bordes laterales de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Acorta y alarga la lengua.
Vertical	Tejido conjuntivo submucoso del dorso de la lengua.	Tejido conjuntivo en las regiones más ventrales de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Aplana y ensancha la lengua.
Extrínsecos				
Geniogloso	Tuberosidades mentonianas superiores	Cuerpo del hioides; toda la longitud de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Propulsión de la lengua; deprime el centro de la lengua.
Hiogloso	Asta mayor y parte adyacente del cuerpo del hueso hioides.	Superficie lateral de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Deprime la lengua.
Estilogloso	Apófisis estiloides (superficie anterolateral).	Superficie lateral de la lengua.	Nervio hipogloso XII	Eleva y retrae la lengua.
Palatogloso	Superficie inferior de la aponeurosis palatina.	Borde lateral de la lengua.	Nervio vago X (a través de la rama faríngea al plexo faríngeo).	Deprime el paladar; mueve el pliegue palatogloso con respecto a la línea media; eleva la parte posterior de la lengua.

Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.



5.2. Músculos del paladar blando

Cinco músculos (cuadro 5.2) de cada lado contribuyen a la formación y movimiento del paladar blando; el músculo tensor del velo del paladar y el elevador del velo del paladar descienden hacia el paladar desde la base del cráneo; el palatogloso y palatofaríngeo ascienden hacia el paladar desde la lengua y la faringe.

Todos los músculos del paladar están inervados por el nervio vago (X), excepto el tensor del velo del paladar, que es inervado por el nervio mandibular (V₃) a través del nervio pterigoideo medial.

Cuadro 5.2 Músculos del paladar blando

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Tensor del velo del paladar	Fosa escafoidea del esfenoides; parte fibrosa de la trompa auditiva; espina del esfenoides.	Aponeurosis palatina.	Nervio mandibular V ₃ a través de la rama medial al músculo pterigoideo medial.	Tensa el paladar blando; abre la trompa auditiva.
Elevador del velo del paladar	Parte petrosa del temporal anterior a la abertura del conducto carotídeo.	Parte superior de la aponeurosis palatina.	Nervio vago X a través de la rama faríngea al plexo faríngeo.	Único músculo que eleva el paladar blando por encima de la posición normal.
Palatofaríngeo	Parte superior de la aponeurosis palatina.	Pared faríngea.	Nervio vago X a través de la rama faríngea al plexo faríngeo.	Deprime el paladar blando; mueve el arco palatofaríngeo con respecto a la línea media; eleva la faringe.
Palatogloso	Superficie inferior de la aponeurosis palatina.	Borde lateral de la lengua.	Nervio vago X a través de la rama faríngea al plexo faríngeo.	Deprime el paladar; mueve el arco palatofaríngeo con respecto a la línea media; eleva la parte posterior de la lengua.
Músculo de la úvula	Espina nasal posterior del paladar duro.	Tejido conjuntivo de la úvula.	Nervio vago X a través de la rama faríngea al plexo faríngeo.	Eleva y retrae la úvula; engrosa la región central del paladar blando.

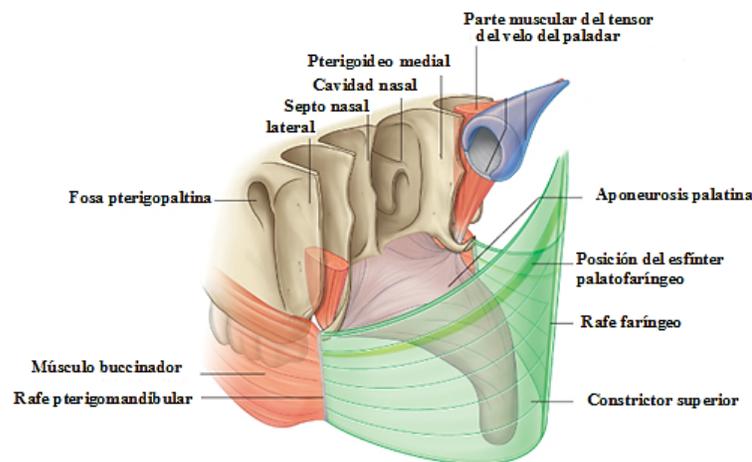
Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.2.1. Tensor del velo del paladar y aponeurosis palatina

Está formado por dos partes: una parte muscular vertical y una parte fibrosa más horizontal, que forma la aponeurosis palatina (fig. 17).

La parte vertical es fina y tiene forma triangular con su base unida al cráneo y su vértice apuntando hacia abajo; la base se une a lo largo de una línea oblicua que comienza medialmente en la fosa escafoidea cerca de la raíz de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides y continúa lateralmente a lo largo de la parte membranosa de la trompa auditiva hasta la espina del esfenoides.

Figura 17. Músculo tensor del velo del paladar



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Desciende verticalmente a lo largo de la superficie lateral de la lámina medial de la apófisis pterigoides y la pared faríngea hasta el gancho de la pterigoides, donde las fibras convergen para formar un tendón pequeño.

El tendón hace un giro de 90° medialmente alrededor del gancho pterigoides, penetrando en el origen del músculo buccinador y extendiéndose como un abanico para formar la parte horizontal fibrosa, ésta se continúa cruzando la línea media, con su pareja sobre la otra cara para formar la aponeurosis palatina.

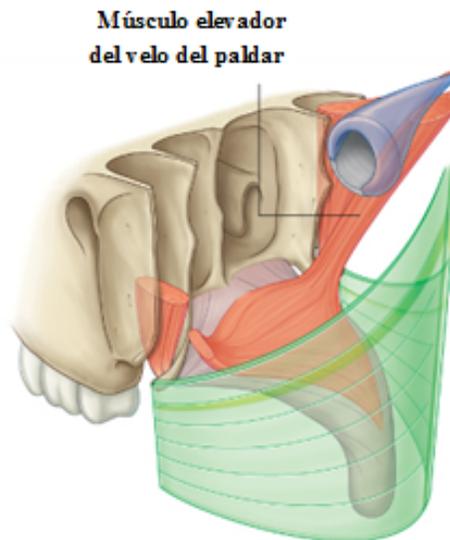
La aponeurosis palatina se une anteriormente con el borde del paladar duro, pero se separa posteriormente donde termina en un borde libre. Esta

aponeurosis expansiva es el elemento estructural principal del paladar blando con el que se unen otros músculos del paladar.

5.2.2. Elevador del velo del paladar

Se origina en la base del cráneo y desciende hasta la parte superior de la aponeurosis palatina (fig. 18). En el cráneo, se origina desde una zona rugosa sobre la parte petrosa del temporal inmediatamente anterior a la abertura del conducto carotídeo. Algunas fibras se originan desde partes adyacentes de la trompa auditiva.

Figura 18. Músculo elevador del velo del paladar



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

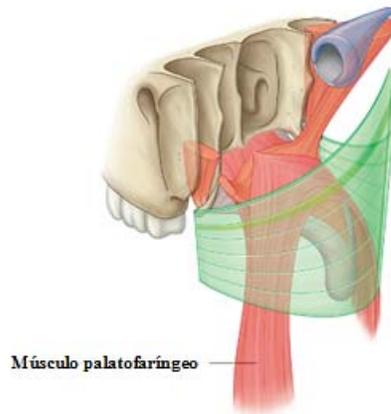
Se dirige anteroinferiormente a través de la fascia de la pared faríngea, continúa medialmente a la trompa auditiva y se inserta sobre la aponeurosis palatina. Sus fibras se entrelazan en la línea media con las del elevador del velo del paladar del otro lado.

5.2.3. Palatofaríngeo

Se origina desde la parte superior de la aponeurosis palatina y se dirige posterolateralmente hacia su margen para descender y convertirse en uno de los músculos longitudinales de la pared faríngea (fig. 19).

Están unidos a la aponeurosis palatina por dos láminas planas separadas por el músculo elevador del velo del paladar.

Figura 19. Músculo palatofaríngeo



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Los músculos palatofaríngeos, uno a cada lado, son subyacentes a los arcos palatofaríngeos sobre la pared orofaríngea. Los arcos palatofaríngeos se unen posterior y medialmente a los arcos palatoglosos cuando se dirigen anteriormente a la cavidad oral.

5.2.4. Palatogloso

Se une a la parte inferior de la aponeurosis palatina y se dirige inferior y anteriormente a la superficie lateral de la lengua. Está debajo de un pliegue

de mucosa que se arquea desde el paladar blando a la lengua; estos arcos palatoglosos, uno a cada lado, son laterales y anteriores a los arcos palatofaríngeos y definen los márgenes laterales del ístmo de las fauces.

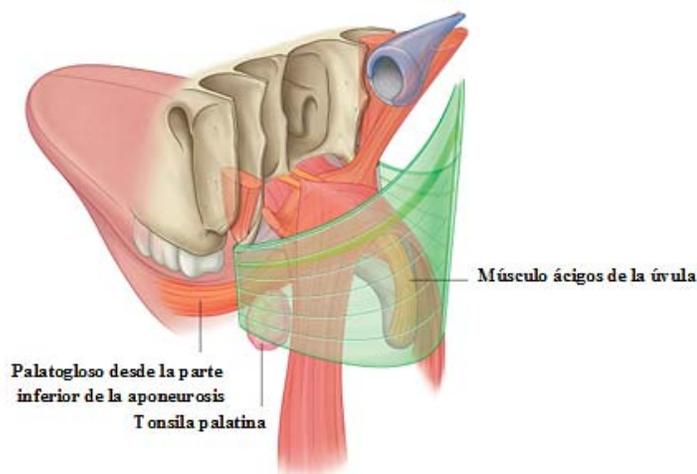
La amígdala palatina está entre los pliegues palatogloso y palatofaríngeo sobre la pared faríngea lateral.

5.2.5. Músculo ácidos de la úvula

Se origina desde la espina nasal posterior en el borde posterior del paladar duro y se dirige directamente en sentido posterior a la cara dorsal de la aponeurosis palatina para insertarse en el tejido conjuntivo subyacente a la mucosa de la úvula (fig. 20).

Se dirige entre las dos láminas palatofaríngeas superior a la unión del elevador del velo del paladar. A lo largo de la línea media, el músculo ácidos de la úvula se une con su pareja del otro lado.

Figura 20. Músculo ácidos de la úvula



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.3. Músculos de la faringe

Los músculos de la faringe se organizan en dos grupos que se basan en la orientación de las fibras musculares.

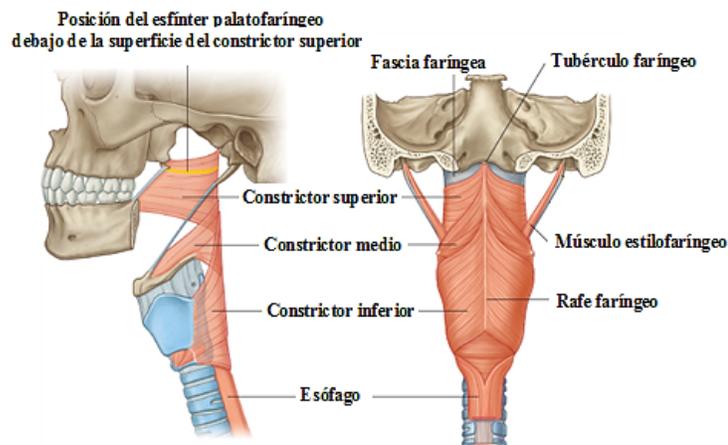
Las fibras de los músculos constrictores se orientan en dirección circular con respecto a la pared faríngea, mientras que las fibras de los músculos longitudinales se orientan verticalmente.

Cuadro 5.3 Músculos constrictores de la faringe.

Músculo	Inserción posterior	Inserción anterior	Inervación	Función
Constrictor superior	Rafe faríngeo.	Rafe pterigomandibular y hueso adyacente sobre la mandíbula y gancho de la pterigoides.	Nervio vago X.	Constricción de la faringe.
Constrictor medio	Rafe faríngeo.	Borde superior del asta mayor del hioides y bordes adyacentes del asta menor y del ligamento estilohioideo.	Nervio vago X.	Constricción de la faringe.
Constrictor inferior	Rafe faríngeo.	Cartilago cricoides, línea oblicua del cartilago tiroideo y un ligamento que se extiende entre estas uniones y cruza el músculo cricotiroidioideo.	Nervio vago X.	Constricción de la faringe.

Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

Figura 21. Músculos constrictores de la faringe



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.



5.3.1. Músculos constrictores

Los tres músculos constrictores (tabla 5.3) de cada lado son las contribuciones principales a la estructura de la pared faríngea y sus nombres indican sus posiciones.

Cuando los músculos constrictores se contraen secuencialmente desde la parte superior a la inferior, como sucede en la deglución, mueven el bolo alimenticio a través de la faringe colocándolo en el esófago.

5.3.1.1. Constrictores superiores

Se agrupan en la parte superior de la cavidad faríngea. Cada músculo se une anteriormente al gancho de la pterigoides, el rafe pterigomandibular y el hueso adyacente de la mandíbula (fig. 21).

Cuando el constrictor superior se contrae durante la deglución, forma una rugosidad prominente sobre la cara profunda de la pared faríngea que atrapa el borde del elevador del paladar blando, sellando el istmo faríngeo entre la nasofaringe y la orofaringe.

5.3.1.2. Constrictores medios

Se unen a la parte inferior del ligamento estilohioideo, el asta menor del hueso hioides y toda la superficie del asta mayor (fig. 21).

Los constrictores medios se despliegan posteriormente y se unen al rafe faríngeo. La parte posterior se superpone a los constrictores superiores.



5.3.1.3. Constrictores inferiores

Se unen anteriormente a la línea oblicua del cartílago tiroideos, el cartílago cricoides y un ligamento que se extiende entre estas dos uniones al cartílago y cruza el músculo cricotiroideo.

Se extienden posteriormente y se unen al rafe faríngeo; la parte posterior de los constrictores inferiores se superpone a los constrictores medios, inferiormente, las fibras musculares se combinan y se unen dentro de la pared del esófago (fig. 21).

5.3.2. Músculos longitudinales

Los tres músculos longitudinales de la pared faríngea (tabla 5.4) se nombran de acuerdo a su origen. Los músculos longitudinales elevan la pared de la faringe, durante la deglución, suben la pared faríngea y movilizan el bolo alimenticio a través de la faringe hasta el esófago.

Cuadro 5.4 Músculos longitudinales de la faringe

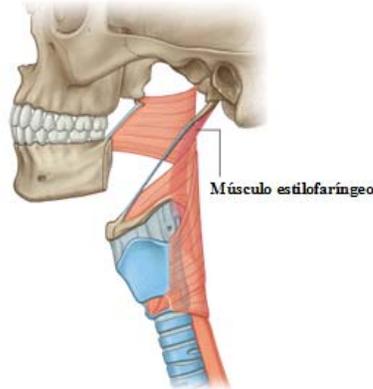
Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Estilofaríngeo	Cara medial de la apófisis estiloides.	Pared faríngea.	Nervio glossofaríngeo IX	Elevación de la faringe.
Salpingofaríngeo	Cara inferior de la terminación faríngea de la trompa auditiva.	Pared faríngea.	Nervio vago X	Elevación de la faringe.
Palatofaríngeo	Superficie superior de la aponeurosis palatina.	Pared faríngea.	Nervio vago X	Elevación de la faringe; cierre del istmo de las fauces.

Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.3.2.1. Estilofaríngeo

Es cilíndrico, se origina en la base de la superficie medial de la apófisis estiloides del temporal (fig. 22), desciende entre los músculos constrictores superiores y medios para desplegarse y combinarse en la parte profunda de la pared faríngea.

Figura 22. Músculo estilofaríngeo



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.3.2.2. Salpingofaríngeo

Es un músculo pequeño que se origina en la parte superior de la trompa auditiva, baja y se une dentro de la superficie profunda de la pared faríngea.

5.3.2.3. Palatofaríngeo

Además de ser un músculo de la faringe, también es un músculo del paladar blando. Está unido a la parte superior de la aponeurosis palatina y se dirige posterior e inferiormente para combinarse con la parte profunda de la pared faríngea (fig. 19).

5.4. Músculos del hueso hioides

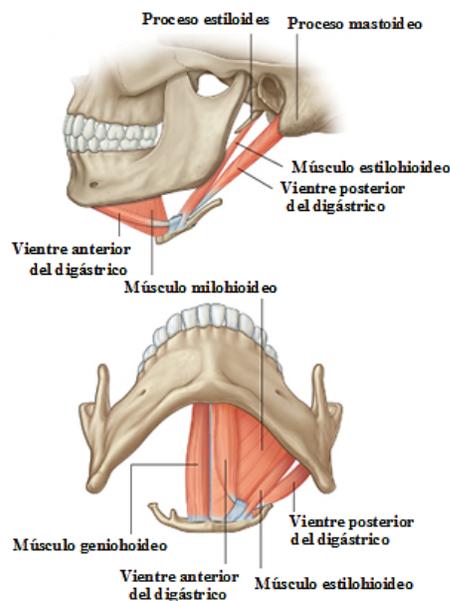
Los músculos del triángulo anterior del cuello (cuadro 5.5) pueden agruparse según su localización con respecto al hioides.

5.4.1. Músculos suprahioides

Como grupo, estos músculos constituyen la masa muscular del piso de boca y sostienen el hueso hioides, con lo que proporcionan una base para las funciones de la lengua.

Los cuatro músculos suprahioides (fig. 23), están en los triángulos submentoniano y submandibular, se dirigen hacia arriba desde el hioides al cráneo o la mandíbula y elevan el hioides como ocurre en la deglución.

Figura 23. Músculos suprahioides



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

5.4.1.1. Digástrico

Este músculo tiene dos vientres musculares y un tendón intermedio, que se une al cuerpo del hioides (fig. 23). El vientre posterior se origina en la escotadura mastoidea en la cara medial de la apófisis mastoidea del temporal, el vientre anterior se origina en la fosa digástrica sobre la cara



inferior interna de la mandíbula; el tendón intermedio es el punto de inserción de ambos vientres. Cuando la mandíbula está fija, eleva el hueso hioides; cuando el cuerpo del hioides está fijo, el músculo abre la boca bajando la mandíbula.

La inervación procede de dos nervios craneales diferentes: el nervio facial (VII) inerva el vientre posterior, mientras que el trigémino (V) inerva el vientre anterior.

5.4.1.2. Estilohioideo

Se origina en la base de la apófisis estiloides y se dirige anteroinferiormente para unirse a la zona lateral del cuerpo del hioides (fig. 23). Durante la deglución eleva al hioides posterosuperiormente y es inervado por el nervio facial (VII).

5.4.1.3. Milohioideo

Es suprayacente al vientre anterior del digástrico y con su pareja del lado opuesto, forma el piso de boca. Se origina en la línea milohioidea de la mandíbula y se inserta en el hioides (fig. 23).

Eleva el hioides, soporta y eleva el piso de boca; está inervado por el nervio trigémino (V).

5.4.1.4. Geniohioideo

Es un músculo estrecho suprayacente a la parte medial de cada músculo milohioideo, están próximos a la línea media. Se origina en la espina mentoniana y se dirige hacia atrás y abajo para insertarse en el cuerpo del hioides (fig. 23).



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



Tiene dos funciones dependiendo del lugar de inserción: si la mandíbula está fija, eleva y tira del hioides hacia delante; si el hioides está fijo, tira de la mandíbula hacia abajo y hacia adentro.

Cuadro 5.5 Músculos del hioides

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS				
Estilohioideo	Base de la apófisis estiloides.	Zona lateral del cuerpo del hioides.	Nervio facial VII	Tira del hueso hioides hacia arriba en dirección posterosuperior.
Ventre anterior del digástrico	Fosa digástrica en la zona inferior de la mandíbula.	Unión del tendón intermedio al cuerpo del hioides.	Nervio milohioideo desde la rama inferior alveolar inferior del nervio mandibular V ₃	Abre la boca bajando la mandíbula; levanta el hioides.
Ventre posterior del digástrico	Escotadura mastoidea sobre la cara medial de apófisis mastoidea del temporal.	Unión del tendón intermedio al cuerpo del hioides.	Nervio facial VII	Abre la boca bajando la mandíbula; levanta el hioides
Milohioideo	Línea milohioidea de la mandíbula.	Cuerpo del hioides y fibras del músculo del lado opuesto.	Nervio milohioideo desde la rama inferior alveolar inferior del nervio mandibular V ₃	Soporta y eleva el piso de boca; eleva el hioides.
Geniohioideo	Espina mentoniana inferior sobre la superficie interior de la mandíbula.	Superficie anterior del cuerpo del hioides.	Ramo de la rama anterior de C1 (que va a lo largo del hipogloso XII)	Eleva la mandíbula, fija y tira del hioides hacia delante; con el hioides fijo tira de la mandíbula hacia abajo y hacia adentro.
MÚSCULOS INFRAHIOIDEOS				
Esternocleidohioideo	Parte posterior de la unión esternoclavicular y manubrio del esternón.	Cuerpo del hioides medial a la unión del músculo omohioideo.	Ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.	Deprime el hioides después de la deglución.
Omohioideo	Borde superior de la escápula medial a la escotadura.	Borde inferior del cuerpo del hioides lateralmente a la unión del esternocleidohioideo.	Ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.	Deprime y fija el hioides
Tirohioideo	Línea oblicua sobre la lámina del cartílago tiroideo.	Asta mayor y zona adyacente del cuerpo del hioides.	Fibras de la rama anterior de C1 que van a lo largo del nervio hipogloso XII.	Deprime el hioides, pero cuando está fijo el hioides levanta la laringe.
Esternotirohioideo	Superficie posterior del manubrio del esternón.	Línea oblicua sobre la lámina del cartílago tiroides.	Ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.	Tira de la laringe (cartílago tiroides) hacia abajo.

Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.



5.4.2. Músculos infrahioides

Los cuatro músculos están en el triángulo muscular; deprimen y unen el hioides con las estructuras inferiores. Proporcionan un punto estable de unión para los músculos suprahioides.

5.4.2.1. Esternocleidohioideo

Es un músculo largo y fino que se origina en la parte posterior de la unión esternoclavicular y es adyacente al manubrio del esternón (fig.24). Ascende para insertarse en el cuerpo del hioides. Hace descender el hioides y está inervado por las ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.

5.4.2.2. Omohioideo

Es lateral al músculo esternohioideo; consiste en dos vientres con un tendón intermedio (fig.24).

El vientre inferior empieza en el borde superior de la escápula, medial a la escotadura de la escápula y pasa hacia adelante y hacia arriba cruzando el triángulo posterior y terminando en el tendón intermedio.

El vientre superior empieza en el tendón intermedio y asciende para unirse al cuerpo del hioides lateralmente a la unión del esternocleidohioideo.

El omohioideo desciende y fija al hioides, está inervado por las ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.

5.4.2.3. Tirohioideo

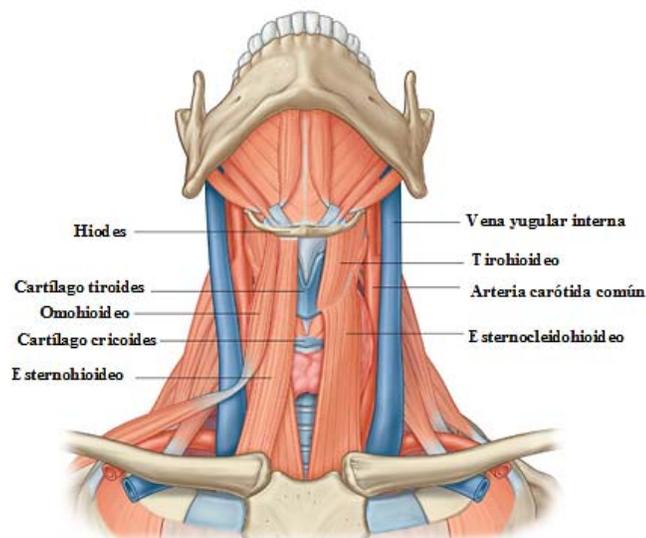
Se origina en la línea oblicua de la lámina del cartílago tiroides y se dirige hacia arriba para insertarse en el asta mayor y en las partes adyacentes del cuerpo del hioides (fig.24).

Generalmente desciende el hioides, pero cuando el hioides está sujeto eleva la laringe. Está inervado por fibras de la rama anterior de C1 que viajan con el nervio hipogloso (XII).

5.4.2.4. Esternotirohioideo

Se origina en la cara posterior del manubrio del esternón y se dirige hacia arriba para unirse a la línea oblicua de la lámina del cartílago tiroides (fig.24). Este músculo tira de la laringe hacia abajo y es inervado por las ramas anteriores de C1 a C3 a través del asa cervical.^{12, 14}

Figura 24. Músculos infrahioideos



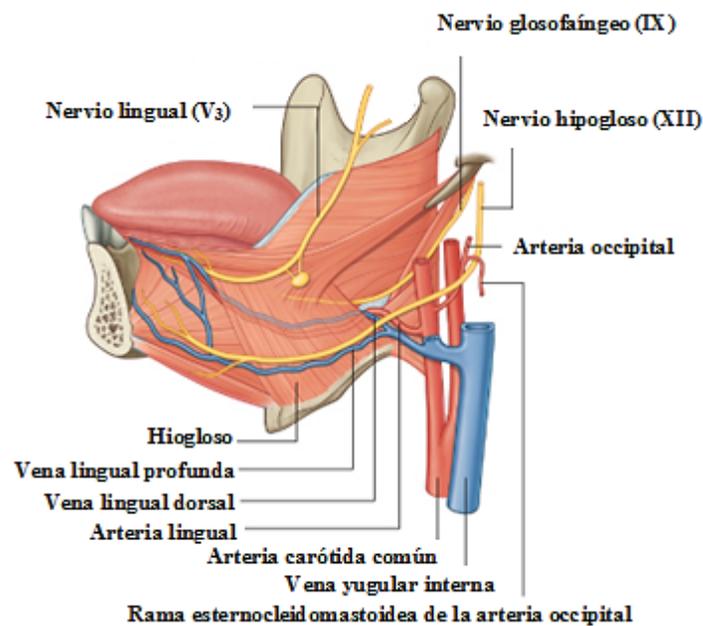
Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

6. Inervación

6.1. Inervación de la lengua

La inervación de la lengua es compleja (fig. 25) y están implicados muchos nervios:

Figura 25. Inervación de la lengua



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

- ✚ Nervio glossofaríngeo (IX): además del olfato y la sensación general del tercio posterior de la lengua, las ramas se extienden anteriormente hacia el surco terminal de la lengua para transmitir el gusto y la sensación general de las papilas circunvaladas.
- ✚ Nervio lingual (V_3): transmite la inervación sensitiva general de los dos tercios anteriores de la lengua, lleva la sensación general desde la



mucosa del piso de boca y la encía relacionada con los dientes inferiores.

- ✚ Nervio facial (VII): el gusto de la parte anterior de la lengua se transmite al sistema nervioso central a través del nervio facial. Las fibras de la sensibilidad especial (AE) dejan la lengua y la cavidad oral formando parte del nervio lingual.
- ✚ Nervio hipogloso (XII): todos los músculos de la lengua están inervados por este nervio a excepción del palatogloso, que está inervado por el vago (X).

6.2. Inervación de las glándulas salivales

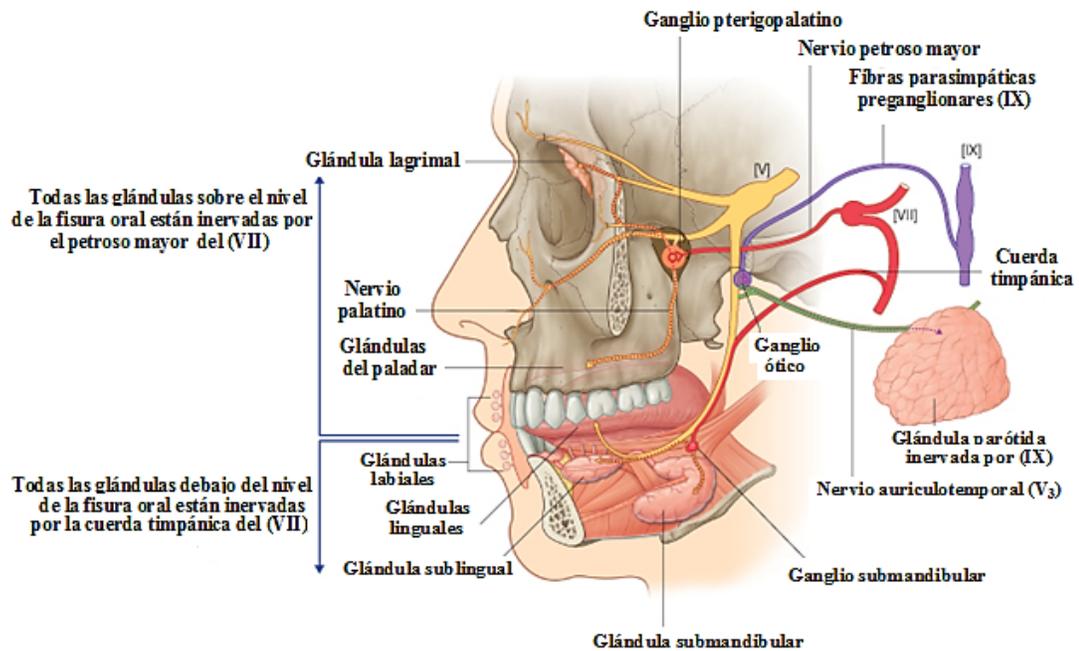
La inervación parasimpática de todas las glándulas salivales de la cavidad oral es a través de ramas del nervio facial (VII), que se unen a ramas de los nervios maxilar (V_2) y mandibular (V_3), (fig. 26).

La glándula parótida recibe su inervación parasimpática de fibras que inicialmente viajan con el nervio glossofaríngeo (IX), en ocasiones se unen a ramas del nervio mandibular (V_3) en la fosa infratemporal.

Todas las glándulas salivales por encima del nivel de la hendidura bucal, así como todas las glándulas mucosas de la nariz y las glándulas lagrimales están inervadas por fibras parasimpáticas llevadas por la rama petrosa mayor del nervio facial (VII).

Todas las glándulas por debajo del nivel de la hendidura bucal, incluyendo las glándulas pequeñas del piso de boca, en el labio inferior y en la lengua, están inervadas por fibras parasimpáticas que transporta el nervio cuerda del tímpano del nervio facial (VII).

Figura 26. Inervación de las glándulas salivales



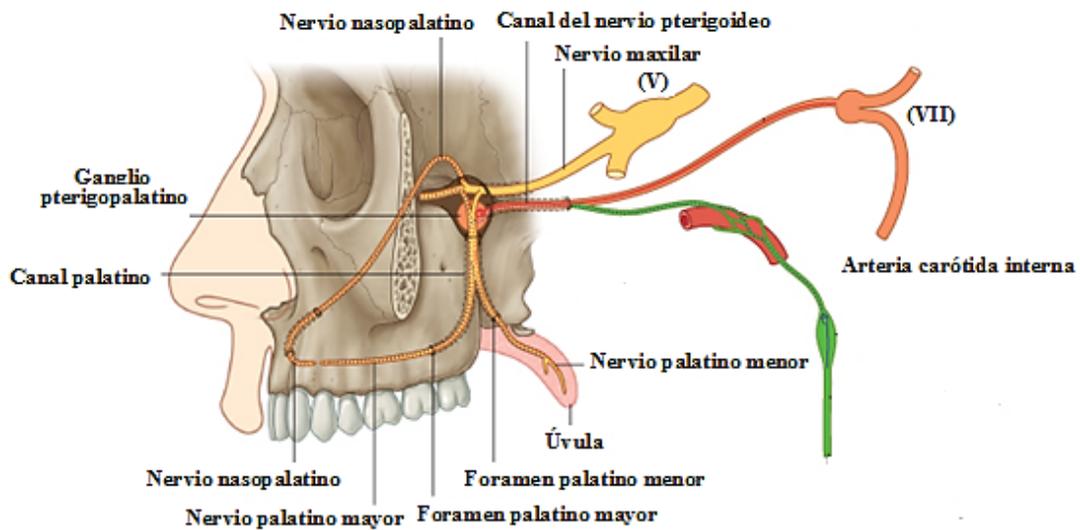
Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

6.3. Inervación del paladar

El paladar está inervado por los nervios palatinos mayor y menor y el nervio nasopalatino. Las fibras de la sensibilidad general que transportan estos nervios se originan en la fosa pterigopalatina en el nervio maxilar (V₂).

El nervio nasopalatino inerva encía y la mucosa adyacente a los incisivos y a los caninos (fig. 27).

Figura 27. Inervación del paladar



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.

6.4. Inervación de la faringe

La inervación motora y la mayoría de la inervación sensitiva (excepto para la región nasal) de la faringe corre a cargo de las ramas de los nervios vago (X) y glossofaríngeo (IX), que forman un plexo en la fascia externa de la pared faríngea (fig. 28).

El plexo faríngeo está formado por:

- ✚ La rama faríngea del nervio vago (X).
- ✚ Ramas del nervio laríngeo externo desde la rama laríngea superior del nervio vago (X).
- ✚ Ramas faríngeas del nervio glossofaríngeo (IX).

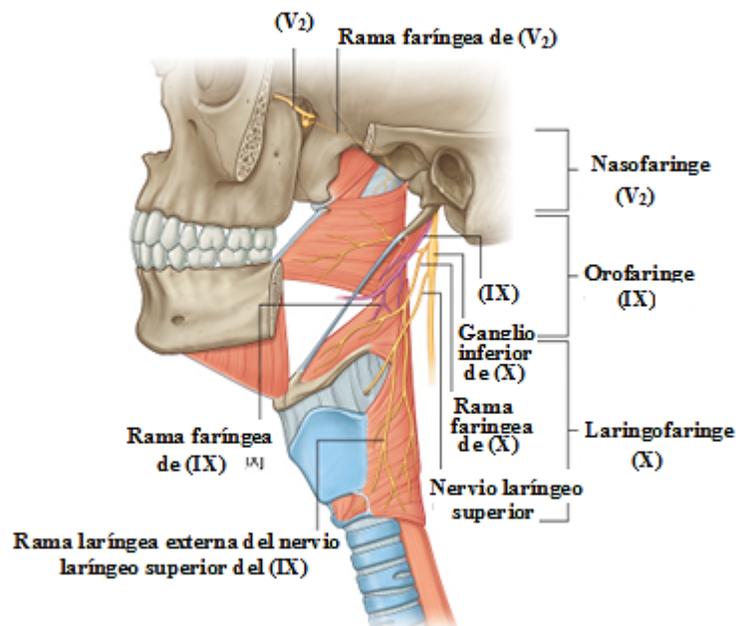
La rama faríngea del nervio vago (X) es el nervio motor principal de la faringe, además de llevar información sensitiva desde la laringofaringe.

Todos los músculos de la faringe están inervados por el nervio vago (X) a través del plexo faríngeo, excepto el estilofaríngeo, que es inervado por el nervio glossofaríngeo (IX).

Cada subdivisión de la faringe tiene una inervación sensitiva diferente:

- ✚ La nasofaringe está inervada por una rama faríngea del nervio maxilar (V_2).
- ✚ La orofaringe está inervada por el nervio glossofaríngeo (IX) a través del plexo faríngeo.
- ✚ La laringofaringe está inervada por el nervio vago (X) a través del plexo faríngeo.^{12 y 14}

Figura 28. Inervación de la faringe



Fuente: Drake R. Gray Anatomía para estudiantes.



7. Fisiología

7.1. Fonación

La fonación es el trabajo muscular realizado para emitir sonidos inteligibles, es decir, para que exista la comunicación oral. El objetivo de la fonación es la articulación de palabras, a través del proceso por el cual se modifica la corriente de aire procedente de los pulmones y la laringe en las cavidades supraglóticas como consecuencia de los cambios de volumen y forma de estas cavidades.

Diversas estructuras son las encargadas de la fonación, en conjunto conforman el aparato fonador (fig. 29), que para generar la voz consta de:

- ✚ Órganos de respiración: cavidades infraglóticas (tráquea, bronquios y pulmones).
- ✚ Órganos de fonación: cavidades glóticas (laringe, cuerdas vocales y resonadores: nasal, bucal y faríngeo).
- ✚ Órganos de articulación: cavidades supraglóticas (paladar, lengua, dientes, labios y glotis).¹⁵

Los pulmones son los proveedores del aire necesario para realizar el acto de la fonación. Tienen dos movimientos: uno de inspiración, en el que absorben aire, y un segundo de espiración, durante el cual expulsan el aire y se puede producir el sonido articulado.

El aire contenido en los pulmones pasa a través de los bronquios y a continuación a la tráquea, en cuya parte superior está la laringe.

Entre el cartílago tiroides y los cartílagos aritenoides están situadas las cuerdas vocales, formadas por dos tendones elásticos; el espacio entre las

dos cuerdas vocales recibe el nombre de glotis.¹⁶ Estas cuerdas son un par de músculos y ligamentos de color blanco nacarado, de 20 a 25 mm de largo, que están revestidos de moco.

Bajo la presión del aire exhalado, las cuerdas vocales se separan y cierran de nuevo inmediatamente, liberando el aire de los pulmones en una corriente de vibración. Cuando se pronuncia una oración se modifica la frecuencia de vibración de las cuerdas vocales para producir vibraciones acústicas (sonidos) que son la materia prima de las palabras.

Figura 29. Aparato fonador



Fuente: xaamzf.blogspot.com

La transformación de los sonidos de la laringe se completa por la oposición del paladar blando, lengua, dientes y labios, que actúan como moduladores del sonido, los cuales hacen que la voz sea versátil.¹⁷



Según la posición de la lengua en la boca las vocales pueden ser anteriores, centrales o posteriores.

- ✚ Cuando la lengua se aproxima a los dientes, se producen vocales anteriores: [e], [i].
- ✚ Cuando la lengua está en una posición más o menos central, se producen vocales centrales: [a]
- ✚ Cuando la lengua se aproxima al velo del paladar, se producen vocales posteriores: [o], [u].

Según la apertura de la boca, las vocales puede ser altas, medias o bajas.

- ✚ Vocales altas: La lengua está muy próxima a la región del paladar: [i] ti, [u] tu.
- ✚ Vocales medias: La lengua no está ni muy próxima ni muy separada de la parte superior de la cavidad bucal: [e] le, [o] lo.
- ✚ Vocales bajas: La lengua se separa totalmente del paladar y se encuentra en posición de máximo alejamiento: [a] la.

La posición de los labios determina que las vocales sean redondeadas o no redondeadas.

- ✚ Vocales redondeadas: las vocales redondeadas son [u] y [o].
- ✚ Vocales no redondeadas: las vocales no redondeadas son [a], [e], [i].¹⁶

En algunos pacientes se puede observar una pronunciación inadecuada en determinados fonemas que producen movimientos dentales indeseables. Estos fonemas son:

- ✚ Palatales (D, L, N, T): deben pronunciarse con la punta de la lengua tocando la papila palatina. Un considerable porcentaje de personas las



pronuncian incorrectamente apoyando la lengua sobre los incisivos superiores.

- ✚ Silvantes (S, Z): los bordes laterales de la lengua deben estar en contacto con los molares, el dorso de la lengua aplastado y la punta lo bastante libre como para permitir una vibración. De manera contraria, cuando la lengua toca los dientes anteriores, incisivos o caninos, actúa como una fuerza simple aplicada contra la cara lingual de la corona de los incisivos, dando lugar, al igual que en el caso de los fonemas palatales mal pronunciados, a una vestibulo-versión.
- ✚ Fricativas (V, F): se produce un apoyo de la cara interna del labio inferior contra los incisivos superiores. En el caso de no encontrar suficiente presión sobre éstos, disminuye la fuerza de frenado natural que ejercen los labios sobre los incisivos en el sentido anteroposterior.
- ✚ Labiales (M, B, P): deben ser pronunciadas gracias al apoyo del labio superior sobre el labio inferior, pudiéndose ver alterada su pronunciación en casos de labios cortos.¹⁸

7.2. Masticación

La masticación es un complejo patrón de movimientos que requiere de aprendizaje neuromuscular, hay movimientos premasticatorios antes de que erupcionen los dientes, el patrón de masticación se define hacia el final del primer año, a los dos años es automática y a los tres se considera como un patrón de masticación maduro con la función del dorso de la lengua como una banda transportadora del alimento hacia las superficies oclusales de los premolares y molares para su trituración y al mismo tiempo ensalivarlo, preparándolo para ser deglutido.¹⁹

Los incisivos poseen una fuerte acción de corte, mientras que los molares ejercen una acción trituradora. La acción conjunta de los músculos de la



masticación ocluye los dientes con una fuerza que puede llegar a los 25 kg en incisivos y hasta 100 kg en molares.

Gran parte del proceso de la masticación se debe a un *reflejo masticatorio*. La presencia del bolo alimenticio en la boca desencadena primero el reflejo inhibitorio de los músculos de la masticación, por lo que la mandíbula desciende; a su vez ésta caída inicia un reflejo de distensión de los músculos mandibulares que induce una contracción de rebote. A continuación, la mandíbula se eleva automáticamente y al mismo tiempo, el bolo se comprime contra el revestimiento bucal, lo que se traduce en una nueva inhibición de la musculatura mandibular con caída de la mandíbula y un nuevo rebote, repitiéndose este ciclo una y otra vez.²⁰

Estos movimientos vienen determinados por la acción de los músculos de la masticación y están directamente relacionados con el tipo de dentición y alimentación de nuestra especie.²¹

El bolo alimenticio debe pasar desde su posición preparatoria en el dorso de la lengua hacia la entrada de la faringe y esto se produce por una combinación de movimientos linguales de tipo ondulatorio y peristáltico. La lengua se eleva en dirección a la bóveda palatina haciendo que el bolo se deslice hacia la faringe.²²

7.3. Deglución

La deglución es un proceso complicado, sobre todo porque la faringe ejecuta una función tanto respiratoria como deglutoria y se transforma, durante unos segundos cada vez en un conducto que propulsa los alimentos. La deglución se divide en: una fase voluntaria que inicia el proceso, una fase faríngea involuntaria, que consiste en el paso de los alimentos hacia el esófago a



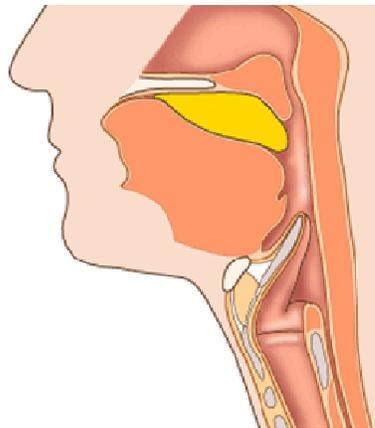
través de la faringe, y una fase esofágica, también involuntaria, que ejecuta el paso de los alimentos del esófago al estómago.²⁰

7.3.1. Fases de la deglución

✚ Fase oral: es la fase donde las actividades son hechas de manera voluntaria o consciente. Ésta a su vez puede ser dividida en cuatro fases:

- Fase preparatoria: comienza inmediatamente con la entrada de alimentos en la cavidad oral, formando un bolo alimenticio, el cual se coloca sobre el dorso de la lengua (fig.30); en esta fase la lengua se encuentra en reposo y está íntimamente relacionada con la musculatura perioral.

Figura 30. Formación del bolo, sello palatogloso.



Fuente: <http://fonoaudiologa.cl/iframe/disfagia.html>

- Fase de elevación de la lengua: la punta de la lengua se va a ubicar a nivel de la papila palatina. En esta fase, maxilar y mandíbula se encuentran en posición céntrica, la parte posterior de la lengua es presionada contra la superficie lingual de los dientes y en la mucosa palatal adyacente, el dorso



de la lengua se ondula y la punta reposa sobre la cara palatina de los dientes anterosuperiores.

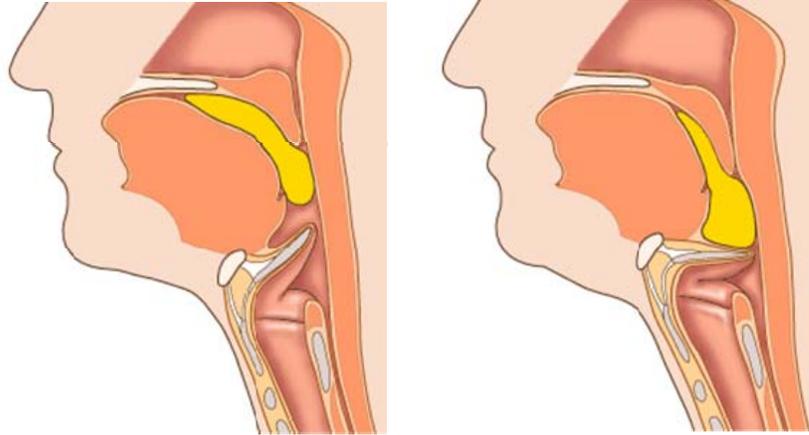
- Fase de contacto lingual con el paladar duro y blando: el dorso de la lengua reposa sobre el paladar blando por la contracción del estiloso, colocándose por encima de los músculos elevadores del velo del paladar, al mismo tiempo, los músculos suprahioides mueven al hioides hacia arriba y adelante y lo fijan elevando a su vez la faringe, estos movimientos crean un camino de interferencia para el bolo, el cual es empujado por un movimiento ondulatorio de la lengua; los molares están en contacto, lo que indica una actividad de los músculos elevadores de la mandíbula. Esta fase está inervada por el nervio trigémino (V).^{21 y 23}

El movimiento anteroposterior que realiza la lengua para pasar el bolo alimenticio a la faringe presiona en toda la zona central palatina para luego contactar y poner en movimiento el velo del paladar; esto condiciona y estimula el crecimiento y desarrollo armónico del mismo.²²

- ✚ Fase faríngea: cuando el bolo alimenticio junto con el dorso de la lengua toca los pilares anteriores (fig. 31), se desencadena el reflejo de deglución propiamente dicho, éste es accionado por el glossofaríngeo (IX).²⁴

La fase faríngea es el reflejo de deglución mismo y no se interrumpe hasta que acaba el proceso. Tiene dos componentes, una porción sensitiva que viaja a través de los nervios glossofaríngeo (IX), vago (X) y espinal (XI), mientras que la porción motora viaja a través del glossofaríngeo (IX) y del vago (X).²⁵

Figura 31. Fase faríngea



Fuente: <http://fonoaudiologa.cl/iframe/disfagia.html>

Los estímulos parten de las terminaciones nerviosas de la mucosa de la faringe, epiglotis y velo del paladar:

- El paladar blando se eleva para ocluir las coanas, evitando así que los alimentos refluyan a las fosas nasales.
- Los pliegues palatofaríngeos de ambos lados de la faringe se aproximan a la línea media y forman así una hendidura longitudinal por la que se deslizan los alimentos para llegar a la faringe posterior.
- Las cuerdas vocales se aproximan y la epiglotis bascula hacia atrás impidiendo el paso de los alimentos a la tráquea.
- La laringe es elevada hacia arriba y adelante por los músculos que se insertan en el hueso hioides, así impide la entrada del aire al esófago.

Desde el punto de vista motor, ocurren cuatro fenómenos:



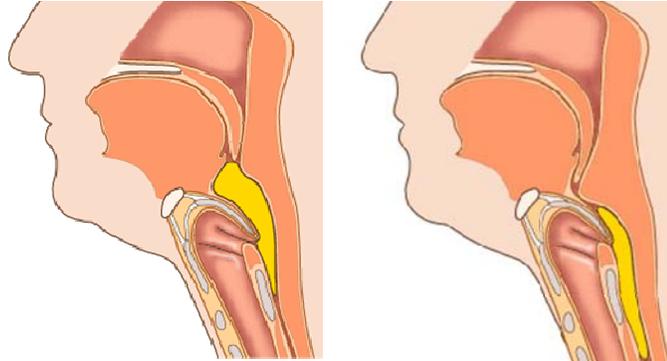
1. Elevación de la laringe: precede a la llegada del bolo alimentario, bajo el efecto de la musculatura suprahióidea el hioides se mueve hacia arriba y adelante arrastrando el complejo laríngeo.
2. Proyección hacia atrás de la base de la lengua: por acción de los músculos intrínsecos, de forma simultánea la epiglotis bascula hacia atrás y sincrónicamente el velo del paladar se desplaza hacia arriba y atrás.
3. Acción de los músculos constrictores: la contracción del músculo constrictor superior complementa el cierre de la vía aérea y el bolo es propulsado hacia abajo, seguido por la contracción sucesiva de los músculos constrictor medio e inferior, que aseguran la proyección del bolo hacia el esfínter faringo-esofágico.
4. Abertura del esfínter faringo-esofágico.

Todo el proceso dura un par de segundos durante los cuales la tráquea se cierra, el esófago se abre y una onda peristáltica rápida empuja el bolo hacia la parte superior del esófago; en ésta fase la respiración queda interrumpida, se produce una ligera inspiración al principio de la fase oral y seguidamente hay una apnea completa que persiste hasta el final de la fase faríngea.²²

- ✚ Fase esofágica: consiste en el tránsito del bolo desde la porción laríngea de la faringe hasta el esófago (fig.32), es llevada a cabo por el músculo constrictor inferior de la faringe.²¹

La fase esofágica corresponde al avance peristáltico del bolo por el esófago en todo su trayecto. Es la fase más larga, dura entre 8 y 20 segundos y en ella continúa la onda peristáltica que se formó en la faringe y transcurre en todo el recorrido del esófago.²⁵

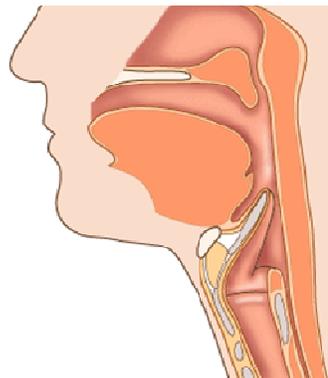
Figura 32. Fase esofágica



Fuente: <http://fonoaudiologa.cl/iframe/disfagia.html>

El bolo llega al esófago y es conducido hasta el estómago (fig. 33); la fuerza de gravedad basta para impulsar a los líquidos, pero los movimientos de la pared esofágica realizan el trabajo en el caso de los sólidos.

Figura 33. El bolo es impulsado al estómago.



Fuente: <http://fonoaudiologa.cl/iframe/disfagia.html>

Esta acción suele ser suficientemente eficaz para vaciar totalmente la boca dejándola prácticamente libre de restos de comida. Solo si los alimentos son muy densos y secos se repite varias veces hasta que la boca queda lista para una nueva ingesta.²⁶



8. Saliva

La saliva es una sustancia inodora, involucrada en cierta parte de la digestión, se encuentra en la cavidad bucal, producida por las glándulas salivales compuesta principalmente por agua, sales minerales y algunas proteínas que tienen funciones enzimáticas. Es un líquido transparente de viscosidad variable, la cual se le atribuye al ácido siálico.

Se estima que en la boca se producen entre 1 y 1.5 litros de saliva al día; durante la vida de una persona se generan unos 34.000 litros, ésta cantidad es variable, ya que va disminuyendo conforme avanzan los años. La producción de saliva está relacionada con el ciclo circadiano, de tal manera que por la noche se segrega menor cantidad de saliva.

8.1 Composición

La composición es similar a la del plasma, está compuesta por:

- Agua: representa un 99% de su volumen, en la que se disuelven el 1% restante formado por sales minerales. El agua permite que los alimentos se disuelvan y se perciba su sabor.
- Iones cloruro: activan la amilasa salival o *ptialina*.
- Bicarbonato y fosfato: neutralizan el pH de los alimentos ácidos y de la corrosión bacteriana.
- Moco: lubrica el bolo alimenticio para facilitar la deglución y que pueda avanzar a lo largo del tubo digestivo sin dañarlo.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



- Lisozima: es una sustancia antimicrobiana que destruye las bacterias obtenidas en los alimentos, protegiendo en parte los dientes de caries e infecciones.
- Enzimas: como la ptilina, que es una amilasa que hidroliza el almidón parcialmente en la boca, comenzando la digestión de los carbohidratos.
- Estaterina: tiene un extremo amino terminal muy ácido que inhibe la precipitación de fosfato cálcico al unirse a los cristales de hidroxiapatita, además, tiene función antibacteriana y antifúngica.
- Otras sustancias: como inmunoglobulinas específicas, transferrina, lactoferrina. Tiene una composición viscosa que lubrica el estómago y la tráquea para cuando llega el alimento.
- Calcio: que ayuda a digerir el alimento.

8.2. Funciones

- Mantener el pH a 6.5.
- Dar protección al esmalte: funcionando como defensa, lubricante y regulando el pH o como reparadora favoreciendo la remineralización.
- Digestiva: por el efecto de las enzimas antes mencionadas y al mezclarse con el alimento se transforma en el bolo alimenticio.
- Capacidad buffer: neutraliza el medio ácido producido tras las comidas.

El tipo y constitución de la saliva se debe a factores genéticos, hormonales, dietéticos, alimenticios y finalmente, a factores constitucionales que son propios de cada persona.²⁷

9. Alteraciones de la lengua

Al final de la cuarta semana, comienza el desarrollo de la lengua como una elevación medial en el piso de la faringe primitiva llamada yema medial, ésta representa la primera indicación de su desarrollo.²⁸ Las alteraciones anatómicas que se desarrollan durante este periodo se denominan alteraciones del desarrollo y son: anquiloglosia, lengua bífida, macroglosia, microglosia, tiroides lingual y lengua escrotal.

9.1 Anquiloglosia

El frenillo lingual es un repliegue de mucosa, que va desde la base de la boca hasta la lengua a nivel de la línea media. Este repliegue puede ser mucoso, fibroso e incluso muscular, sujetando la lengua a la base de la boca.²⁹

Figura 34. Anquiloglosia



Fuente: odontologia10.blogspot.com

La anquiloglosia, conocida también como lengua corbata (al protruir la punta de la lengua adquiere esa forma típica), es una alteración congénita que se caracteriza por presentar un frenillo lingual corto (fig. 34). Se reporta que esta alteración puede presentar dificultades en la succión, deglución, lenguaje, y problemas ortodóncico-ortopédicos.



En el neonato el frenillo es muy corto y se inserta cerca de la punta de la lengua, lo cual se debe corregir espontáneamente en los primeros años de vida por el crecimiento en altura de la cresta alveolar y por el desarrollo de la lengua.

9.1.1. Dificultad en la succión

La lengua desempeña un papel muy importante en la lactancia materna, ya que ayuda a mantener el pezón de la madre dentro de la boca; la anquiloglosia no permite una buena adaptación entre la boca del neonato y el pezón de la madre, imposibilitando una adecuada succión, lo cual ocasiona dolor y lesiones en el pezón de la madre, disminución en el peso del neonato y el retiro de la lactancia materna.

9.1.2. Dificultad en la deglución

Un frenillo lingual corto favorecerá a la persistencia de una deglución atípica, lo cual podría producir inclinación vestibular de los incisivos superiores e inferiores, mordida abierta anterior y una compresión en el crecimiento del maxilar.

9.1.3. Alteraciones del lenguaje

El frenillo lingual corto dificulta la elevación normal de la punta de la lengua para la pronunciación de los sonidos linguales [t], [d], [z] [s], [n], [l], sin embargo los niños se adaptan con facilidad ante este problema y su pronunciación llega a ser aceptable.

Para establecer si la dificultad en mover la lengua imposibilita la emisión correcta de ciertos sonidos o fonemas, se debe consultar con un foniatra-logopeda.



9.1.4. Problemas ortodóncico-ortopédicos

La lengua interviene en el desarrollo estimulando los rebordes alveolares del maxilar y propiciando su crecimiento. Al encontrarse la lengua en una posición baja, el arco superior tiende a ser estrecho y ocasionar maloclusiones; comúnmente se relacionada con maloclusión clase III, mordida cruzada posterior y mordida abierta.

9.1.5. Tratamiento

Ante la presencia de un frenillo lingual que produce una anquiloglosia moderada y en una edad temprana se recomienda un tratamiento conservador mediante fisioterapia miofuncional, que consiste en una serie de ejercicios que ayudarán a aumentar la motilidad lingual, tales como protruir y retruir la lengua, realizar movimientos laterales de derecha a izquierda, llevar la lengua hacia la cara palatina de los incisivos superiores, girar la lengua con la boca cerrada.

El frenillo a lo largo del crecimiento va sufriendo variaciones; el tratamiento quirúrgico sólo está indicado en casos muy específicos (fig. 35), como en recién nacidos con inconvenientes para alimentarse y succionar, dislalias y en niños mayores cuando las limitaciones mecánicas no le permitan un adecuado desarrollo.

En los lactantes menores de 4 meses el procedimiento puede ser realizado sin necesidad de anestesia local, ya que el frenillo carece de inervación sensitiva. Se realiza un pequeño corte de 2 a 3 mm en su porción más delgada y fina, el sangrado debe ser mínimo y se alimenta al niño inmediatamente. Algunos autores indican aplicar anestésico tópico, sin

embargo esto puede provocar el adormecimiento de la boca e imposibilitar al niño succionar.³⁰

Figura 35. Frenectomía lingual, resección simple



Fuente: www.asisccmaxilo.com

9.2. Lengua bífida o hendida

Es una alteración rara como resultado de falta de fusión de las mitades laterales del órgano (fig. 36). La lengua hendida parcial es más común y se manifiesta por un surco profundo en la línea media de la superficie dorsal de la lengua; tiene poco significado clínico, excepto por la posibilidad de acumulación de restos alimenticios en la base de la hendidura y desarrollo de microorganismos que producen irritación.²⁸

Figura 36. Lengua bífida



Fuente: clnicaodontologicaaraport.blogspot.com

9.3. Macroglosia

La lengua puede estar aumentada de tamaño debido a algún proceso patológico intrínseco en la musculatura lingual (fig. 37 B), como un proceso tumoral o por un proceso infeccioso inflamatorio (glositis).

Existe también la denominada macroglosia esencial, que es una hipertrofia simple de la musculatura de la lengua y casi siempre se observa en niños con Síndrome de Down (fig. 37 A) y en algunos *oligofrénicos*.

Figura 37. Macroglosia en Síndrome de Dawn (A), macroglosia (B)



Fuente: www.anestesiaenmexico.org



Puede causar anomalías dento-músculo-esqueléticas, crear problemas en la masticación, fonación, manejo de la vía aérea e inestabilidad del tratamiento de ortodoncia; la presión constante de la lengua inclina los dientes hacia adelante separándolos, obligando a tener la boca abierta, lo que ocasiona también *sialorrea*.^{29 y 31}

En la mayoría de los casos, el tratamiento consiste en la glosectomía parcial; el periodo de readaptación dura tres semanas en el niño y tres meses en el adulto; al término de este tiempo, en la mitad de los casos el habla ha mejorado mucho.²⁹

9.4. Microglosia

Es muy raro detectar una lengua anormalmente pequeña y suele asociarse a micrognatía (disminución del desarrollo mandibular y reducción del mentón), así como a anomalías de las extremidades (síndrome de Hanhart).

Es una alteración congénita rara, representada por lengua pequeña o rudimentaria. Los pacientes que la padecen presentan dificultad para hablar y alimentarse.²⁸

9.5. Tiroides lingual

Esta alteración poco común está ocasionada por un fallo en la migración de la glándula tiroides a su ubicación habitual (fig. 38). En más del 90% de los casos este tejido tiroideo ectópico se localiza en la lengua. En ésta, se observa una formación nodular en la línea media, que puede ir desde la base de la lengua a nivel de las papilas caliciformes o circunvaladas hasta la epiglotis.

Figura 38. Tiroides lingual



Fuente: www.encolombia.com

Su tamaño varía de unos milímetros hasta varios centímetros, la sintomatología está directamente relacionada con el tamaño del mismo y consiste en: *disfagia*, *disfonía*, *disnea*, sensación de cuerpo extraño y a veces hemorragia.

El diagnóstico es esencialmente clínico, pero para su confirmación se requieren estudios de captación tiroidea.³¹

9.6. Lengua escrotal

Es también denominada lengua plegada, fisurada o cerebriforme, se observa en un 5-7% de la población general aunque su prevalencia llega a ser del 40% en individuos con síndrome de Down. Al explorar la lengua se aprecia una cara dorsal surcada por una serie de fisuras o grietas con distinta profundidad (fig. 39), si estos surcos son ocupados por restos alimenticios y colonizados por microorganismos pueden causar sintomatología dolorosa. El tratamiento consiste en la instauración de medidas higiénicas y el uso de antibióticos si se sospecha sobreinfección bacteriana.³²

Figura 39. Lengua escrotal



Fuente: <http://piel-l.org/blog/6923>

La lengua también puede presentar diversas patologías que interfieren con su correcta fisiología tales como: lengua geográfica, síndrome de ardor bucal o glosodinia y lengua dentada.

9.7. Lengua geográfica (glositis migratoria benigna o glositis exfoliativa)

Se aprecian placas de color rojo, lisas, brillantes, con un epitelio adelgazado, las cuales no llegan a ulcerarse, sin papilas filiformes y se destacan las fungiformes; están limitadas por una queratosis circundante sobre elevada de color blanco-amarillento. Estas placas son de forma romboidal o circular, variables con el tiempo y recuerdan mapas heterogéneos (fig. 40).

Su etiología es desconocida, de carácter benigno y de fácil diagnóstico. Se observa con gran frecuencia en pacientes con gastroenteritis crónica y enfermedades hepato biliares.

Figura 40. Lengua geográfica



Fuente: <http://www.uv.es/medicina-oral/Docencia/atlas/lengua/1.htm>

Clínicamente, la lesión puede ser asintomática, aunque algunos pacientes refieren ardor o hipersensibilidad de la lengua, de intensidad variable, al ingerir comidas saladas, condimentadas, bebidas alcohólicas o fumar.

No se necesita ningún tratamiento, pero un gel antihistamínico o enjuagues bucales con esteroides pueden aliviar la molestia.

9.8. Síndrome de ardor bucal o glosodinia

Se caracteriza por una sensación de ardor o quemazón en la mucosa de la cavidad bucal, especialmente de localización lingual en ausencia de lesiones bucales.

La mayoría de los pacientes con síndrome de ardor bucal son adultos de edad avanzada, sobre todo, mujeres posmenopáusicas.³²

Las carencias de hierro, ácido fólico y vitamina B constituyen los factores generales que provocan la enfermedad, sumado al hábito de empuje lingual sobre los dientes, traumatismos dentales, presencia de sarro, superficies de



prótesis ásperas o con bordes agresivos, reacciones alérgicas a materiales dentales (cobalto, mercurio, níquel, acrílicos), irritantes químicos como pastas dentífricas, ácido nicotínico y uso prolongado de colutorios.

Además, los pacientes que la padecen presentan un gran componente emocional, estrés psicológico y tendencia a la neurosis. Son muy frecuentes los cuadros clínicos de ansiedad y depresión asociados a trastornos psiquiátricos familiares.

La enfermedad puede tener su origen en diversos factores, por lo cual no existe aún un tratamiento específico establecido que tenga un efecto benéfico comprobable.³³

9.9. Lengua dentada

La lengua aparece con impresiones dentarias (fig. 41) en sus bordes, conservando su apariencia y coloración normales. Entre sus causas debe considerarse la macroglosia; sin embargo, su principal causa radica en los hábitos parafuncionales por excesiva presión de la lengua sobre los dientes en personas muy nerviosas. No presenta ninguna sintomatología y el tratamiento debe buscar tranquilizar al paciente y eliminar el hábito nocivo.³¹

Figura 41. Lengua dentada



Fuente: www.odontocat.com



En la lengua pueden ocurrir diversas alteraciones morfológicas, alterando a su vez la función de la misma como consecuencia de factores externos como lo son accidentes o enfermedades (cáncer), estos se enlistan a continuación.

9.10. Parálisis unilateral de la lengua

Se puede presentar por lesión del hipogloso a causa de accidentes o como consecuencia de resecciones por cáncer; esto provoca alteraciones en los fonemas [d], [t], [l] y [s].

La [r] desaparece en todos los casos y es sustituida por un *lambdacismo*; los sonidos linguales posteriores [g] y [k] pueden ser difíciles de pronunciar.

9.11. Parálisis bilateral de la lengua

Es una lesión de la neurona periférica, existe una degeneración, atrofia muscular y contracciones fibrilares. La parálisis bilateral del hipogloso produce una alteración más grave al masticar y al hablar; la lengua permanece inmóvil en el piso de boca, casi todos los fonemas se alteran, especialmente [d], [t], [l], [s], [g], [k], [e], [y].

Las heridas de la punta de la lengua producen la misma sintomatología que la parálisis del hipogloso, especialmente el *sigmatismo*.

9.12. Fulguración lingual

Esta lesión se produce alrededor de los doce meses de edad, es relativamente frecuente por introducir la punta de la lengua en un enchufe eléctrico; debido a la descarga eléctrica que quema la punta de la lengua, a los pocos días se producen serias hemorragias.



Queda una cicatriz que dificulta la articulación de los fonemas [s], [l], [o] y [r], sin embargo con ejercicios *logopédicos* pueden desaparecer estas dislalias, siendo el sigmatismo el más difícil.

9.13. Glosectomía

La remoción parcial o total de la lengua puede deberse a desprendimiento de escaras por quemadura, mordedura del propio sujeto, por accidente o amputaciones quirúrgicas (generalmente por cáncer).

El sonido de las vocales está cambiando por la alteración de la cavidad de resonancia y el de las consonantes por alteraciones de la movilidad de la lengua. La pérdida de una gran porción de la lengua produce una intensa desfiguración del habla, además, en ocasiones los movimientos linguales producen dolor.²⁹



10. Hábitos perniciosos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en salud bucodental, luego de la caries y la enfermedad periodontal. La mayoría de los pacientes afectados muestra evidencias de esta patología desde la infancia y pueden ser asociadas de forma directa con hábitos bucales.³⁴

Se entiende por “*hábito*” como toda práctica fija producida por la constante repetición de un acto, con cada repetición el acto será menos consciente y si es repetido a menudo, será reflejado a una acción inconsciente.³⁵

La falta de amamantamiento en los niños desarrolla alteraciones en la succión y deglución, influyendo en el desarrollo del sistema estomatognático del recién nacido y causando maloclusión, ya que es una función fisiológica, compleja y coordinada neurológicamente que reparte estímulos nerviosos a los centros propioceptivos de labios, lengua, mejillas, músculos y articulaciones temporomandibulares y con esto activa el crecimiento y desarrollo de los mismos.³⁶

La lactancia materna exclusiva es la forma de nutrición natural del lactante; sus ventajas nutritivas, inmunitarias y psicológicas son reconocidas y son ideales para el crecimiento, desarrollo y maduración en los primeros 6 meses de vida.

Los hábitos perniciosos no son funcionales ni necesarios y hacen que actúen fuerzas no naturales sobre los dientes, éstas a su vez causan alteraciones dentomaxilofaciales que aparecen entre el 56 % y 75% de los niños; produciendo alteraciones en el balance neuromuscular.³⁷



La OMS y la UNICEF presentaron en Marzo de 2004 en New York la “Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño”, en la cual establece que los gobiernos fomenten un entorno que estimule a las mujeres a adoptar decisiones formales acerca de la alimentación de sus hijos; el amamantamiento durante 6 meses como recurso preventivo de maloclusiones, además de vigilar la postura corporal y evolución neuropsicomotriz del infante con el fin de que se mantenga en una posición equilibrada en su crecimiento y desarrollo.³⁸

Los hábitos suelen considerarse reacciones automáticas que pueden manifestarse en momentos de estrés, frustración, fatiga o aburrimiento, así como aparecer por falta de atención de los padres, tensión en el entorno familiar, inmadurez emocional, como vía de desahogue emocional y de equilibrio en estados de ansiedad. El grado de las alteraciones dependerá de la duración, intensidad y frecuencia del hábito.³⁴

Hay dos tipos de hábitos.

- Hábitos fisiológicos: son aquellos con los que nace el individuo (*succión*, movimientos corporales, deglución y respiración nasal).
- Hábitos no fisiológicos o perniciosos: son aquellos que ejercen fuerzas perniciosas contra dientes, arcos dentarios y tejidos blandos,³⁹ de los cuales hablaré a continuación.

10.1. Succión digital

Larson considera la lactancia artificial como agente etiológico de la succión no nutritiva, debido a que con frecuencia es más breve y requiere un menor esfuerzo físico, a su vez, los hábitos de succión son el resultado de



frustraciones psicológicas; el niño se refugia en la succión para escapar del mundo real que le parece muy duro (fig. 42).

Figura 42. Succión digital



Fuente: bocciortodoncia.es

La succión puede explicarse en 3 etapas:

✚ Etapa I Succión normal del pulgar, no significativa desde el punto de vista clínico:

- Desde el nacimiento hasta aproximadamente los 3 años de edad.
- Frecuente en la época del retiro de amamantamiento.
- Ésta succión se resuelve de manera natural.

✚ Etapa II Succión del pulgar clínicamente significativo:

- De los 3 años a los 7 años de edad.
- Es una indicación de ansiedad.
- Es la mejor época para tratar los problemas dentarios relacionados con la succión digital.

✚ Etapa III Succión del pulgar no tratada:

- Cualquier succión que persiste después del cuarto año de vida puede ser la comprobación de otros problemas, además de una simple maloclusión.
- Requiere tratamiento ortodóncico y psicológico.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Las repercusiones de éste hábito derivan de la posición baja de la lengua que deja de ejercer presión sobre el paladar, la hiperactividad de los buccinadores tienden a comprimir el paladar y la fuerza que el dedo ejerce sobre éste.⁴⁰

Los efectos bucales del hábito de succión digital incluyen:

- Succión del pulgar: los músculos buccinadores crean un vacío en la cavidad oral, la mandíbula se deprime por acción del pterigoideo creando una presión negativa, los músculos peribucales se contraen impidiendo que el paso de aire rompa el vacío formado.
- Succión del dedo índice o índice y medio: (fig. 43), puede producir mordida abierta unilateral y/o protrusión de uno o más incisivos o caninos.

Figura 43. A Succión de dedo índice B Succión de dedos índice y medio



A



B

Fuente: www.ortodonciaestetica.pe



- Succión del dedo medio y anular: puede producir mordida abierta unilateral, protrusión de uno o más incisivos o caninos, intrusión o retroinclinación de los incisivos inferiores (fig. 44).

Figura 44. Succión de dedo medio y anular



Fuente: www.dentalsanchezcuriel.com

- Succión de varios dedos: produce problemas similares, esto dependerá del número de dedos utilizados, la frecuencia e intensidad (fig. 45).^{40 y 41}

Figura 45. Succión de varios dedos



Fuente: unabocaparatodalavida.blogspot.com



10.1.1. Tratamiento de la succión digital

El tratamiento, como en todos los hábitos perniciosos, requiere de un trabajo multidisciplinario enfocado primero a eliminar la causa; en este caso mediante terapia psicológica y así evitar la recidiva tanto del hábito como de las alteraciones causadas.

10.1.1.1. Tratamiento psicológico

Se han descrito procedimientos para explicar al niño mediante modelos de yeso y láminas ilustrativas en presencia de los padres, con el objeto de que éstos refuercen en casa las explicaciones acerca de las consecuencias que puede traer tal hábito.

Se les explican los problemas estéticos que ocasiona, se les aconseja que se vallan a la cama abrazando algún juguete (muñeca, oso de peluche, etc.), para mantener las manos ocupadas y evitar que se las lleven a la boca,³⁴

10.1.1.2. Aparatología

El uso de dispositivos ortodóncicos se divide en:

1. Aparatología removible (miofuncional): el más utilizado es el arco Hawley con rejilla palatina y tornillos expansores (fig. 46 A).
2. Aparatología fija (restrictivos): la más utiliza es la rejilla para hábito de dedo (fig. 46 B), ésta debe construirse con alambre 0.40 mm y consta de pequeñas barras soldadas a un arco principal. Esta rejilla no debe invadir los dientes incisivos superiores y no debe contactar íntimamente con la mucosa.

Figura 46. Aparatología miofuncional



Fuente: Flávio Vellini. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica.

10.1.1.3. Tratamientos conductuales

Para modificar la conducta mediante reforzamiento diferencial se utilizan técnicas aversivas como: sustancias líquidas de sabor desagradable impregnadas en los dedos del niño(a), técnicas de prevención de respuesta: brazaletes que impiden doblar el codo, vendajes en los dedos (fig. 47), uso de guantes, etc.^{32, 39 y 41}

Figura 47. Dispositivo contra la succión digital



Fuente: drgarcia-tornel.blogspot.com

10.2. Succión labial

Se da cuando el niño interpone el labio, casi siempre el inferior, ya sea al momento de deglutir o en reposo, entre los incisivos inferiores y superiores.⁴²



Este hábito por lo general se genera de forma secundaria a un hábito de succión digital o de deglución atípica, este tipo de pacientes presenta un marcado overjet (fig. 48). Los efectos bucales debido a la interposición labial son:

- Protrusión dentoalveolar
- Retrognatismo mandibular
- Retroinclinación de incisivos inferiores
- Labio superior hipotónico
- Labio inferior hipertónico
- Incompetencia labial
- Hipertrofia del músculo mentoniano
- Mordida profunda
- Por lo general los incisivos inferiores ocluyen en la mucosa palatina

Figura 48. Paciente con succión labial



Fuente: www.ortodoncia.ws

10.2.1. Tratamiento

A nivel ortodóntico se proponen soluciones con aparatología como son: el uso de una pantalla vestibular, que servirá para potenciar el sellado labial, asimismo, la utilización de un Lip Bumper (fig. 49) va influir favorablemente



en el desarrollo de la arcada inferior evitando la interposición del labio y al aliviar la presión del buccinador sobre los dientes producirá una expansión espontánea.

Figura 49. Lip Bumper



Fuente: www.robortoferro.it

10.2.1.1. Terapia Miofuncional

Desde el punto de vista de la terapia miofuncional, las mejores herramientas para mitigar este tipo de desórdenes son: desarrollar la propiocepción, el masaje y relajación de la zona implicada y sobre todo el aprendizaje de una deglución normal, aunado a la supresión de hábitos mediante terapias de refuerzo.

Los ejercicios de terapia miofuncional para la reeducación muscular que se realizan generalmente son:

✚ Hipotonicidad de labio superior:

- Tracción del labio superior:
- 1 vez al día cerrar con el labio superior 25 veces durante 5 segundos.



- Efecto: dilatación de las alas de la nariz.

✚ Distensión del mentoniano:

- Lengua debajo del labio inferior:
- El paciente debe colocar su lengua por delante de los incisivos inferiores en el fondo del vestíbulo y deslizarla de derecha a izquierda manteniéndola siempre en contacto con el fondo del vestíbulo; 1 vez al día 20 veces durante 10 segundos.
- Efecto: contracción de los músculos orbiculares.

✚ El Buchito

- El paciente introduce cierta cantidad de agua en la boca y manteniendo los labios cerrados la presiona hacia el surco vestibular inferior; 1 vez al día 20 veces durante 15 segundos.
- Efecto: contracción de los orbiculares y distensión de elevadores y depresores.

✚ Masajeador

- Con un vibrador de tamaño pequeño se desliza de arriba hacia abajo para relajar el mentoniano; 1 vez al día 25 veces durante 15 segundos.^{41 y 42}

10.3. Bruxismo

Se considera un hábito no funcional voluntario o involuntario que se realiza diurno o nocturno con manifestaciones de rechinar o apretamiento de los dientes (fig. 50).



De doble etiología; la tensión emocional manifestada por una expresión inconsciente de agresividad generalmente de aparición nocturna y las interferencias oclusales con tensión muscular excesiva. También hay factores implicados como la herencia, salud general (niños con rinitis y asma), y trastornos del sistema nervioso (autismo).

Figura 50. Bruxismo infantil



Fuente: www.bebesymas.com

Puede aparecer modificado bajo la forma de masticación excesiva de chicles, morder nueces o dulces, morder cadenas y suele mantenerse toda la vida, aumentando durante la dentición mixta (7 y 10 años), estando relacionado con interferencias oclusales y una protección canina deficiente.

Entre las manifestaciones orales reportadas están la atrición, lesión periodontal, alteración de la mordida y disminución de la dimensión vertical.

Facialmente el paciente presenta hipertrofia de músculos masticatorios, dolor a la palpación, limitación de la apertura oral, dolor en ATM y contracción espontánea de músculos faciales.

10.4. Onicofagia

Del griego onyx (uña) y phagein (comer), se define como una costumbre de comerse o morderse las uñas (fig. 51), como hábito es muy frecuente en



niños en edad escolar en igual proporción en ambos sexos, alcanza su cumbre entre los 11 y 13 años de edad, y no guarda relación con el nivel mental de la persona.

Representa la mayoría de las veces una costumbre viciosa contraída desde pequeño y que en ocasiones es síntoma de una afección neuropática, se ha relacionado con la existencia inestabilidad psicomotora, acompañada de cierto grado de tensión y ansiedad, considerándose a estos niños nerviosos.

Figura 51. Onicofagia infantil



Fuente: www.diariopinion.com

Las personas que manifiestan el hábito son hiperactivas, autoritarias, que exteriorizan poco o mal sus sentimientos y viven en estado de tensión y de preocupación, sirviendo dicho hábito para descargar la energía sobrante.

Casi siempre muerden en el mismo sitio por lo tanto producen maloclusiones localizadas, dando como resultado una mordida cruzada.⁴³

10.5. Respiración bucal

La respiración normal o nasal es aquella en el que el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo con un cierre simultáneo de la cavidad oral; se crea así una



presión negativa entre la lengua y el paladar duro en el momento de la inspiración, la lengua se eleva y al apoyarse contra el paladar ejerce un estímulo positivo para su desarrollo.³⁵

La respiración bucal exclusiva es sumamente rara ya que generalmente se utilizan ambas vías (bucal y nasal), de modo que aunque la boca se encuentre abierta también pasa cierta cantidad de aire por la nariz, por lo cual autores como Stefanelli (1987), Gómez (1997), la denominaron INR (insuficiencia nasal respiratoria).³⁹

Durante la respiración bucal, el aire pasa por la cavidad bucal, esto provoca un aumento de la presión aérea intrabucal; el paladar se profundiza (fig. 52), y al mismo tiempo, como el aire no pasa por las cavidades nasales, deja de penetrar en los senos maxilares que se vuelven atróficos y dan al paciente un aspecto característico.⁴³

Figura 52. Respirador bucal



Fuente: www.ortodoncia.ws

La etiología de las alteraciones que produce la respiración oral puede ser de dos tipos:



- Por obstrucción funcional o anatómica: en las fosas nasales existe un obstáculo que impide el flujo normal del aire a través de ellas. La presencia de adenoides hipertróficas, cornetes hipertróficos, tabique desviado, inflamación de la mucosa por infecciones o alergias, producen resistencia a la inhalación de aire por lo cual el paciente debe respirar de forma oral.
- Por Hábito: el individuo respira por la boca como consecuencia de obstrucciones anatómicas o funcionales que a pesar de haber sido eliminadas ya se ha establecido el hábito de respiración oral.³⁹

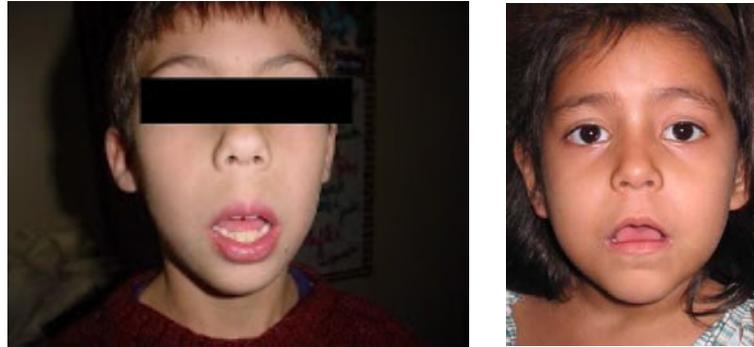
10.5.1. Características faciales

La obstrucción respiratoria nasal y el hábito de respiración bucal ha sido vinculado a una serie de anomalías faciales, esqueléticas y dentarias, constituyendo una facie adenoidea o síndrome de cara larga (fig. 53), que se caracteriza por:

- Cara larga (tercio inferior aumentado)
- Crecimiento vertical del maxilar
- Líneas de Dennie - Morgan (ojeras)
- Depresión malar
- Retrognatismo
- Protrusión maxilar
- Modificación de la posición de la cabeza
- Elevación de la base de la nariz (presenta su punta elevada, permitiendo una observación frontal de las narinas, que son estrechas)
- Músculo de la borla del mentón hipertónico
- Incompetencia Labial

- Labio superior corto e hipotónico
- Labio inferior hipertónico
- Labios agrietados y resecos

Figura 53. Facie adenoidea característica de un respirador bucal

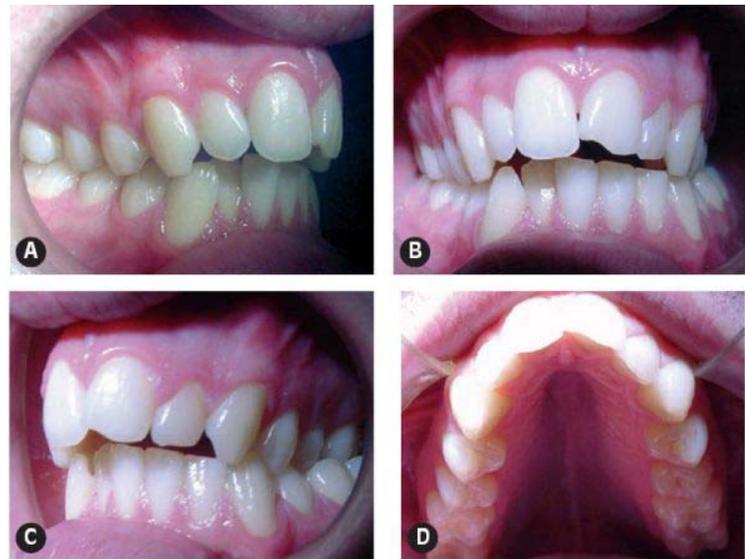


Fuente: www.drjorgesanchez.com

10.5.2. Características orales (fig. 54)

- Paladar profundo y estrecho
- Mordida abierta anterior
- Mordida cruzada posterior uni o bilatreal
- Apiñamiento
- Vestibuloversión de incisivos superiores
- Linguoversión de incisivos inferiores
- Palatoversión de dientes posteriores
- Clase II División 1
- Encías hipertróficas y sangrantes
- Lengua en posición atípica, ubicándose en el piso de la cavidad bucal o entre los dientes
- Déficit de neumatización de los senos
- Predisposición a una mala pronunciación (sigmatismo debido a una protrusión lingual).^{34, 35 y 41.}

Figura 54. A Palatoversión de dientes posteriores, B Vestibuloversión de incisivos superiores y linguoversión de incisivos inferiores, C Mordida cruzada posterior, D Paladar profundo.



Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art15.asp>

Estos pacientes refieren tener: sensación de falta de aire, cansancio durante las actividades físicas, dolor de cuello o espalda, alteraciones del gusto y olfato, halitosis, boca seca, así como salivación abundante al dormir.

También se han reportado alteraciones en el patrón del sueño, irritabilidad, deficiente oxigenación cerebral produciendo déficit de atención y concentración, por ende dificultades de aprendizaje. Los pacientes suelen mantener una posición encorvada con los hombros hacia adelante.³⁵

10.5.3. Diagnóstico

Para realizar un buen tratamiento se requiere de un buen diagnóstico, esto se logra con una buena anamnesis, en la cual se hará hincapié en:

- Antecedentes de resfrío, amigdalitis, otitis, rinitis.
- Factores de tipo alérgico, rinosinusitis crónica.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



- Si mantiene durante todo el día la boca abierta.
- Si ronca cuando duerme.
- Si moja la almohada con saliva.
- Si se despierta con la boca seca.

Se evalúa también la permeabilidad y funcionalidad de las fosas nasales por medio de las pruebas siguientes:

- Espejo de Glatzel: se realiza con boca cerrada, el paciente inspira y exhala por la nariz con un espejo colocado debajo de sus fosas nasales (fig. 55).
- Prueba de Rosenthal (20- 20- 20): se le hace tomar aire al paciente por la nariz veinte veces y se observa si mantiene la boca cerrada o no, si contrae la borla del mentón para cerrar los labios, aprieta los labios, o los entreabre. Luego hacemos lo mismo ocluyendo una de las narinas y luego la otra.
- Prueba de papel: a fin de constatar si abre la boca para respirar o tiene dificultad para mantenerla cerrada se le hace sostener un papel entre los labios con lo cual se ve forzado a respirar por la nariz, si no lo puede hacer tiende a apretar el papel, morderlo o separar los labios.⁴⁴

Figura 55. Espejo de Glatzel



Fuente: dc346.4shared.com



10.5.4. Tratamiento

El tratamiento requiere de un equipo multidisciplinario; debemos primero corregir la causa primaria, refiriéndolo con el especialista según sea el caso y además tratar sus repercusiones. Solo una historia clínica completa aumentará las posibilidades de éxito en el tratamiento. De acuerdo a la causa podemos realizar la interconsulta con los siguientes especialistas:

- Alergólogo: estabiliza las alergias (rinitis, sinusitis) y las infecciones respiratorias asociadas (bronquitis, amigdalitis); los problemas respiratorios son altamente reincidentes.
- Otorrinolaringólogo: se encarga del diagnóstico y tratamiento de las vías aéreas superiores obstruidas que causa la respiración bucal: adenoides, hipertrofia de cornetes, hipertrofia de amígdalas, desviación del tabique nasal, pólipos (engrosamiento de mucosa nasal y sinusal).
- Fonoaudiólogo: el fonoaudiólogo evalúa al menor en cuanto a: posición lingual (entre dientes y piso de boca), deglución atípica (posición interdental), hábitos perniciosos y fonarticulación, lo más importante es enseñar la posición correcta de la lengua y acostumbrarlo a tenerla allí.
- Ortopedista: la respiración bucal trae consecuencias en todo el cuerpo como lo son los cambios de postura, escoliosis y pie plano.³⁴

Una vez eliminado el factor causal, será necesario rehabilitar la musculatura por medio de ejercicios funcionales que fortalezcan los músculos periorales para promover el cierre labial.

Los ejercicios de fortalecimiento muscular deben realizarse con algún aparato miofuncional que evite la penetración de aire por la boca, tales como: una placa vestibular (fig. 56), un trainer, etc.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Los ejercicios miofuncionales para la rehabilitación del respirador bucal que generalmente se realizan son:

1. Sellado labial: el paciente debe mantener entre los labios un trozo de tela o papel, sin apretarlos, la lengua debe estar en posición correcta (contra la papila palatina); debemos asegurarnos de que la tela esté sostenida con los labios y no con los dientes.

Comenzar con periodos de 1 minuto e ir aumentando hasta llegar a 10 minutos o hasta que esta conducta se convierta en un hábito.

* Indicaciones: insuficiencia nasal respiratoria, pacientes que no logran un sellado labial anterior y trabajar la posición de reposo de labios y lengua.

2. Aumentar la tonicidad de los buccinadores: succionar fuertemente algún líquido usando un popote de diámetro pequeño; el paciente deberá sostener con los labios solo 4 mm del popote al realizar el ejercicio.

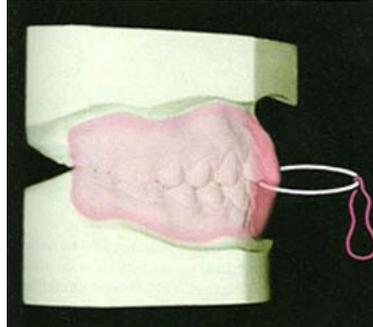
* Indicaciones: incompetencia labial y pacientes que presentan sialorrea.

3. Aumentar tono muscular de labios y su flexibilidad: usando dentips o hisopos, hacer lo posible por juntar los labios sin morder la esponja, solo haciendo uso de los músculos orofaciales para apretar los labios y repetir 10 veces; esto estimula el sellado labial y ayuda a la propiocepción de labios y mandíbula.

* Indicaciones: incompetencia labial, labio superior corto e hipotónico.^{35 y 41}

Si se coloca un aparato corrector y el paciente no ha sido liberado de su impedimento físico, simplemente no usará el aparato porque no puede respirar por la nariz.

Figura 56. Pantalla vestibular



Fuente: www.ortodoncia.ws

Algunos pacientes respiran con la boca aún sin tener interferencias en la nariz; a ellos se les debe reeducar, recomendándoles que en las noches duerman usando una pantalla vestibular; al principio se le hace algunos agujeritos que permitan pasar el aire y paulatinamente hay que ir cerrándolos hasta que el paciente emplee su nariz para respirar.³⁴

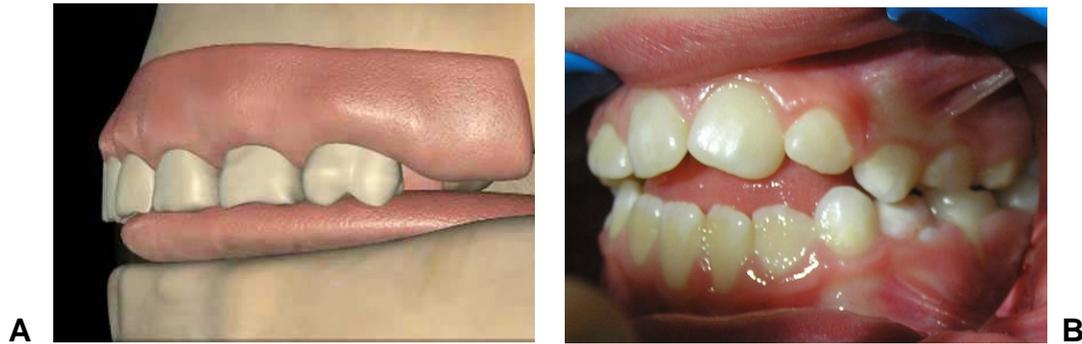
10.6. Deglución atípica

Durante los primeros años de vida la *deglución* es diferente a la que existe en la edad adulta (ver capítulo 11); en ocasiones ésta deglución infantil persiste en la edad adulta ocasionando entonces una deglución atípica.

La deglución atípica se define como aquellos movimientos compensatorios que se desencadenan por la inadecuada actividad lingual en el acto deglutorio ejerciendo presión anterior o lateral contra las arcadas dentarias; este hábito puede fácilmente modificar la forma de las arcadas y por ende la posición de los dientes.

Se caracteriza por la contracción labial y proyección lingual al momento de deglutir, provocando mordida abierta y con esto problemas para pronunciar con claridad (fig. 57).^{43 y 45}

Figura 57. A Interposición lingual entre incisivos al deglutir,
B Mordida abierta, consecuencia de la deglución atípica



Fuente: www.cinteco.com

10.6.1. Etiología

El factor etiológico más relevante se refiere al uso del biberón, por ello se recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses.

- Factores simbióticos: succión digital, succión labial, lingual y de mejillas, succión de objetos, *queilofagia*, onicofagia y respiración bucal.
- Alteraciones de la lengua: anquiloglosia, macroglosia.
- Uso de alimentos triturados más allá de la edad adecuada: la alimentación blanda exige poca actividad de la musculatura perioral, situándonos en la etapa de deglución infantil.
- Pérdida temprana de los dientes temporales anteriores: hace que el niño comience a colocar la lengua entre estos espacios.
- Amígdalas inflamadas: hacen que en cada deglución el niño coloque la lengua hacia delante, para que la lengua no toque las amígdalas y le ocasione dolor.



• Desequilibrio del control nervioso: por un problema neurológico no tienen el control de la musculatura ni la coordinación motora, en consecuencia, tampoco mantienen el equilibrio muscular durante la deglución.^{34, 35, 40 y 41}

10.6.2. Características

- Mordida abierta anterior
- Protrusión de dientes anterosuperiores y aparición de diastemas
- Labio superior hipotónico e inferior hipertónico
- Hipertonicidad de la borla de mentón
- Hiperactividad de los músculos de la masticación
- Incompetencia labial
- Problemas fonéticos^{34 y 40}

10.6.3. Diagnóstico

La deglución atípica suele detectarse en la etapa escolar; para realizar el diagnóstico se debe realizar una anamnesis acerca de ciertos aspectos relativos al desarrollo de los primeros meses de vida como:

- Tipo de la alimentación recibida a partir del nacimiento, momento de inicio y finalización de cada una de ellas.
- Presencia de hábitos de succión: momento de aparición y finalización de los mismos.
- Alimentación actual: alimentos de preferencia del niño, forma de presentación de los mismos, ritmo y hábitos de alimentación, dificultades detectadas en la masticación, cantidad de líquido ingerido durante las comidas.

Así mismo se deben observar en el paciente aspectos típicos durante la deglución, tales como:



- Posición atípica de la lengua
- Falta de contracción de los maseteros
- Participación de la musculatura perioral con presión del labio y movimiento de la cabeza
- Tamaño y tonicidad de la lengua
- Acumular saliva al hablar
- Salivación nocturna
- Dificultad para ingerir alimentos sólidos
- Dificultad para pronunciar los fonemas D, T, S, H, e Y.

El sellado fonético del labio inferior con los bordes incisales es importante para los sonidos de la F y V; los bordes incisales también son importantes para los sonidos de la S y puede ocurrir un "seseo" o pronunciación imperfecta de la S por sustitución interdental de la lengua.^{34 y 44}

10.6.4. Tratamiento

El tratamiento consiste en terapia miofuncional que se debe llevar a cabo entre el odontólogo y el *foniatra*. La terapia miofuncional consiste en un método de reeducación de la deglución; entre los objetivos que persigue ésta se encuentran:

- Devolver el equilibrio muscular orofacial perdido reeducando patrones musculares inadecuados.
- Modificación del patrón deglutorio incorrecto estableciendo nuevos comportamientos.
- Instauración de hábitos correctos como: una postura, respiración y deglución correctas.
- Áreas a trabajar:
 - Relajación



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



- Postura
- Respiración
- Musculatura
- Deglución

Los ejercicios que se realizan son los siguientes:

1. Elástico en la punta de la lengua: colocar el elástico alrededor de la lengua y mediante movimientos controlados ondulantes intentar retirarse el elástico.
2. Con la ayuda de la punta de la lengua sujetar el elástico en las rugas palatinas y mantenerlo ahí durante varios minutos, de manera que cuando sienta la necesidad de deglutir, se haga manteniendo la lengua en esta posición.⁴⁶

Realizar dichos ejercicios genera buenos resultados junto con la utilización de aparatología fija o removible como:

La rejilla lingual: evita que la lengua se interponga entre los dientes anteriores y la lengüeta reeduca para mantener la lengua en la posición correcta (fig. 58).

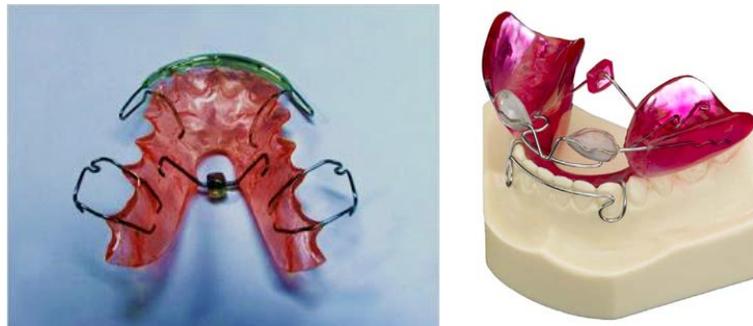
Figura 58. A Rejilla lingual maxilar B Rejilla lingual mandibular



Fuente: www.ortoplus.es

Perla de tucát: Conocida también como Bolideglutor, consiste en una bolita oscilante (fig. 59), que se coloca en aparatología fija o removible a nivel de las rugas palatinas para modificar el hábito de deglución.⁴⁷

Figura 59. Bolideglutor o perla de tucát

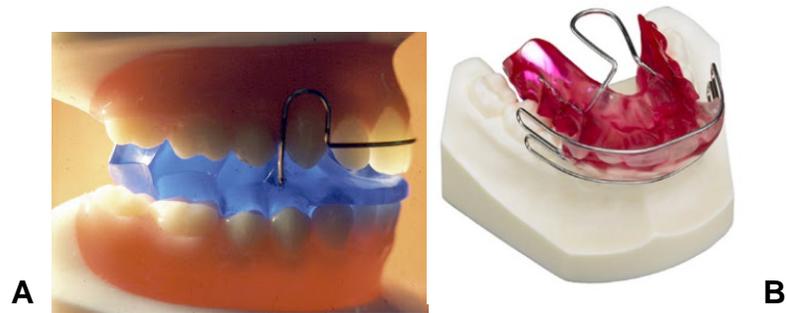


Fuente: <http://ortodoncia-openlab-2012.blogspot.mx/2012/11/placa-re-educadora-de-habitos.html>

El Bionator (fig. 60) del Profesor Wilhelm Balters: es un reeducador de funciones, lleva un arco vestibular que separa al buccinador y un arco lingual que sirve para posicionar la lengua, se puede decir que es un ejercitador rígido para la lengua; busca la función normal de la misma con una respiración aceptable.

Además este aparato corrige maloclusiones clase II división 1, por lo que es una buena opción cuando se han establecido las alteraciones de éste hábito.

Figura 60. A Bionator convencional, B Bionator arco Bimler.



Fuente: <http://www.ortoplus.es/ortodoncia/funcional/bionator-arco-bimler.php>

Una opción viable es la utilización del INFANT TRAINER (fig. 61), el cual tiene varias características que ayudan al crecimiento y desarrollo del niño, tales como:

- Cojines de aire que permiten un estímulo activo y suave para el crecimiento facial y óseo.
- La lengüeta activa entrena al niño a colocar su lengua correctamente y a deglutir bien.
- Cuando está en su lugar, el escudo lingual evita que se succione el dedo y también que empuje la lengua hacia delante, al mismo tiempo enseña al niño a respirar a través de la nariz.

Usarlo diariamente 2 veces de 10 a 20 minutos es suficiente para proporcionar un efecto positivo en los músculos masticatorios del niño, durante la deglución y la respiración.

El protocolo más aconsejable es utilizar el sistema de la siguiente manera:

- Primer día: 30 minutos en boca y descansar 30 minutos. Repetir 2 veces al día.
- Del segundo al cuarto día: 1 hora en boca y descansar 30 minutos.
- A partir del quinto día: utilizarlo durante toda la noche con refuerzos diurnos de 1 a 2 horas diarias.^{45 y 46}

Figura 61. INFANT TRAINERTM



Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art18.asp>



11. Deglución

El sistema estomatognático es una unidad biológica multifuncional que está formada por diversas estructuras anatómicas asociadas entre sí, teniendo funciones tales como la masticación, deglución, fonación, y secundariamente degustación y respiración.

La deglución es una actividad neuromuscular muy compleja que consiste en una serie de movimientos coordinados de los músculos de la boca, faringe y esófago, cuyo fin es permitir el paso de los alimentos de la boca al estómago, así como evitar la aspiración de los mismos.

Clínicamente y basándonos en los procesos de maduración orofaciales es posible distinguir dos tipos de deglución: una infantil o visceral y una madura o somática.

11.1. Deglución visceral

Su denominación se debe a que la cavidad oral y la lengua son consideradas vísceras, ésta corresponde a la primera fase de desarrollo del acto deglutorio, el cual es un reflejo incondicionado, esto quiere decir que no se requiere de un aprendizaje previo a diferencia de la masticación por ejemplo; además, se puede observar desde la semana 12 de vida intrauterina cuando el feto deglute líquido amniótico, por lo tanto ya se encuentra presente aún sin haber madurado el sistema nervioso central.

Este reflejo tiene características particulares pues está adaptado para el amamantamiento, por lo tanto, sólo se dan movimientos cuyo sentido es anteroposterior, lo que lo prepara para la succión.⁴⁸

En el lactante (fig. 62), al carecer de dientes, la deglución es muy diferente, pues para conseguir hermeticidad coloca la lengua entre las crestas alveolares entrando en contacto con el labio inferior, al mismo tiempo que la musculatura perioral y labios se contraen fuertemente gracias a la mediación del VII y XII par craneales; a diferencia de la deglución adulta mediada por el V par craneal.¹⁷

Figura 62. Succión en la lactancia



Fuente: aprendiendoaserpadres5.blogspot.com

La erupción de los incisivos orienta a los músculos que controlan la apertura y cierre mandibular y obliga a la lengua a situarse hacia atrás, iniciando el aprendizaje de la masticación. Por lo tanto, el sistema nervioso central y la musculatura bucofacial maduran paralelamente (Zambrana, 1996).

Una vez que esto ocurre, los músculos de la expresión facial abandonan las funciones de succión y deglución, ahora empiezan a especializarse en las expresiones faciales y verbales.⁴⁹

11.2. Deglución somática

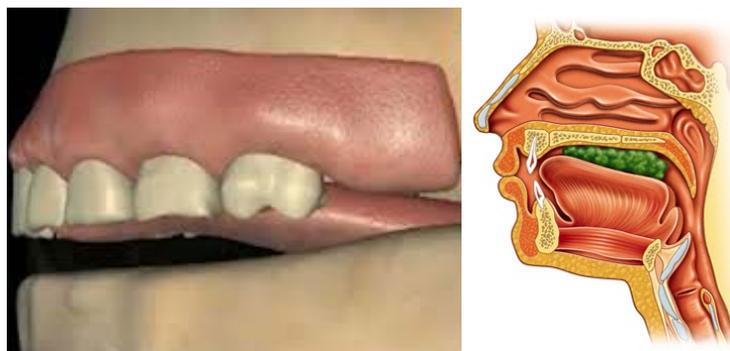
A la erupción de los primeros molares se inician los verdaderos movimientos masticatorios y comienza el aprendizaje de la deglución madura.

Algunos autores como Moyers (1996), afirman que la mayoría de los niños lo logran entre los 12 y 15 meses de edad, Lambertini (1988) considera que es a los tres años, Morris y Chateau (1984) y Zambrana (1996), afirman que el proceso se considera completo alrededor de los 4 o 5 años de edad.⁴⁹

Hay casos en los que no sucede debido a frustraciones precoces como: ausencia de la lactancia materna, uso prolongado del chupón, succión de uno o varios dedos, etc., dando lugar en la edad adulta a la llamada deglución atípica, infantil o visceral, provocando una interposición de la lengua entre los incisivos cada vez que se deglute.¹⁷

Una deglución madura o somática, debe ser realizada con la punta de la lengua apoyada sobre la papila palatina (fig. 63), simultáneamente se contraen los maseteros y se colocan los dientes en oclusión; los labios se mantienen cerrados durante la masticación y deglución para evitar la pérdida del bolo alimenticio que es enviado hacia la faringe a través de movimientos ondulatorios de la lengua.¹⁷

Figura 63. Punta de la lengua apoyada sobre la papila palatina



Fuente: deglucionydisfagia.wordpress.com

En resumen la deglución somática se establece con la erupción de molares, es un reflejo condicionado aprendido, mediado por el V par craneal, en el



cual, los órganos dentarios entran en contacto y la punta de la lengua se posiciona sobre la papila incisiva observándose una mínima actividad de la musculara peribucal.

11.3. Disfagia

La deglución es definida como la actividad de transportar sustancias sólidas, líquidas y saliva de la boca al estómago, la coordinación y el sincronismo son característicos de una deglución normal.

En la deglución normal hay dos conceptos importantes a destacar; la eficacia, que nos permite un adecuado crecimiento y la seguridad, que evita el paso de contenido alimentario a la vía respiratoria.

Cuando en alguna de sus fases se pierde la coordinación, el sincronismo y la eficacia se presenta la disfagia (fig. 64).^{50 y 51}

La disfagia es la dificultad para la deglución y puede ser causada por alteraciones anatómicas o funcionales. Esta dificultad puede ser síntoma de un trastorno esofágico (20% de los casos) o de causa orofaríngea (80% de los casos).

Figura 64. A Disfagia orofaríngea. B Disfagia esofágica



Fuente: http://www.disfagiavegenat.es/mas_sobre_disfagia.php



11.3.1. Etiología

Las causas de disfagia pueden ser:

✚ Anatómicas o estructurales (20%): neoplasias de cabeza y cuello, cuerpos extraños, estenosis por esofagitis caústica, procesos inflamatorios e infecciosos, alteraciones de la glándula tiroides, grandes osteofitos de columna cervical, reflujo gastroesofágico.

✚ Enfermedades neuromusculares (80%):

- Enfermedades del sistema nervioso central: Accidente cerebro vascular (ACV), lesiones posquirúrgicas tras neurocirugía, traumatismos craneoencefálicos (TCE), demencias (enfermedad de Alzheimer), enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica (ELA), esclerosis múltiple (EM), poliomielitis, parálisis cerebral

- Enfermedades aisladas de los nervios craneales: parálisis del nervio laríngeo, parálisis laríngea en abducción, síndrome de Tagle, neuralgia del glossofaríngeo.

- Enfermedades de la musculatura lisa o estriada implicada en la deglución: poliomiositis, miastenia gravis, esclerosis sistémica progresiva, síndrome de Kearns-Sayre, síndrome de Eaton-Lambert, diversas distrofias musculares y miotónicas.

- Alteraciones del esfínter esofágico superior: disfunción cricofaríngea.⁵²

11.3.2. Clasificación

La disfagia puede clasificarse según la etapa afectada:



- Disfagia oral preparatoria: se caracteriza por la dificultad en tomar alimentos y poder formar el bolo.
- Disfagia de fase oral: la dificultad se presenta en controlar el bolo alimenticio y lograr la propulsión del mismo (estancamiento vallecular).
- Disfagia de fase faríngea: la dificultad está en lograr el vaciamiento faríngeo (estancamiento en senos piriformes).
- Disfagia de fase esofágica: se caracteriza por la disminución del peristaltismo esofágico. Es posible tener más de una etapa deglutoria afectada.⁵⁰

11.3.3. Diagnóstico

El diagnóstico de la disfagia es importante para prevenir sus complicaciones y aconsejar al paciente sobre cómo lograr una nutrición e hidratación adecuadas y para plantear el programa terapéutico adecuado, hay que evaluar tanto la eficacia como la seguridad de la deglución.⁵²

Para evaluar al paciente con una sospecha de disfagia orofaríngea es recomendable realizar una adecuada observación de la ingesta, un test de volumen-viscosidad y si fuera necesario una videofluoroscopia.

Observando la ingesta se pueden detectar y corregir errores de la técnica utilizada por los padres o tutores para la alimentación, en relación con la posición, tipo y consistencia del alimento, tipo de cuchara y vaso utilizado, etc. En ocasiones por la falta de colaboración del paciente es la única herramienta.



Un test muy útil es el método de exploración clínica volumen-viscosidad (MECV-V) desarrollado por el Dr. Clavé, éste consiste en administrar una sustancia líquida (normalmente zumo), en volúmenes crecientes, para observar la presencia o no de trastornos, todo ello bajo monitorización con un pulsioxímetro, vigilando la frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Se observa y se registra si el paciente presenta alguno de estos signos:

- Signos de alteración de la seguridad: tos antes, durante o después de la deglución, cambios en el timbre de la voz y disminución de la saturación de oxígeno tras la deglución 3-5%.
- Signos de alteración de la eficacia: número de degluciones por bolo (deglución fraccionada), residuos orales y faríngeos e inadecuado sello labial.

Además de diagnosticar la disfagia, proporciona información sobre la textura y volumen más adecuados para alimentar al paciente con seguridad.

Entre los métodos instrumentales tenemos a la videofluoroscopia (VFS), que consiste en una secuencia de imágenes en proyección lateral y anteroposterior de la ingesta en diferentes volúmenes y viscosidades; proporciona un estudio completo de la disfagia.^{51 y 52}

11.3.4. Tratamiento

El tratamiento rehabilitador comprende varias estrategias:

- ✚ Cambios posturales: cambios de posición de la cabeza (flexión anterior, flexión posterior, rotación lateral, o decúbito supino), modifican la trayectoria del bolo en la orofaringe y las dimensiones de ésta; logran disminuir en un 25% las aspiraciones.



- ✚ Incremento sensorial: estimulación mecánica de la lengua, modificaciones del bolo (volumen, temperatura y sabor) o estimulación mecánica de los pilares faríngeos, especialmente frío y sabores ácidos; logran disminuir en un 5% las aspiraciones.
- ✚ Maniobras deglutorias específicas: deglución supraglótica, deglución forzada, la doble deglución y la maniobra de Mandelshon.⁵²
 - Deglución supraglótica: se le pide al paciente que inspire, mantenga el aire, degluta y tosa en espiración. El objetivo es aumentar el cierre laríngeo y su coordinación con la respiración.
 - Deglución súper supraglótica: se le pide al paciente que inspire, mantenga el aire, una nueva inspiración profunda con posterior deglución y espiración con tos. El objetivo de la maniobra es aumentar el cierre forzado glótico y aumentar la retracción de la base de la lengua.
 - Deglución forzada: se le pide al paciente que realice una deglución mientras el terapeuta realiza una resistencia manual sobre la frente con una pequeña flexión anterior de cabeza y cuello.
 - Maniobra de Mendelssohn: el terapeuta toma el cartílago tiroides entre el pulgar e índice, le pide al paciente que degluta y al mismo tiempo se realiza la elevación anterior del cartílago tiroides, manteniéndolo durante 3 segundos. El objetivo es facilitar el ascenso laríngeo.
 - Maniobra de Masako: se instruye al paciente para que degluta con la lengua sujeta entre los dientes, con el objetivo de ejercitar el músculo glossofaríngeo, responsable de la retracción de la base de la lengua y del desplazamiento anterior de la pared faríngea posterior.⁵⁰



11.3.5. Epidemiología

La prevalencia de la disfagia orofaríngea en pacientes con enfermedades neurológicas es muy elevada: afecta a más del 30% de pacientes que han sufrido un ACV; su prevalencia es del 52-82% en Parkinson; es el síntoma inicial del 60% de los pacientes con ELA; afecta al 40% de los pacientes con miastenia gravis, al 44% de los de esclerosis múltiple, hasta el 84% de los pacientes con enfermedad de Alzheimer y más del 60% de los ancianos institucionalizados.

La disfagia orofaríngea afecta hasta el 80% de los pacientes que han recibido tratamiento quirúrgico o radioterápico por tumores orofaríngeos, laríngeos y del área maxilofacial.

En la edad pediátrica, la disfagia está asociada a enfermedades neurológicas como parálisis cerebral, traumatismo craneoencefálico o malformaciones orofaciales.

Hasta el 89% de los pacientes pediátricos con parálisis presentan alteraciones oromotoras, dificultades masticatorias y disfagia orofaríngea.⁵²



12. Análisis de la deglución

En el año 2002, Marchesan señaló que se pueden encontrar las siguientes formas de deglutir, características de la deglución atípica:

1. Protrusión de la lengua desde la fase oral: la punta de la lengua se sitúa en posición interdental o empujando contra la cara interna de incisivos (fig. 65 A). La interposición se relaciona directamente con la mordida abierta anterior.

2. Contracción de los labios: la contracción excesiva del orbicular de los labios se da para compensar el impulso al exterior de la lengua evitando así el escape de alimentos (fig. 65 B).

3. Escape de alimentos: si el sujeto no puede realizar un sellamiento de la lengua con las arcadas dentarias o compensarlo con acción mentoniana o labial puede apreciarse escape de alimentos de la boca. *Es evidente ese escape pidiendo al niño que trague un sorbo de agua al mismo tiempo que mantiene la mirada hacia abajo y el cuello flexionado hacia delante.*

4. Falta de contracción de maseteros: en el caso de la deglución normal, al iniciar la fase oral la mandíbula asciende por contracción de los músculos maseteros, temporales y pterigoideos y la lengua se fija en la bóveda palatina; cuando se ha producido este anclaje la contracción cede; si no fuese así, la deglución se vería entorpecida. Esta contracción es inexistente al deglutir líquidos de forma continua.

La falta de contracción de los maseteros es un rasgo de atipia: la lengua se fija en una posición baja y por lo tanto no actúa la musculatura elevadora de la mandíbula.

5. Contracción del mentón (fig. 65 C): se aprecia en oclusiones clase II división 1 y se interpreta como un intento para sellar la cavidad oral e impedir el escape de alimentos. Se asocia también con un movimiento excesivo y contracción del labio inferior que busca alcanzar al superior.

Figura 65. A Protrusión lingual, B Contracción de los orbiculares, C Contracción del mentón



Fuente: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9263/7.pdf;jsessionid=C59FAAD526D59D6EC1EDBDA87372634C.tdx2?sequence=9>

6. Ruidos al deglutir: aparecen porque el sujeto realiza un exceso de fuerza y contracción del dorso lingual contra el paladar en el momento de la deglución.

8. Mantener residuos de alimentos en la boca después de deglutir; este fenómeno se debe a la hipotonicidad de los buccinadores, que favorece el almacenamiento de residuos en el vestíbulo de la boca.⁵³



12.1. Análisis funcional de la deglución

Una vez mencionadas las características de una deglución normal y atípica podemos realizar el análisis funcional de la deglución; normalmente se suelen hacer dos observaciones para determinar si un niño presenta deglución atípica: una no intrusiva y una intrusiva (con retractor labial o separando los labios con los dedos).

El orden es: primero observar el acto de comer sólidos y beber agua sin ninguna maniobra intrusiva y luego observarlos realizando la maniobra de separación de labios.

12.1.1. Observación no intrusiva de la deglución al beber

Material: vaso transparente con agua.

Procedimiento: se le entrega al niño el vaso con agua y se le indica que beba con naturalidad.

Observación: el objetivo será observar cómo posiciona la lengua mirando a través del vaso.

- Los deglutores atípicos suelen alargar la lengua para contactar con el vaso.
- Observar si la cabeza se inclina hacia delante cuando comienza a beber y si se inclina hacia atrás después de completar la deglución.
- Se puede observar también una excesiva actividad en los labios cuando el sujeto está bebiendo.
- En ocasiones es posible observar el movimiento de la lengua al regresar a la boca cuando acaba la bebida.



12.1.2. Observación intrusiva

Una técnica muy sencilla presentada por Hanson y Barret (1998) permite la evaluación de la deglución en líquidos. Se le pide al niño que tome un pequeño sorbo y no lo trague hasta que se le indique, el dentista coloca el dedo pulgar en el cartílago tiroideos del niño y le pide que trague el agua, justo en el momento que la laringe asciende separa los labios rompiendo el sellado labial.

Si la deglución atípica está presente, se observa claramente la protrusión lingual. También puede apreciarse frecuentemente el exceso de actividad en el mentón y la falta de contracción de los maseteros.

Se puede emplear también un retractor labial para hacer esta observación. En este caso introduciremos una pequeña cantidad de agua en la boca usando una jeringa, se le pide al niño que retenga unos instantes el agua y se le indica cuando debe deglutir.

12.1.3. Observación durante la ingesta de sólidos

Se puede usar cualquier alimento sólido: trozos o gajos de fruta o alguna pequeña galleta para realizar la observación. Se realizará primero de forma no intrusiva y luego intrusiva mediante la maniobra de separación de labios. No es cómodo usar el retractor con los sólidos.

Las observaciones más frecuentes en la deglución atípica son:

- Protrusión de la lengua para alcanzar los alimentos.
- Abren frecuentemente los labios durante la masticación.
- Empujan la punta de la lengua contra los incisivos superiores o la colocan entre los superiores e inferiores.



- Pueden necesitar más de una deglución por bocado.
- En el momento de la deglución o un instante antes mantienen los labios apretados con excesiva fuerza.
- No contraen los maseteros en el instante de la deglución.
- En su cavidad oral o en la lengua se aprecian residuos después de tragar.⁵⁰

12.2. Tipos de deglución atípica

Adamowsky (1990) define la deglución atípica como todo movimiento compensatorio que se desencadena por la inadecuada actividad lingual que pone en marcha el acto deglutorio en la etapa bucal.⁵⁴

Hay dos tipos establecidos:

1. Con presión atípica del labio.
2. Con presión atípica de lengua.

12.2.1. Deglución atípica con presión del labio (interposición labial)

Ocurre en pacientes cuyos labios se encuentran normalmente en reposo y no contactan; en el momento de la deglución, el sellado de la parte anterior de la cavidad bucal se realiza mediante una fuerte contracción del labio inferior, que se interpone entre los incisivos superiores e inferiores.

Los incisivos inferiores presentan linguoversión, mientras que los incisivos superiores presentan vestibuloversión.

El labio superior se torna cada vez más hipotónico y adquiere el aspecto de labio corto, el labio inferior se torna hipertónico así como los músculos del



mentón; también la pérdida del contacto anterior favorece la extrusión dentaria, aumenta el resalte y la sobremordida.

12.2.1.1. Tratamiento

Se utiliza una placa labio activa o Lip Bumper; cuando el paciente presenta una deglución atípica con interposición del labio superior será colocado en el arco superior.

Cuando ya se ha instalado la clase II división 1, cuya etiología es un hábito de deglución atípica con interposición del labio inferior, se debe usar al mismo tiempo un Lip Bumper, placa de levantamiento de la mordida anterior y aparato extrabucal.

Para la hipotonicidad del labio superior se recomienda que el paciente haga algunos ejercicios, el aparato utilizado como auxiliar en los ejercicios para tonificación labial es la placa vestibular o escudo vestibular.

12.2.2. Deglución atípica con presión de la lengua (Interposición lingual)

En el momento de deglutir los dientes no entran en contacto, la lengua se aloja entre los incisivos interponiéndose a veces entre premolares y molares. La contracción de los labios y comisuras provoca un estrechamiento de las arcadas y del músculo mentoniano.

La deglución con presión atípica de la lengua se clasifica en:

- Tipo I con presión lingual anterior: la lengua durante la deglución ejerce presión sobre los dientes anteriores por lingual o entre ellos. Las alteraciones que produce son:



- Mordida abierta anterior
- Mordida abierta y vestibuloversión
- Mordida abierta anterior, vestibuloversión y mordida cruzada posterior
 - Tipo II con presión lingual lateral: la presión lingual se realiza en la región lateral, a la altura de premolares. Las alteraciones resultantes son:
 - Mordida abierta lateral
 - Mordida abierta lateral y mordida cruzada
 - Tipo III con presión lingual anterior y lateral: las maloclusiones resultantes son:
 - Mordida abierta anterior y lateral
 - Mordida abierta anterior y lateral con vestibuloversión
 - Mordida abierta anterior y lateral con vestibuloversión y mordida cruzada posterior

12.3. Ejercicios miofuncionales para la rehabilitación de la deglución atípica

El Botón:

Objetivo: Aumentar la tonicidad de los músculos peribucales.

Descripción: Se utilizará un botón plano de aproximadamente 2.5 cm de diámetro, sujeto con un cordón de 28 cm de largo.

1. Se coloca el botón entre los labios y los dientes (en el vestíbulo bucal).
2. Sostener el botón con los labios, apretándolos con mucha fuerza y luego halar. (Deberá sonar un pequeño ruido como de explosivo al sacarlo de los labios).



Repetirlo entre 6 y 12 veces.

Indicaciones: Hipotonía del orbicular de los labios.

Contraindicaciones: Hipertonicidad del mentón.

 Guerra de Botones:

Con dos botones del tamaño de una moneda de 50 centavos unidos con un hilo encerado de 50 cm, se coloca cada uno el botón entre labios y dientes y se motiva a los niños para que a través de la competencia fortalezcan el orbicular de los labios.

 Empujar la Paleta:

Objetivo: Aumentar el tono muscular y lograr el afinamiento de la lengua.

Descripción: Colocar una paleta de frente a la boca y sostenerla firmemente.

1. Sacar la lengua y tratar de empujar la paleta.
2. También puede realizarse el ejercicio colocando la paleta sobre la lengua; el paciente empujará la paleta hacia arriba, tratando de subir la lengua.

Indicaciones: Posición baja de la lengua.

 Hilo Dental:

Objetivo: Lograr el afinamiento de la lengua y elevar la punta de la lengua.

Descripción: Colocando el hilo dental firmemente de frente a la boca, el paciente, deberá subir la punta de la lengua, a medida que la introduce por el espacio ocupado por el hilo dental, luego bajar el hilo.

Indicaciones: Deglución Atípica, lengua hipotónica.

-  Mantener la punta de la lengua en el paladar.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Objetivo: Reeducar la posición correcta de la lengua.

Descripción: Sostener la punta de la lengua firmemente en la papila palatina durante 20 segundos.

1. El paciente debe sentir el contacto de la punta de la lengua con el paladar.
2. Su boca debe permanecer abierta.

Indicaciones: Deglución atípica, hipotonía de la lengua.

🧩 Los Juguetes:

Objetivo: Estimular el movimiento anterior de la mandíbula y fortalecer los músculos de la lengua.

Descripción: Se usa un cordón no muy grueso al cual se le coloca al final un juguete o varios.

1. El paciente deberá sostener el cordón con la punta de la lengua apoyada contra la papila palatina.
2. Usando únicamente los labios, ir subiendo el cordón con los juguetes.
3. Cuidar en este ejercicio la posible interposición labial que el paciente puede efectuar al subir la cuerda.

Repetir 3 veces.

Indicaciones: Deglución atípica, distoclusión.

Contraindicaciones: Maloclusiones clase III, problemas de ATM.

🧩 Caballito:

Objetivo: Lograr la tonicidad de la mitad de la lengua.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Descripción: Hacer el sonido de un caballo corriendo, chocando fuertemente la mitad de la lengua al paladar. (Chasquear la lengua contra el paladar duro).

Indicaciones: Deglución Atípica, posición baja de la lengua en reposo, falta de contacto de la mitad de la lengua al paladar.

Chocolate:

Objetivo: Lograr la tonicidad de la mitad de la lengua.

Descripción: Colocar chocolate cremoso o leche en polvo en la mitad de la lengua, luego succionar la lengua al paladar procurando diluir el chocolate y saborearlo al paladar.

Indicaciones: Deglución atípica, pacientes a quienes se les dificulta elevar la mitad de la lengua.

Contraindicaciones: Pacientes con un alto índice cariogénico.

Estiramiento del Labio superior

Objetivo: Alargar el labio superior.

Descripción: Con los dientes de la arcada inferior el paciente debe sujetar y mantener el labio superior.

Indicaciones: En pacientes con labio superior corto.

Masaje labial: masaje sobre y debajo de los labios

Objetivo: Relajar la musculatura alrededor de los labios y aumentar la flexibilidad de los labios.

Descripción: Usando la yema de los dedos, hacer pequeños movimientos en círculos, masajeando alrededor de los labios.



Indicaciones: En pacientes con labio superior corto y retraído.

✚ Contracción de maseteros: tubo de goma

Objetivo: Aumentar el tono muscular de los músculos maseteros.

Descripción: Con un tubo de goma de unos 5 mm de diámetro y unos 15-30 cm de largo, se realizan ejercicios de masticación:

1. El tubo se dobla en forma de U y los extremos se colocarán en la cara oclusal de los molares.
2. El paciente debe morder el tubo de goma, contactando las caras oclusales de los molares con el tubo de goma.
3. Se le pide al paciente que frote esta superficie y realice ligeros desplazamientos de derecha a izquierda.
4. Repetirlo 6 veces, 2 veces al día.

Indicaciones: Hipotonicidad de los músculos maseteros.

✚ Contracción-relajación de la borla del mentón: masaje del músculo del mentón

Objetivo: Relajar el labio inferior y eliminar la contracción del músculo mentoniano.

Descripción: Usando los dedos índice y medio, hacer pequeños círculos sobre el músculo mentoniano.

1. El paciente no debe hacer resistencia mientras realiza este ejercicio.
2. Luego, colocando ambos dedos abiertos en "V" invertida sobre el músculo, despacio y firmemente, masajear moviendo los dedos en dirección diagonal y hacia abajo alejándolos de la línea media.

Indicaciones: Mentoniano hipertónico.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



✚ Agua/Líquidos:

Objetivo: Comprobar que la punta de la lengua está siendo colocada correctamente en el paladar.

Descripción: El paciente deberá tomar un poco de líquido, luego sin tragarlo y con la boca abierta, deberá bajar la cabeza, comprobando que el líquido no se derrama y permanece sostenido por la lengua fuertemente adosada al paladar.^{35, 41 y 45}



13. Análisis postural

Una postura corporal equilibrada consiste en la alineación del cuerpo con una máxima eficiencia tanto fisiológica, como biomecánica, lo que reduce la tensión y las sobrecargas ejercidas por los efectos de la gravedad.

Souchard afirma que el mantenimiento del equilibrio postural es fundamental y la desorganización de un segmento del cuerpo implicará la nueva organización de los demás, asumiendo una postura compensatoria.⁵⁴

Huggare (1992), resalta la influencia recíproca entre las estructuras del sistema estomatognático y la postura, por lo cual la tendencia actual es relacionar las disfunciones cráneomandibulares con la postura de cabeza y cuello Makofsky y Huggare (1992).

Rocabado (1984), consideró que se le atribuía poca importancia a la evaluación de la estabilidad ortostática del cráneo sobre la columna cervical, debido a esto, los principios de biomecánica de cabeza y cuello cobran interés especial en el campo de la ortodoncia y la ortopedia; considerándose cada alteración desde un enfoque integral, teniendo en cuenta que las anomalías dentomaxilares están relacionados directamente con la columna cervical y el hueso hioides.⁵⁵

13.1. Cefalometría de Rocabado

El procedimiento presentado por Rocabado para completar los estudios cefalométricos convencionales, utiliza líneas y planos en la región del hioides comprendida desde la sínfisis mentoniana, la columna cervical y articulación occipito atloidea. Incluye por lo tanto la relación del triángulo hioideo y la determinación de la curvatura normal y anormal de la columna cervical (fig. 66).



El análisis cefalométrico de Rocabado evalúa 5 áreas en la radiografía lateral de cráneo:

1. Angulo cráneo cervical (101°)
2. Distancia C0- C1 (4-9 mm)
3. Sistema hioideo (triángulo hioideo), (fig. 66 c)
4. Reposo lingual
5. Vías aéreas

Ligeras variaciones de la posición craneal pueden inducir a errores en las medidas en la posición hioidea, lo cual nos dará un diagnóstico erróneo.

13.1.1. Indicaciones para el Radiólogo

Se aconseja ubicar el chasis verticalmente, que el paciente mire a lo lejos en posición habitual, no forzada, con los hombros y brazos colgando, en apnea, para evitar la movilidad faríngea. Además usar un filtro en cuña en el ángulo inferior derecho a fin de visualizar claramente el hioides, epiglotis, dorso y base de la lengua.

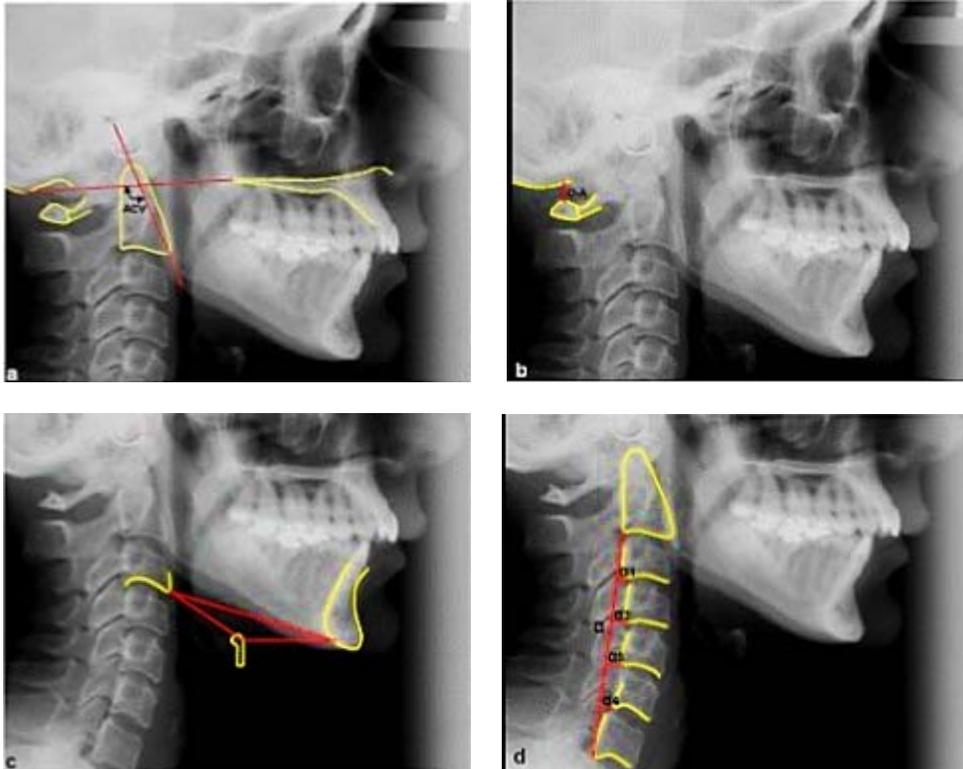
Los puntos y planos que se tiene en cuenta para el trazado son:

Puntos:

- C3: es el ángulo más anteroinferior del cuerpo de la tercera vértebra cervical.
- RGn: llamado retrognation, es el punto más posteroinferior de la sínfisis mandibular.
- H: el hoidal, es el punto más anterior y superior del cuerpo del hioides.
- H': punto determinado por la proyección perpendicular del punto H sobre la línea RGn-C3.
- SNP ó PNS: punto del borde de la espina nasal posterior.

- AA: es el punto más anterior del cuerpo del atlas (C1).

Figura 66. a. Intersección de los planos Mc Gregor y odontoideo, b. Distancia entre C0-C1, c. Triángulo hioideo, d. relación intervertebral.



Fuente: <http://www.slideshare.net/drabbottiroli/alice-manual-de-ortodoncia-guia-de-estudio-interceptiva>

Planos:

- MGP (Plano de Mac Gregor): línea que conecta la base del occipital con la espina nasal posterior.
- PH (Plano Hioideo): se extiende desde el punto H pasando por el eje largo de las apófisis mayores del hioides.
- OP: (Plano odontoideo): se forma con la línea que pasa por el punto anteroinferior de la odontoides a su ápice.
- OA: es la distancia entre la base del occipital y el arco posterior del atlas (C1).



Ángulos:

- Ángulo del plano hioideo: ángulo más superior y posterior formado por la intersección del plano hioideo con el plano que une C3-Rgn.
- Ángulo pósteroinferior (API): intersección del plano de McGregor (MGP) y plano odontoideo (OP); evalúa las posiciones craneovertebrales.

Tiene un promedio de 101° y puede variar en rotación posterior de cráneo (extensión), o rotación anterior (flexión).

13.1.2. Trazado cefalométrico cráneo-cérvico-mandibular

Este trazado emplea las líneas y planos antes descritos, se ubican en la región del hueso hioides comprendida desde la sínfisis mentoniana, la columna cervical y articulación occipito atloidea.

El primer paso consiste en trazar un triángulo, este se forma por la confluencia de los puntos cefalométricos: RGn, H y C3.

La posición en sentido anteroposterior del hueso hioides queda determinada por las medidas del plano H-Rgn y H-C3.

La posición en sentido vertical del hueso hioides queda determinada por una perpendicular al plano C3-RGn que pasa por el punto H'.

La posición tridimensional del hioides está dada por el punto H.

La posición cráneo vertebral se evalúa mediante el ángulo posterior, que se forma por la intersección del plano MGP con el plano OP.



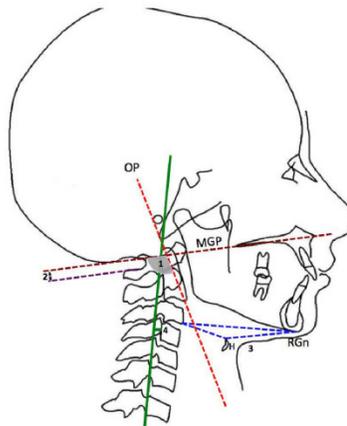
13.1.3. Secuencia para el trazado cefalométrico

1. Trazar el plano de MGP.
2. Trazar el OP.
3. Medir el ángulo de la intersección de los planos MGP y OP.
4. Medir la distancia entre la base del occipital y el arco posterior del atlas (C1).
5. Trazar el triángulo hioideo; dibujando líneas desde C3 a RGN, desde C3 a H y desde este punto a RGn.

La posición ortostática de la cabeza en relación con el cuello es clínicamente evaluada por la medición de una línea tangente que pasa a través de la punta de la vértebra torácica a la superficie de la vértebra de la mitad del cuello.

La posición del hioides en relación con la curvatura de la columna vertebral es la siguiente: la posición vertical del hioides debe ser bajo el plano RGn-C3, lo que daría una posición triangular positiva (fig. 67).

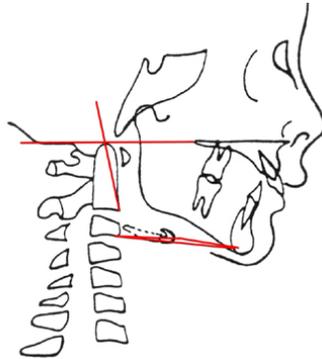
Figura 67. Curvatura cervical normal, triángulo hioideo positivo



Fuente: www.scielo.cl

Pero si se perdiera esa curvatura cervical y las vértebras se encuentran derechas, pero la relación craneovertebral esta normal, el hioides se ubicará en el plano C3-RGn (fig. 68).

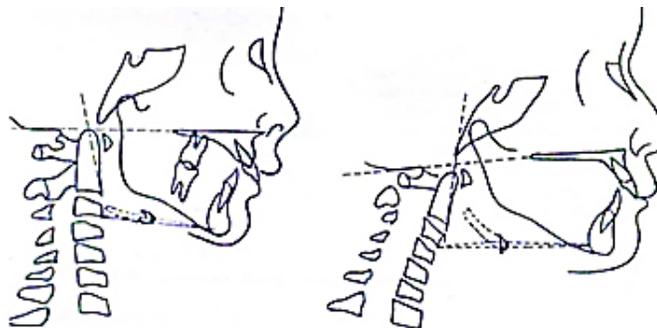
Figura 68. Relación craneovertebral normal, hioides situado en el plano C3-RG



Fuente: ergovida.cl

En caso de existir una cifosis (fig. 72 C) (inversión de la curvatura fisiológica de las vértebras cervicales), cuando el ángulo OP-MGP está disminuido, se formará un triángulo negativo, ya que el hioides se ubicará por encima del plano RGn-C3 (fig. 69).

Figura 69. Triángulo hioideo negativo



Fuente: <http://www.slideshare.net/drabottiroli/alice-manual-de-ortodoncia-guia-de-estudio-interceptiva>



Por lo tanto, la posición del hioides, dependerá más de la curvatura cervical que de la relación craneocervical en sí.

13.2. Relación de las estructuras cráneo cervicales con patologías de la región.

En un estudio realizado por Behlfelt (1990), evaluando niños con las amígdalas hipertróficas, en radiografías cefalométricas observaron la posición de la cabeza, el hioides y la lengua. Llegaron a la conclusión de que los niños con amígdalas hipertróficas presentaban una postura de la cabeza y columna cervical extendida, la posición del hueso hioides descendida y una posición anterior e inferior de la lengua.^{55 y 56}

Se ha demostrado que hay cierta relación entre la musculatura masticatoria, musculatura supra e infraioidea y la musculatura cervical que ante cualquier desequilibrio reacciona cambiando su posición y modificando la del cráneo; por ello, la posición del cráneo está determinada por el equilibrio de dicha musculatura.

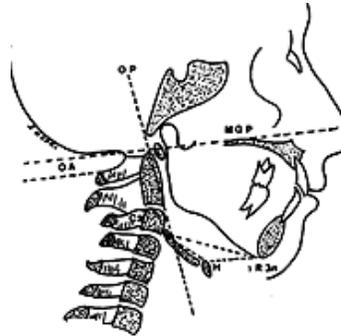
La cabeza en extensión, característica de pacientes con respiración bucal, conlleva a un descenso de la mandíbula así como de la lengua, la posición del hueso hioides también se ve afectada y debido a la compensación neuromuscular también las características faciales (Takahashi et al).

De la misma manera una disminución del espacio nasofaríngeo que comprometa la permeabilidad de la vía aérea afectara la posición de la lengua para restablecer dicha permeabilidad; estas modificaciones repercuten en los músculos del sistema estomatognático, creando una patología temporomandibular, que es la patología que más problemas posturales crea (Palano et al. 1994).⁵⁷



El análisis cefalométrico (fig. 70), tuvo por finalidad estudiar el triángulo hioideo, el ángulo posteroinferior y la distancia entre el occipital y el arco posterior del atlas. (C0-C1).

Figura 70. Análisis cefalométrico del cráneo y región hioidea, según técnica de Rocabado (1984)

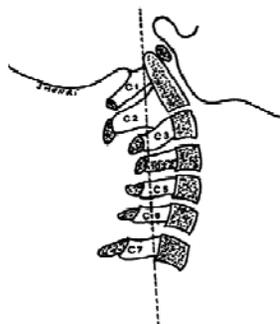


Fuente: <http://www.slideshare.net/drabottiroli/alice-manual-de-ortodoncia-guia-de-estudio-interceptiva>

Distancia C0-C1: es la distancia entre el occipital y el arco posterior del atlas, siendo el promedio de 4 a 9 mm.

Medición de la profundidad de la columna cervical (fig. 71): Se traza una línea tangente entre el margen posterosuperior del ápice del proceso odontoides de la segunda vértebra cervical y el punto posteroinferior del cuerpo de la séptima vértebra cervical.

Figura 71. Medición de la profundidad de la columna cervical, según técnica de Penning (1968)

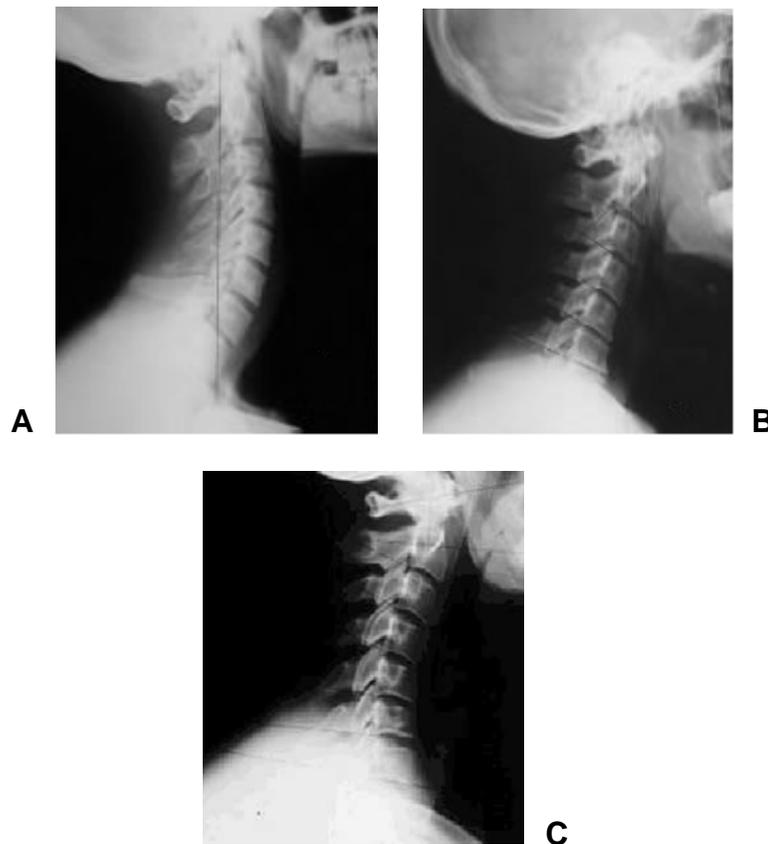


Fuente: <http://www.slideshare.net/drabottiroli/alice-manual-de-ortodoncia-guia-de-estudio-interceptiva>

En el punto medio de la cuarta vértebra cervical se traza una línea perpendicular a la tangente antes descrita y se mide su extensión, la profundidad normal es de 10 ± 2 mm, considerándose rectificadas al medir menos de 8 mm, cifótica cuando los valores son expresados en cifras negativas y lordótica cuando los valores son mayores a 12 mm.^{55 y 56}

El análisis de estos ángulos determinara la posición de la cabeza (fig. 72), (en extensión o flexión), así como prognatismo y retrognatismo; esto influirá de manera directa sobre la posición antigravitatoria del paciente, es decir, sobre la postura estática y el mantenimiento de la misma.⁵⁷

Figura 72. A Lordosis cervical normal, B Rectificación de lordosis cervical, C Inversión de la lordosis cervical.



Fuente: <http://www.institutferran.org/rectificaci%C3%B3n.htm>

14. Auxiliares de diagnóstico

Es importante destacar que la evaluación subjetiva se realiza antes de los exámenes objetivos, puesto que estos sólo sirven para corroborar los resultados de la primera. Entre estos exámenes auxiliares de diagnóstico para la deglución, están:

14.1. Videofluoroscopia

Es el procedimiento usado más comúnmente para el estudio de la deglución, porque es capaz de describir simultáneamente:

- La estructura completa de la orofaringe.
- El paso del bolo desde la cavidad oral hasta el esófago en tiempo real.

Este método utiliza un medio de contraste, como el bario, para observar el desplazamiento del bolo (fig. 73) y su relación con las estructuras anatómicas involucradas.

Figura 73. Videofluoroscopia



Fuente: http://www.fresenius-kabi.es/nutricionenteral/pdf/infogeriatría/Infogeriatría_03.pdf#page=8



Las imágenes son almacenadas en un video, por lo tanto, es posible revisarlas cuadro a cuadro o con una velocidad menor a la normal, permitiendo realizar un diagnóstico más exacto de la disfunción de la lengua, la faringe, la epiglotis y el esófago.

14.2. Electromiografía

A nivel orofacial, la electromiografía se utiliza para establecer las características neuromusculares durante la deglución; en el estudio de la deglución orofaríngea y sus alteraciones, tiene un papel importante, ya que la deglución es un acto motor que depende de la acción coordinada de diversos músculos.

La electromiografía de superficie, tiene como objetivo cuantificar los potenciales eléctricos de los músculos en el momento de su contracción. Tiene la ventaja de ser indoloro y no invasivo, ha demostrado ser muy eficaz como ayuda en el diagnóstico en la terapia miofuncional orofacial.

Entre las áreas de estudio más trabajadas con la electromiografía están la de la movilidad laríngea durante la deglución, la coordinación entre masticación y deglución y sus alteraciones.

El Dr. Dus ha desarrollado el programa Swallow, donde se evalúan con electromiografía de superficie las características de contracción de los músculos más importantes durante la deglución. Esta valoración se hace de forma integral, guiada, y separando las diferentes fases de una deglución normal.

La evaluación de la fase oral de la deglución se realiza con pruebas específicas de deglución de saliva y agua, con electrodos fijados en la musculatura suprahióidea (fig. 74), específicamente, en las porciones

anteriores derecha e izquierda del músculo digástrico. Antes de fijar los electrodos, es necesaria la limpieza de la piel con alcohol 70% para obtener mejor fijación.

Figura 74. Electromiografía



Fuente: indexmedico.com

El patrón de deglución normal deberá mostrar la traducción gráfica de todo ello: en primer lugar, deberá verse relajación muscular (espiración); después, la contracción de los músculos masticatorios (en este caso, los maseteros son los músculos valorados), y en último lugar, deberán contraerse y relajarse los suprahioides.

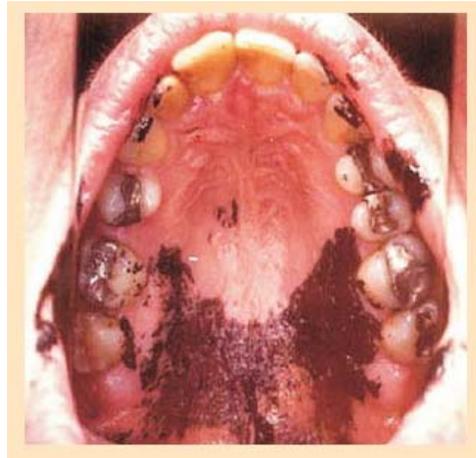
14.3. Electropalatografía (SNORS) ®

En esta técnica, la superficie de la lengua o del paladar se pinta con una mezcla de aceite, carbón y polvo de cacao, se pide al orador que produzca una secuencia, entonces se inserta una cámara en la boca, obteniéndose imágenes de la lengua y del paladar (fig. 75).

Estas imágenes muestran qué partes de la lengua se han utilizado y qué partes del paladar han sido contactadas, ya que la mezcla se desprende de

las partes del paladar donde la lengua ha contactado, y puede depositarse en otras zonas del paladar y de los dientes superiores.

Figura 75. Electropalatografía



Fuente:

http://www.academia.edu/2452761/Como_cuantificar_las_funciones_y_la_postura_en_la_consulta_de_ortodoncia

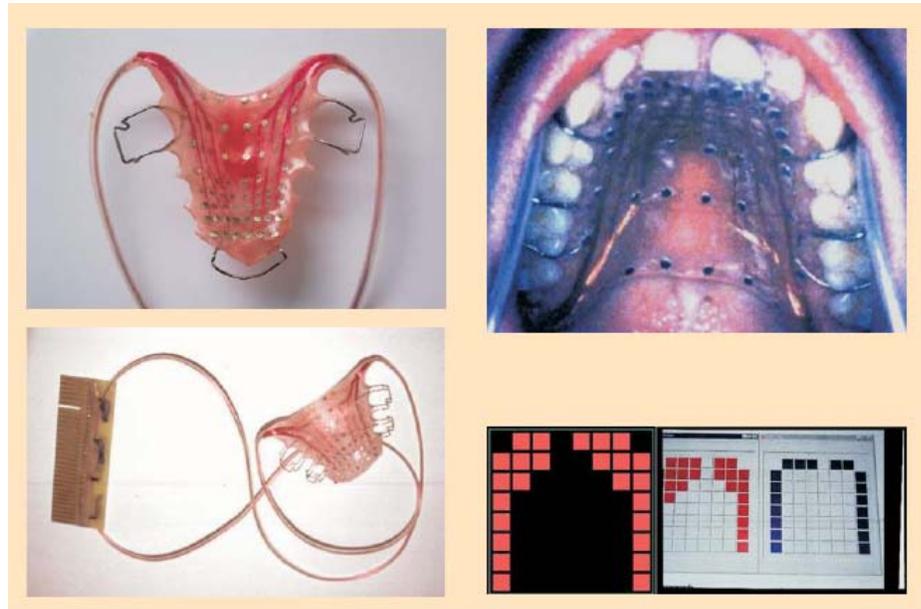
La electropalatografía registra el contacto entre la lengua y el paladar de forma electrónica. Se confecciona un aparato artificial adaptado al orador de forma individual (fig. 76). Este aparato se basa en una impresión del maxilar (extendiéndose hacia atrás lo máximo posible, al menos hasta la unión con el paladar blando, e incluso más si el orador lo permite).

Esta placa es embebida con electrodos colocados en 8 filas, de las cuales las cuatro últimas están el doble de separadas que las cuatro filas frontales.

La fila 1 que contiene sólo 6 electrodos, se coloca lo más cerca posible del eje frontal del paladar, idealmente, justo en el límite entre el paladar duro y los incisivos centrales. La fila 8, de la misma forma, se coloca lo más cerca posible del límite posterior, preferiblemente en el límite entre el paladar duro y el paladar blando. En paladares normales, las filas 1 y 2 se localizan en la

zona alveolar; las filas 3 y 4 en la zona postalveolar; las filas 5 a 7 en la zona palatina, y la fila 8 frente a la zona velar.

Figura 76. Aparato prefabricado para la electropalatografía



Fuente:

http://www.academia.edu/2452761/Como_cuantificar_las_funciones_y_la_postura_en_la_consulta_de_ortodoncia

Los electrodos se activan cuando la saliva de la lengua contacta con el electrodo. El patrón de contactos informa al clínico de cómo se articuló una consonante concreta.

La electropalatografía proporciona también información detallada sobre la función lingual durante la deglución.

14.4. Electroglotografía

Es un sistema que proporciona información sobre el cierre de las cuerdas vocales, mediante la medición de la resistencia eléctrica presente entre dos



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



electrodos colocados alrededor del cuello. Incluso aunque la señal proporcione sólo una evaluación aproximada de la superficie glótica, ofrece muy buena información sobre el periodo de vibración de las cuerdas vocales al hablar. También es muy útil para conocer el comportamiento laríngeo durante la deglución.

En la electroglotografía, una corriente eléctrica de bajo voltaje y amperaje pasa entre dos electrodos situados en la superficie de la garganta, a nivel de las alas del cartílago tiroides (fig. 77). La señal electroglotográfica está compuesta de:

- Un componente de alta frecuencia, que se relaciona con la vibración de las cuerdas vocales (voz).
- Un componente de baja frecuencia, que se relaciona con un movimiento poco apreciable de la laringe (durante la deglución).^{58 y 59}

Figura 77. Electroglotografía



Fuente: www.vozprofesional.cl



Conclusiones

La lengua es un órgano fundamental cuyo desarrollo inicia a escasas cuatro semanas de vida intrauterina, su función es vital para el correcto crecimiento y desarrollo del individuo; anatómicamente se encuentra unida a la mandíbula y al hueso hioides, está estructurada por 16 músculos indispensables para su correcta fisiología, a su vez, se encuentra relacionada directamente con el paladar (duro y blando), glándulas salivales, arcadas dentarias y órganos dentarios, estructuras que participan en una de las funciones más importantes y cotidianas, la deglución.

La deglución se presenta desde la semana doce de vida intrauterina y siendo una función vital para la supervivencia del ser humano, éste buscará realizarla a pesar de la presencia de dificultades en el crecimiento y desarrollo de dicho órgano o de las estructuras involucradas, realizando procesos de adaptación ante las diversas alteraciones fisiológicas, morfológicas o anatómicas, siendo éstas además las causas directas y precursoras del desarrollo de hábitos perniciosos en la actividad deglutiva.

La deglución atípica tiene como factor etiológico principal el uso prolongado de biberón, aquí reside la importancia de brindar información a la futura madre acerca de los múltiples beneficios que trae consigo la lactancia materna, en la cual no sólo el niño utiliza más energía que aquel que toma del biberón, además, los movimientos de avance y retroceso ejercitan de manera continua a los músculos masticatorios y es así como se va adquiriendo el tono y características requeridos para la posterior erupción de dientes deciduos y un correcto crecimiento y desarrollo craneofacial.



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



El éxito de todo tratamiento se fundamenta en un diagnóstico preciso con apoyo de los auxiliares de diagnóstico y del correcto abordaje clínico multidisciplinario según sea el caso, es decir; el fonoaudiólogo, que nos ayudará en la rehabilitación de la postura lingual, el logopeda, reeducando la función deglutoria, el otorrinolaringólogo, especializado en las enfermedades que tienen que ver con la garganta, nariz y oídos, el ortopedista médico guiara el desarrollo esquelético general, apoyo podal y postura corporal, el ortopedista craneofacial, redirigiendo el crecimiento y desarrollo craneofacial y la correcta integración del sistema estomatognático con relación a la postura corporal, en ciertos casos requeriremos la ayuda del psicólogo para tratar la prevalencia de hábitos, el cirujano dentista se encargará de la prevención de las alteraciones bucodentales y claro el ortodontista, encargándose de corregir las maloclusiones ya instauradas.

Debido a la importancia de la función deglutiva y después de haber realizado la presente tesina, reitero la necesidad de incluir el Análisis de la Deglución en el plan de estudios de la carrera de Cirujano Dentista, ya que es parte fundamental en el diagnóstico y tratamiento en Ortodoncia y Ortopedia Craneofacial.



Glosario

Deglución: es el paso del alimento desde la boca a la faringe, luego al esófago, terminando en el estómago. Pág. 96

Disfagia: se define como un trastorno de la deglución caracterizado por una dificultad en la preparación oral del bolo alimenticio o en el desplazamiento del alimento desde la boca hasta el estómago. Pág. 71

Disfonía: es la pérdida del timbre normal de la voz por trastorno funcional u orgánico de la laringe. Esta alteración, puede manifestarse a cualquier edad desde que se inicia la producción de sonidos. Pág. 71

Dislalia: es uno de los principales trastornos del habla, es una dificultad en la articulación de los fonemas, debido a problemas funcionales en los órganos periféricos del habla (lengua, labios, etc.). Es un trastorno en la pronunciación o construcción de fonemas. Pág. 9

Disnea: Es el estado en que un paciente se torna consciente del esfuerzo o de la dificultad para respirar; se acompaña de una penosa sensación de no poder inspirar suficiente cantidad de aire y de un deseo de respirar con más fuerza. Pág. 71

Fonemas: los fonemas son unidades teóricas básicas postuladas para estudiar el nivel fónico-fonológico de una lengua humana, es decir, cada una de las unidades segmentales postuladas para un sistema fonológico que dé cuenta de los sonidos del habla que nos permiten distinguir las palabras en una lengua. Pág. 75



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



Foniatra: es la especialidad médica que se ocupa del estudio, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de la voz, el habla, el lenguaje y la audición, ésta última en los aspectos implicados en la comunicación. Pág. 99

Hábito: es cualquier comportamiento repetido regularmente, que requiere de un pequeño o ningún raciocinio y es aprendido, más que innato, cabe mencionar que para que un hábito se forme en una persona debe practicarlo durante varias ocasiones así tanto el cuerpo como la mente se acostumbra a este hecho a lo que el cuerpo va a realizar esto de manera común. Pág. 77

Lambdacismo: defecto de pronunciación que consiste en pronunciar la "r" como "l", como ocurre muy a menudo en el caso de los chinos. Pág. 75

Logopedia: es la disciplina sanitaria que diagnostica, evalúa y rehabilita, los problemas, disfunciones, retrasos o trastornos que se presentan en la comunicación, el lenguaje, el habla, la voz y la deglución, así como la adaptación o readaptación de los pacientes que los padecen. Pág. 76

Oligofrénico: es la denominación que nombra a la patología caracterizada por una deficiencia grave del área mental nacida a raíz del cese del avance y progreso de la inteligencia durante la etapa intrauterina o en los primeros años de vida (en este punto se contempla hasta los 18 años de edad). Pág. 69

Ptialina: la amilasa salival denominada también ptialina, es un enzima hidrolasa que tiene la función de catalizar la reacción de hidrólisis de los enlaces 1-4 del componente α -Amilosa al digerir el glucógeno y el almidón para formar azúcares simples, se produce sobre todo en las glándulas parótidas y en el páncreas. Tiene actividad enzimática a un pH de 7. Pág. 63

Queilofagia: es un acto inconsciente y automatizado de morderse los labios en forma excesiva y continua, puede causar huellas dentarias en los labios,



ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.



posiciones extra funcionales de la mandíbula y patología de etiología friccional. Son generalmente motivados por preocupaciones, tensión, estrés, y ansiedad; basta que en los labios aparezca una irritación para que busque retirar ese factor irritativo con los dientes, siendo así un hábito bucal deformante. Pág. 97

Sialorrea: flujo exagerado de saliva que puede ir asociado a diversas alteraciones, como inflamación aguda de la boca, retraso mental, erupción dental, alcoholismo o malnutrición. Pág. 70

Sigmatismo: es un defecto de la articulación del fonema “s”, dando lugar a aquello que se llama “ceceo”. Pág. 75

Succión: en el momento de nacer, el niño tiene un reflejo innato primitivo que le permite alimentarse y poder desarrollarse, la succión. Se trata de un reflejo arcaico inconsciente que se comienza a gestar en el útero y se prolonga hasta los primeros seis meses de vida. Pág. 78



FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Mayoral J. Mayoral G. Ortodoncia principios fundamentales y prácticos. 5ta. edición. Barcelona. Editorial Labor, S.A Calabria 1990. Pp. 10-12
2. Moyers R. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo en general. 4ta. edición. Buenos aires. Editorial Panamericana 1992. Pp. 8-10
3. Schrayer C. Posturología clínica. Rev. Mens Venilia. 2013. Marzo. Disponible en: <http://www.mensvenilia.com/articulos/364-articulo-el-sistema-postural>.
4. Ordoñez G. Historia de la ortopedia funcional de los maxilares. Sociedad colombiana de ortopedia maxilar. 2008. Enero. Disponible en: http://www.sociedadcolombianadeortopediamaxilar.org/contenidos.php?menuizq=44&Id_Categoria4
5. Torralbas A. Bermudo C. Soto P. Historia de la Ortodoncia. Revista científico-estudiante de diencias médicas de Cuba. 2006. Mayo. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/230/historia.html>
6. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. Rev. IPP. 2008. Septiembre. Disponible en: http://www.ub.edu/revistaipp/bricot_n2.html ISSN 1988-8198.
7. Rocabado M. Análisis biomecánico craneocervical a través de una telerradiografía lateral. Revista Chilena de Ortodoncia. 1984. Febrero. Disponible en: <http://www.fceia.unr.edu.ar/prodi>
8. Segovia M. Interrelaciones entre la Odontoestomatología y la Fonoaudiología, la deglución atípica. Segunda edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1988. Pp. 15-25



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



9. Segre R. Naidich S. Principios de Foniatría. Primera edición. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1981. Pp. 10-20
10. Lagman S. Embriología Médica Con Orientación Clínica. 11° edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 2009. Pp. 405-407
11. Moore K. Embriología Clínica. Sexta edición. España. Editorial Interamericana-Mc Graw-Hill. 1999. Pp. 227- 245
12. Richard L. Gray anatomía para estudiantes. Edición 39. España. Editorial Elsevier. 2006. Pp. 250-300
13. <http://www.trabajos90/gusto-anatomia-facultad-medicina-biomed/gustoa-natomia-facultad-medicina-biomed.shtml>
14. Moore K. Anatomía Humana con Orientación Clínica. Editorial Médica Panamericana. Barcelona. 1993. Pp. 124-170
15. Miyara F. La voz humana. Revista chilena de ortodoncia. 2011. Enero. Disponible en: <http://www.fceia.unr.edu.ar/prodi-voz/fonatorio.pdf>
16. www.personal.psu.edu/users/e/z/.../Fonación%20y%20articulación.ppt2008presentación
17. http://aparatosistema.com/aparato_sistema_fonador.html
18. Albaladejo A. Leonés A. La musculatura, un aparato de ortodoncia y contención natural. Rev. Ortodoncia Clínica. 2009; 7(3):138-148
19. Silvestre B. Manual de ortodoncia I. Oaxaca. Agosto de 2011. Disponible en: <http://www.odontologia.uabjo.mx/ortodoncia.pdf>



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



20. Guyton. Tratado de fisiología médica. 12^a edición. España. Editorial Elsevier. 2011. Pp. 122-130
21. http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/42652/1/ANATOMOFISIOLOGIA_DEGLUCION.pdf
22. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9263/7.pdf;jsessionid=C59FAAD526D59D6EC1EDBDA87372634C.tdx2?sequence=9>
23. Vera A. Estudio de la relación entre la 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. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia. 2008. Mayo. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/art6.asp>
24. Marchesan I. Degución, diagnóstico y posibilidades terapéuticas. Rev. Espacio logopedico.com. 2013. Febrero. Disponible en: http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2.phpId_articulo=211
25. Toledo M. Sucking and swallowing: anatomy and physiology. Rev. Med wave. 2005. Octubre. Disponible en: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/PedSBA2005/8/2396>
26. Cervera J. Guía para la evaluación de la deglución atípica. 2002. Febrero. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/guia_para_evaluar_la_deglucion_atipica.pdf
27. García M. Saliva constitución y alteraciones. Rev. Emecolombia. 2011. Agosto. Disponible en: <http://emecolombia.foroactivo.com/t1040-salivaconstitucion-y-alteraciones-manuel-garcia-suarez#1613>



28. <http://www.trabajos63/alteracionesdesarrollolengua/alteracionesdesarrollo-lengua2.shtml>
29. Rodríguez D. Disglosia lingual. Alteraciones orgánicas. Rev. Espacio logopédico.com. 2009. Septiembre. Disponible en: http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2.phpId_articulo=229
30. Escalaya C. Perea M. Frenillo Lingual: ¿Cuándo es un problema? Rev. Odontología Pediátrica ene./jun. 2010, vol.9, no.1 Pp.71-77. Disponible en: http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1814-487X2010000100004&Ing=es&nrm=iso. ISSN 1814-487X.
31. http://www.ugr.es/~alberodr/docencia/medbucal/mb1/lengua/temapatologia_lengua.pdf "Medicina Bucal 1". Grado en Odontología. Universidad de Granada
32. Saavedra P. José A., Piñol F. Lesiones bucales relacionadas con las enfermedades digestivas. Rev. Cubana Estomatológica. 2009. Abril. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000300008&Ing=es.
33. Universidad Nacional de Rosario Facultad de Odontología. Nuevo tratamiento para el síndrome de boca ardiente. Rev. Argentina investiga, divulgación y noticias universitarias. 2012. Enero. Disponible en: http://infouniversidades.siu.edu.ar/noticia.php?titulo=nuevo_tratamiento_para_el_sindrome_de_boca_ardiente&id=1517
34. Laboren M. Medina C. Viloría 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. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y



Odontopediatria. "Ortodoncia.ws". Edición electrónica julio 2010. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art20.asp>

35. García,J., D'Jurisic A., Quirós O., Molero L., Alcedo C., Tedaldi J. Hábitos susceptibles de ser corregidos mediante terapias miofuncionales Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. "Ortodoncia.ws". Edición electrónica Agosto 2010. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art21.asp>

36. González M. Guida G. Herrera D. Quirós O. Maloclusiones asociadas a: Hábito de succión digital, hábito de deglución infantil o atípica, hábito de respiración bucal, hábito de succión labial y hábito de postura. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. "Ortodoncia.ws". Edición electrónica Agosto 2010. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art29.asp>

37. Jimenez A., Torres M., Lores E. Relación entre lactancia materna exclusiva, hábitos bucales deformantes y anomalías dentomaxilofaciales. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. "Ortodoncia.ws". Edición electrónica Junio 2012. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art21.asp>

38. Alvarado A. Tratamiento temprano de los hábitos perniciosos con Infant Trainer™ Análisis y reflexión de esta problemática y ventajas del tratamiento. Disponible en: <http://www.orthomundi.com.br/orthomundi/artigo/34/tratamiento-temprano-de-los-habitos-perniciosos-con-infant-trainer>

39. Morán V. Zamora O. Tipos de Maloclusiones y hábitos orales más frecuentes, en pacientes infantiles en edades comprendidas entre 6 y 7 años, de la E.B.N Los Salias, ubicada en San Antonio de los Altos, Edo. Miranda, Venezuela. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria.



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



“Ortodoncia.ws”. Edición electrónica septiembre 2013. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art4.asp>

40. Lugo C. Toyo I. Hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las maloclusiones. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. “Ortodoncia.ws”. Edición electrónica marzo 2011. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art5.asp>

41. Alvizua V. Quirós O. Efectividad de la terapia Miofuncional en los hábitos más comunes capaces de producir maloclusiones clase II (Hábito de succión digital, hábito de deglución infantil o atípica, hábito de respiración bucal, hábito de succión labial y hábito de postura). Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. “Ortodoncia.ws”. Edición electrónica 2013. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art15.asp>

42. Borrás S. Rosell V. Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos asociados Editorial: Nau Llibres Fecha de Publicación: 2011-08-31

43. Urrieta E., López I. Quirós O. Farias M. Rondón S. Lerner H. Hábitos bucales y maloclusión presente en los pacientes atendidos durante el diplomado de ortodoncia interceptiva U.G.M.A años 2006-2007. 2008. Enero. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art5.asp>

44. <http://www.otorrino-tornu.com.ar/descarga/producto/689-371-RESPIRACION%20BUCAL%20Present.pdf>

45. Blanco V. y Quirós O. La Deglución atípica y su influencia en las maloclusiones Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. “Ortodoncia.ws”. Edición electrónica 2013. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art18.asp>

46. http://sintraposenlalengua.blogspot.mx/2009_10_01_archive.html



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



47. <http://ortodoncia-openlab-2012.blogspot.mx/2012/11/placa-re-educadora-de-habitos.html>
48. [http://ceouc.cl/CENTRALDEAPUNTES/Neurofisiologia%20\(2do%20%20do%20semestre\)/Deglucion.pdf](http://ceouc.cl/CENTRALDEAPUNTES/Neurofisiologia%20(2do%20%20do%20semestre)/Deglucion.pdf)
49. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9263/7.pdf;jsessionid=C59FAAD526D59D6EC1EDBDA87372634C.tdx2?sequence=9>
50. Campora H. Falduti. A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. Rev. Am. Med. 2012. Mayo. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ramer/v12n3/v12n3a04.pdf>
51. <http://www.guiametabolica.org/consejo/la-disfagiayelpacienteneurologico>
52. http://www.freseniuskabi.es/nutricionenteral/pdf/infogeriatría/Infogeriatría_03.pdf#page=8
53. Cervera J. Ygual A. Guía para la evaluación de la deglución atípica. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/guia_para_evaluar_la_deglucion_atipica.pdf
54. Garcia de Paula F. Mussolino de Queiroz A. Díaz K. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. Rev. Acta odontológica venezolana. 2008. Marzo. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/alteraciones_posturales_repercusion_sistema_estomatognatico.asp
55. Latyn K. Interrelaciones d las estructuras cráneo-cervico-mandibulares e hioideas. 2012. Marzo. Disponible en: <http://www.slideshare.net/chmaldjian/re-lacion-postura-hioides>



**ANÁLISIS DE LA DEGLUCIÓN COMO PARTE
FUNDAMENTAL EN EL DIAGNÓSTICO EN
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA CRANEOFACIAL.**



56. Costoya C. Bottirolli A. Lejarza L. Manual de Ortodoncia, Guía y estudio. 2011. Septiembre. Disponible en: <http://www.slideshare.net/drabottiroli/alice-manual-de-ortodoncia-guia-de-estudio-interceptiva>
57. Parra A. Modificaciones en la estabilometría tras un programa de entrenamiento cervico-mandibular basado en el método Kabat. Estudio de casos. Rev. eFisioterapia.net. 2006. Noviembre. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/modificaciones-la-estabilometria-un-programa-entrenamiento-cervico-mandibular-basado-el-me>
58. <http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/alvarezw/sources/alvarezw.pdf>
59. Vicuña J. Cómo cuantificar las funciones y la postura en la consulta de ortodoncia. Rev. Academia.edu. 2008. Octubre. Disponible en: http://www.academia.edu/2452761/Como_cuantificar_las_funciones_y_la_postura_en_la_consulta_de_ortodoncia