



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**MANEJO INTERDISCIPLINARIO EN PACIENTES CON  
ORTOPEDIA MAXILAR QUE REQUIERAN LOGOPEDIA.**

**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:**

**ALEJANDRA AYALA CID.**

**TUTORA: Esp. MARÍA TALLEY MILLÁN.**

**MÉXICO, D.F.**

**2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## AGRADECIMIENTOS.

*Quiero agradecer primero a Dios por permitirme haber llegado a esta etapa de mi vida.*

*Con la mayor gratitud, a mis padres, el Sr. Mariano Ayala Torres y la Sra. Rosita Cid Acuña por todo el amor, paciencia y apoyo incondicional que me tuvieron, siempre confiaron en mí y me motivaron para seguir adelante. Gracias por guiar mi vida con energía, esto es lo que ha hecho que sea lo que soy. A mi hermano Jesús por su ejemplo de seguir preparándose y su actitud siempre positiva y alegre de ver la vida.*

*A mi abuelita Juanita por su cariño y sabios consejos. A mis abuelitos: Margarita, Juanito y Joel, que aunque ya no están presentes en esta tierra tuve el honor de conocerlos. A mis tíos: Gloria, Juan, Adela y Carlota ya que siempre me demostraron su apoyo y cariño.*

*A todos mis profesores que marcaron mi vida profesional, a la maestra Magdalena, Lety, Silvia y Margarita. A todos los doctores que tuve la fortuna de conocer y que me permitieron a través de su conocimiento y experiencia, aprender y querer ésta profesión. En especial a la Dra. Mary Thelma Talley Millán, primero por su confianza. Gracias por la oportunidad, el tiempo y dedicación que me dio para poder realizar esta obra. Por todo lo que he aprendido a su lado, por el apoyo y consejos que me ha dado en los momentos difíciles.*

*A mis amigos que me quieren y sin jerarquía los quiero yo también: Liliana, Adriana, Monse, Carla, Claudia, Andrés, Laura, Omar y Carlos. Gracias por permitirme compartir momentos inolvidables con ustedes.*

**ÍNDICE:**

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2.- OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3.- PROPÓSITO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.- COMPONENTES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.....</b>	<b>9</b>
4.1 Huesos del cráneo.....	9
4.2 Huesos de la cara.....	10
4.3 Músculos.....	13
4.3.1 De la expresión.....	13
4.3.2 De la masticación.....	15
4.3.3 Suprahioideos.....	17
4.3.4 De la lengua.....	18
4.3.5 Del velo del paladar.....	20
4.3.6 Faríngeos.....	20
4.3.7 Del cuello.....	20
<b>5.- FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO Y ALTERACIONES ASOCIADAS.....</b>	<b>22</b>
5.1 Funciones neonatales.....	22
5.1.1 Respiración nasal y respiración bucal.....	23
5.1.2 Percepción.....	26
5.1.3 Reflejo de succión y hábito nocivo de succión.....	27
5.1.4 Deglución infantil.....	28
5.2 Funciones maduras postnatales.	
5.2.1 Deglución madura.....	28
5.2.1.1 Deglución atípica.....	30
5.2.2 Masticación.....	31
5.2.2.1 Masticación ineficiente.....	32
5.2.3. Expresión facial.....	32
5.2.4 Postura.....	32

5.2.5 Fonación.....	33
6.- CONCEPTO DE LOGOPEDIA.....	35
7. CONCEPTO DE LENGUAJE, HABLA, ARTICULACIÓN Y VOZ.....	36
8.- CONCEPTO DE FONEMA.....	37
8.1 Tipos de fonemas.....	37
9.- ETAPAS DE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE.....	40
10.- TRASTORNOS DEL LENGUAJE ORAL.....	40
10.1 Dislalia (Dispraxia).....	41
10.2 Disglosia.....	42
11.- ETIOLOGÍA.....	42
12.- TIPOS DE DISGLOSIA.....	44
13.- RELACIÓN ENTRE MALOCCLUSIÓN Y TRASTORNOS DEL HABLA.....	46
14.- DIAGNÓSTICO. EVALUACIÓN FUNCIONAL.....	46
15.- TRATAMIENTO. ENFOQUE LOGOPÉDICO.....	52
16.- TRATAMIENTO. ENFOQUE ORTOPÉDICO MAXILAR.....	58
17.- CONCLUSIONES.....	64
18.- FUENTES DE INFORMACIÓN.....	66

## **1.- INTRODUCCIÓN.**

Desde 1839, con Le Foulon, se investigó sobre las relaciones existentes entre la maloclusión dentaria y las anomalías anatomofuncionales de la cavidad bucal. Asimismo se ha estudiado sobre la relación que existe entre las anomalías dentomaxilares y los trastornos del lenguaje.

El lenguaje constituye una de las actividades más elaboradas y complejas del ser humano, dentro del grupo de funciones que le diferencian específicamente del resto de los seres vivos y marcan claramente la cima del desarrollo del cerebro en la escala de evolución de las especies de nuestro planeta. El lenguaje oral es una conducta comunicativa que aparece en el niño cuando surge en él la necesidad y posibilidad de hablar. No es la única forma de comunicación, pero sí una de las más esenciales. Una buena expresión y comprensión lingüística facilita las relaciones interpersonales, hablar bien da confianza y seguridad, favorece el crecimiento personal y la autoestima, al mismo tiempo que contribuye a hacer más agradable y efectivo el acto comunicativo.

En el hombre la fonación es una de las principales funciones que realiza el aparato estomatognático. Para hablar se precisan unas ideas que transmitir y un cuerpo para emitirlas, para que la comunicación sea efectiva ha de llegar al oyente, éste recibe las ideas en forma de palabras y las entiende. Para la producción y recepción del lenguaje se precisan unos órganos y estructuras, entre las que se destacan:

Producción: a) El sistema nervioso central, donde surge el deseo y la necesidad, y se programa la acción, b) órganos bucofonatorios, donde se recibe la orden y se ejecuta la acción.

Percepción: a) aparato auditivo, donde se reciben los sonidos, b) donde los sonidos cobran sentido y se posibilita la acción.

Los trastornos del lenguaje se pueden deber a cambios en las estructuras básicamente relacionadas con el SNC, el aparato auditivo y los órganos bucofonatorios. Esta obra mencionará sólo a los trastornos debidos a alteraciones en los órganos bucofonatorios, que producen disfunciones mecánicas y articulatorias. El déficit mecánico articulatorio se manifiesta cuando las alteraciones afectan a la estructura o a la función de los órganos bucofonatorios, reduciendo la capacidad articulatoria para la producción de los fonemas y provocando alteraciones del habla. Una buena estructura de los órganos bucofonatorios (labios, lengua, dientes, paladar duro y blando, úvula, faringe, maxila, mandíbula) así como de sus funciones (respiración, deglución, masticación y fonación) es necesaria para conseguir la adecuada producción fonética.

La importancia del conocimiento de las bases anatómicas y fisiológicas de los órganos bucofonatorios es esencial para el diagnóstico y plan de tratamiento a seguir en estos trastornos.

El logopeda o fonoaudiólogo tiene como una de sus principales funciones realizar terapia miofuncional. La evaluación miofuncional tiene por objetivo examinar los órganos bucofonatorios y las funciones estomatognáticas y corroborar la existencia de desequilibrios musculares y funcionales que pueden interferir de manera negativa en la funcionalidad del sistema estomatognático.

Podemos decir que tanto el desarrollo muscular como el óseo están estrechamente vinculados. Sabemos que el crecimiento de los huesos depende en gran medida de las fuerzas musculares que actúan sobre ellos.

Una acción modeladora de los músculos sobre los arcos dentarios, bien equilibrada y armoniosa, puede favorecer una oclusión adecuada. Existe relación entre las anomalías dentofaciales y los trastornos del lenguaje, por eso es importante que todos los profesionales que de alguna manera tienen vinculación con ésta área y, especialmente, los ortodoncistas, sepan identificar las alteraciones musculares y funcionales orofaciales. El tratamiento de estas alteraciones favorece la estabilidad de los casos tratados ortopédica y ortodóncicamente. Uno de los objetivos de este tratamiento es evitar las recidivas oclusales después que el aparato es retirado, y otro, es favorecer el tratamiento ortodóncico, retirando las fuerzas musculares contrarias a la terapia. De esta manera es bueno destacar la importancia que tiene la rehabilitación fonética del niño, por lo cual es necesaria la colaboración en equipo del ortodoncista y el logopeda. El ortodoncista debe estar familiarizado con algunas técnicas de análisis logopédico, sin que por esto lo debamos considerar como un especialista en el tratamiento de la dicción.

## **2.- OBJETIVOS.**

- Mostrar la importancia del manejo interdisciplinario entre la Ortopedia maxilar y la Logopedia.
- Evaluar las funciones del sistema estomatognático.
- Identificar las alteraciones miofuncionales orofaciales mediante una evaluación diagnóstica.
- Mencionar la etiología de los trastornos funcionales y orgánicos del aparato bucofonatorio.
- Identificar la relación que existe entre las maloclusiones y los trastornos del lenguaje.

## **3.- PROPÓSITO.**

Conocer las bases anatomofisiológicas de los órganos bucofonatorios, así como sus alteraciones miofuncionales que conllevan a un manejo interdisciplinario entre la Ortopedia maxilar y la Logopedia.

## 4.- COMPONENTES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.

El sistema estomatognático es una entidad anatómica, funcional, perfectamente definida, integrada por un conjunto de órganos y tejidos, cuya biología y fisiopatología son absolutamente interdependientes. <sup>1</sup>

Es necesario para la comprensión de estos temas conocer los componentes que constituyen la estructura craneofacial, donde se realizan diversas funciones vitales.

Sus componentes son:

- Huesos de cabeza (cráneo y cara).
- Músculos.
- Articulaciones.
- Ligamentos.
- Sistema vascular y nervioso.
- Lengua.
- Labios.
- Dientes.

### 4.1 Huesos del cráneo.

Está formado por ocho huesos (Fig. 1, 2):

- Cuatro impares: Frontal, occipital, esfenoides y etmoides.
- Dos pares: Parietales y temporales.

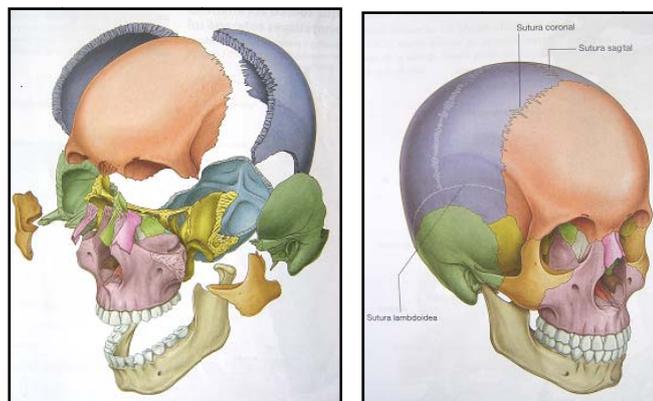


Fig. 1, 2. Huesos de la cabeza. Fuente: Velayos S. Anatomía de la cabeza.

Hueso frontal. El hueso frontal forma el esqueleto de la frente, es impar, localizado en la parte anterosuperior de la cabeza y más específicamente en la parte anterior del cráneo.

Hueso parietal. Su nombre significa pared y forma la parte más alta de la bóveda craneal. Se clasifica como hueso plano, par, de forma cuadrangular y convexo hacia fuera.

Hueso Occipital. Es un hueso impar situado en la parte posterior e inferior del cráneo. Protege al cerebro (lóbulo occipital del cerebro).

Hueso etmoides. Es un hueso impar, medio y simétrico, localizado en la parte anterior y media de la cabeza, su mayor parte se encuentra en las partes superiores de las cavidades nasales, la parte menor se encuentra en la fosa anterior de la base del cráneo, su nombre procede de *ethmos* que significa colador.<sup>1</sup>

Hueso esfenoides. Es un hueso impar y simétrico que se localiza en la porción central de la base del cráneo detrás del etmoides y el frontal y por delante del occipital.

En la parte superior del cuerpo, dirigido a la cavidad craneana presenta:

- La silla turca, cuyo centro se encuentra la fosa hipofisiaria donde se aloja la glándula hipófisis.

Hueso temporal. Es un hueso par que forma parte de la pared lateral de la bóveda y de la base del cráneo. Se localiza entre el esfenoides y el occipital por debajo del parietal, en él se encuentra el órgano vestibulococlear.<sup>16</sup>

## **4.2. Huesos de la cara.**

La cara se compone de 14 huesos:

- Dos impares: Vómer y mandíbula.

- Seis pares: Maxilar superior, hueso cigomático, nasal, palatino, lagrimal y cornete nasal inferior. (Fig. 3)

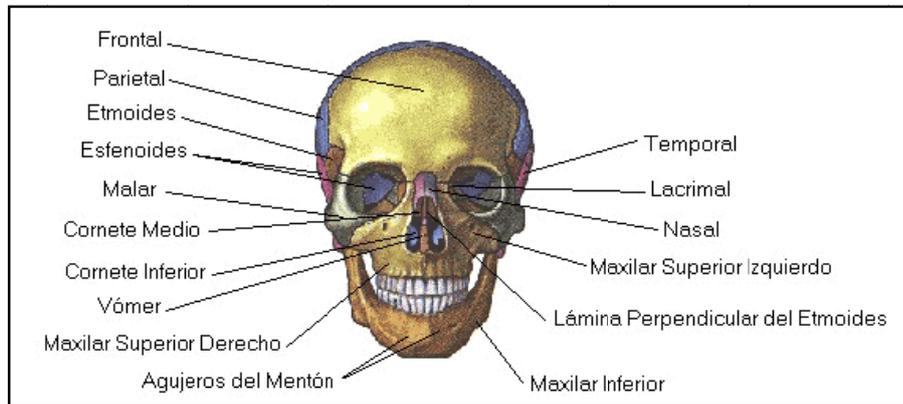


Fig. 3 Huesos de la cabeza. Fuente: Internet

Hueso Vómer. Forma la parte posterior del tabique o septo de las fosas nasales. Es una delgada lámina ósea cubierta por la túnica mucosa nasal.

Hueso Mandíbula. Es un hueso compacto, impar que consta de: cuerpo, dos procesos llamados ramas.

El cuerpo es de forma cuadrangular, convexo hacia delante. Se forma de dos mitades en período embrionario, que al unirse por ser de origen cartilaginoso, forman la llamada sínfisis mentoniana. Presenta: dos caras una anterior y otra posterior, y dos bordes uno superior, la porción alveolar y un borde inferior, la base de la mandíbula. Sus ramas mandibulares presentan ambas el proceso coronoides y el cóndilo mandibular.

Hueso Nasal. Es llamado hueso propio de la nariz y forma la parte ósea del esqueleto de la nariz, son dos pequeños huesos de forma cuadrilátera, articulados por arriba con la porción nasal del frontal y a los lados con los procesos frontales de las maxilas, se apoyan en la espina nasal del frontal y la lámina perpendicular del etmoides.

Hueso lagrimal. Su nombre se debe a la relación que tiene con una parte de las vías lagrimales, el saco lagrimal. Es un hueso de forma cuadrilátera y se

localiza en la parte anterior de la pared medial de la órbita, entre el proceso frontal de la maxila y la lámina orbital del etmoides.

Hueso cigomático. Es una especie de puente óseo que se encuentra entre la cara y la parte lateral del cráneo. Es par y forma el esqueleto de la parte lateral de la cara. Es el soporte de la mejilla o pómulos.

Hueso palatino. Es un hueso par que constituye a formar el paladar óseo y la parte posterior de la pared lateral de la cavidad nasal.

Se articula con los procesos palatinos de las maxilas, el hueso vómer, el hueso etmoides, concha nasal inferior y esfenoides.

Concha nasal inferior. Denominada antes cornete inferior, es un hueso par, laminar, cóncavo lateralmente, convexo en su cara medial y adosado a la pared lateral de la cavidad nasal.

Hueso maxilar. Es un hueso par y ambos forman la maxila. Participan en la formación de las órbitas, las cavidades nasales y el techo de la cavidad oral. Está situado en la parte anterior e inferior del cráneo formando gran parte de la cara. Es un hueso neumático. <sup>1</sup>

## 4.3 MÚSCULOS.

La estructura dinámica está compuesta por la unidad neuromuscular que mueve las partes no estáticas, como la mandíbula y el hueso hioides. Constituyen los siguientes músculos:

### 4.3.1 De la expresión.

Se localizan más superficialmente y tienen su inserción o acción sobre la piel. (Fig.4). Están inervados por el nervio facial, séptimo par craneal.

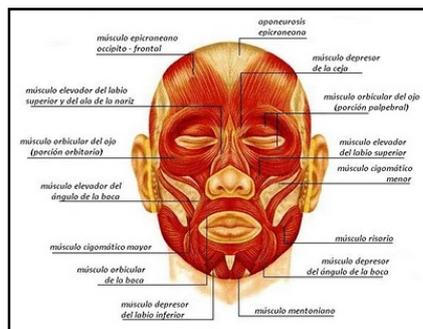


Fig. 4 Músculos de la expresión. Fuente: Internet

Los mayores músculos de este grupo son:

- Músculo orbicular de la boca.
- Músculos periorbitales de la boca.

Músculo orbicular de la boca. Está formado por dos fascículos semicirculares situados en el espesor de los labios. Su acción es la de un esfínter, ya que cierra fuertemente el orificio bucal y frunce los labios.

Músculos periorbitales de la boca. Son principalmente diez músculos de los cuales describiremos brevemente a continuación:

1.-Músculo cigomático mayor: Se origina en la cara lateral del hueso cigomático, se dirige hacia abajo y medialmente, se inserta en el ángulo de la boca. Su acción es elevar el ángulo de la boca hacia arriba y afuera.

2.-Músculo cigomático menor: Se localiza medial al cigomático mayor y lateral al elevador del labio superior. Se origina en la cara lateral del hueso cigomático y de ahí se inserta en el labio superior. Su acción es elevar el labio superior.

3.-Músculo elevador del labio superior: Se origina en el borde infraorbital, cubriendo el agujero infraorbital y desciende mezclado del orbicular para insertarse en la piel del labio superior. Su acción es elevar el labio superior y marca el surco nasolabial.

4.-Músculo del labio superior y del ala de la nariz: Se origina en la parte medial de la órbita, en la parte baja del proceso frontal de la maxila y desciende para insertarse en el ala de la nariz y el labio superior. Se localiza a un lado del elevador del labio superior. Su acción es levantar el labio superior y estirar el ala de la nariz.

5.-Músculo elevador del ángulo de la boca: Se origina en la fosa canina de la maxila, debajo del agujero infraorbitario, de ahí se dirige hacia abajo para llegar a la piel del ángulo de la boca. Está cubierto por el elevador del labio superior y del ala de la nariz. Su acción es elevar el ángulo de la boca.

6.-Músculo buccinador: Forma parte de la pared de la mejilla. Su origen es en el proceso alveolar de la maxila y de la mandíbula. Desde éstos orígenes sus fascículos se dirigen hacia delante y se insertan en el ángulo de los labios, mezclándose con las partes profundas del orbicular de los labios. Su acción es jalar el ángulo de la boca hacia un lado, la contracción bilateral extiende la hendidura bucal. Abomba las mejillas durante la masticación, con la boca cerrada participa en la acción de soplar, silbar, ya que hace compresión en las mejillas contra los dientes.

7.-Músculo risorio: Se origina en la fascia parotídea y masetérica, además del pliegue nasolabial. Se dirige hacia delante y se inserta en la piel del ángulo

de la boca. Su acción es tirar de la comisura hacia los lados durante la sonrisa. Forma la depresión o fosita lateral que aparece en la risa.

8.-Músculo depresor del ángulo de la boca: Se origina en la porción antero lateral de la mandíbula, abajo del agujero mentoniano por una base ancha y se dirige hacia arriba a la vez que se adelgaza y se inserta en el ángulo de la boca donde se mezcla con la piel, el labio superior y el músculo elevador del labio superior. Su acción es abatir hacia abajo y a los lados el labio inferior.

9.-Músculo depresor del labio inferior: Cubre el agujero mentoniano, se inserta en la piel del labio inferior y el cuerpo de la mandíbula. Su acción es abatir hacia abajo el labio inferior.

10.-Músculo mentoniano: Se origina en las eminencias alveolares de los incisivos centrales inferiores, se dirige hacia abajo y se inserta en la piel del mentón. Su acción consiste en hacer tracción de la piel hacia arriba.

#### 4.3.2 De la masticación.

Están inervados por el nervio trigémino y son elementos activos en el sistema estomatognático ya que movilizan la mandíbula. (Fig. 5 y 6)

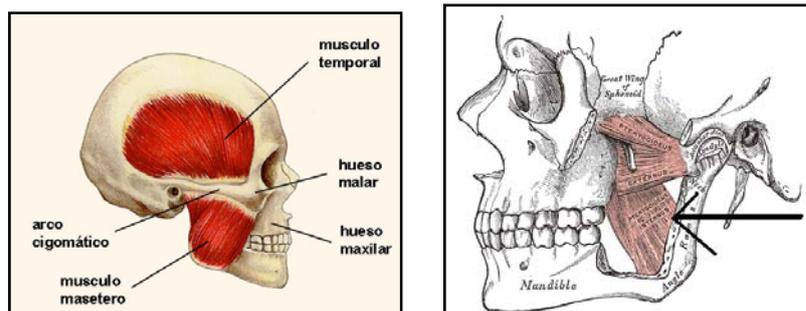


Fig. 5 y 6. Músculos de la masticación. Fuente: Internet.

Los músculos masticadores son:

Músculo temporal: Tiene forma de abanico. Se origina en la línea temporal inferior y fosa temporal. Las fibras convergen formando la parte estrecha del abanico y pasan medial al arco cigomático para insertarse en la parte medial, borde anterior y posterior del proceso coronoides. Su acción es levantar y aproximar la mandíbula. En reposo mantiene la postura de la mandíbula. <sup>1</sup>

Músculo masetero: De forma cuadrangular, adosado a la rama de la mandíbula. Se origina arriba en el borde inferior del arco cigomático y hueso cigomático. Consta de dos porciones una superficial y otra profunda; la primera tiene su origen en el hueso cigomático y partes anterior y media del arco cigomático. La porción profunda se origina en la parte media y posterior del arco cigomático. Ambas porciones se unen y se insertan en la tuberosidad maseterina del aspecto lateral de la mandíbula. Su acción es elevar la mandíbula, la porción superficial proyecta la mandíbula hacia delante.

Músculo pterigoideo interno o medial: Se origina en la fosa pterigoidea, en la pared de la misma y desde este sitio se dirige a la cara medial del ángulo de la mandíbula, donde se inserta en las rugosidades que constituyen la tuberosidad pterigoidea. Su acción es desplazar la mandíbula hacia el lado opuesto. Al contraerse ambos lados llevan hacia delante la mandíbula y la levantan.

Músculo pterigoideo lateral o externo: Presenta dos partes: superior e inferior. La superior se origina en la cara infratemporal del ala mayor del esfenoides y en la cresta infratemporal del mismo hueso, desde ahí se dirige a la cápsula articular y el disco intraarticular de la articulación temporomandibular. La parte inferior se origina en el aspecto lateral de la lámina lateral del proceso pterigoideo y desde este sitio se dirige a la fosa pterigoidea del proceso condilar de la mandíbula donde se inserta.

Su acción consiste en desplazar la mandíbula del lado opuesto. La contracción alterna de los pterigoideos laterales de ambos lados produce los

llamados movimientos de diducción.<sup>1</sup> (lateralidad) La contracción simultánea mueve la mandíbula hacia delante.

### 4.3.3 Suprahioideos.

Antes de mencionar los músculos suprahioideos describiremos el hueso hioides, ya que es en él donde se insertan. El hueso hioides es impar, en forma de arco o herradura. Se une a otros huesos por ligamentos. Está debajo de la lengua y arriba de la laringe. Está situado en la parte anterior y superior del cuello, a la mitad de la distancia entre la base de la mandíbula y el cartílago tiroides. (Fig. 7)

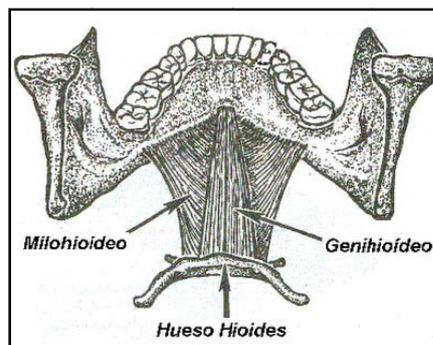


Fig. 7 Hueso Hioides. Fuente Internet.

Dentro de los músculos suprahioideos encontramos:

Músculo digástrico: Presenta dos vientres, anterior y posterior. El vientre posterior se origina en la incisura mastoidea del hueso temporal y se dirige hacia abajo y adelante. El vientre anterior se inserta en la fosa digástrica de la mandíbula, se dirige hacia atrás para fijarse en el hueso hioideo. Su acción es elevar el hueso hioides, participa en el descenso de la mandíbula.

Músculo estilohioideo: Se origina en el proceso estilohioideo y se inserta abajo en el cuerno mayor del hueso hioides. Su acción es elevar el hueso hioideo hacia arriba y atrás.

Músculo milohioideo: Separa el piso de la cavidad oral del cuello. Se origina en la línea milohioidea situada en el aspecto dorsal del cuerpo de la

mandíbula. Los fascículos posteriores se insertan en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides. Fija la mandíbula, tira del hueso hioides hacia arriba y adelante, con el músculo fijo participa en el descenso de la mandíbula, contribuye en la deglución y hace prominente el piso de la boca.<sup>1</sup>

**Músculo genihioides:** Se localiza arriba del milohioides. Se origina en la espina mentoniana inferior de la mandíbula y se dirige hacia atrás y abajo para insertarse en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides. Su acción corresponde en tirar el hueso hioides hacia delante.

#### 4.3.4 De la lengua.

Pueden ser divididos en dos grupos: intrínsecos y extrínsecos. Los intrínsecos están contenidos en la propia lengua y tienen su punto de origen e inserción en la misma; son músculos más pequeños. Los músculos extrínsecos tienen su origen fuera de la lengua y se insertan en ella. La forma de la lengua depende de los músculos intrínsecos y extrínsecos. La posición depende de los músculos extrínsecos y de los que se insertan en el hueso hioides. Los músculos de la lengua son 17, todos pares excepto del transversal, que es un músculo intrínseco único.<sup>1</sup> La contracción de los músculos intrínsecos disminuye el diámetro de la lengua en la dirección de sus fibras. Todos los músculos de la lengua están inervados por el nervio hipogloso.<sup>1</sup> (Fig. 8)

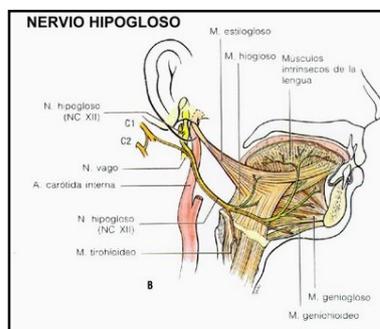


Fig. 8 Nervio Hipogloso. Fuente Internet

Los principales músculos extrínsecos son:

Geniogloso: Es el más voluminoso y constituye la masa de la porción posterior de la lengua. Tiene su origen en la parte anterior de la mandíbula y desde allí se irradia en forma de abanico hasta la cara inferior de la lengua y el hueso hioides. Su principal función es como depresor de la lengua: su parte posterior la lleva hacia delante y su parte anterior la retrae.

Hipogloso: Tiene su origen en el hueso hioides, se inserta en el borde y superficie inferior de la lengua. Su función es depresor de la lengua, la comprime transversalmente y la aproxima al hioides.

Estilogloso: Tiene su origen en la apófisis estiloides y se extiende por los lados de la lengua y su superficie inferior. Su función es elevar la lengua y dirigirla hacia atrás.

Palatogloso: Está situado en el pilar anterior del velo del paladar. Dirige la lengua hacia arriba y atrás.

Faringogloso (Porción glossofaríngea del constrictor superior de la faringe): Se origina en el constrictor superior de la faringe y se inserta en los bordes de la lengua y dentro de la misma. Dirige la lengua hacia arriba y atrás.

Amigdalogloso: Tiene su origen en la aponeurosis faríngea y se inserta en la base de la lengua y sus fibras se entrecruzan con las del otro lado. Eleva la base de la lengua y la aplica contra el velo del paladar.

Los músculos intrínsecos son:

Músculo longitudinal superior: Es impar, se extiende por debajo de la mucosa de la lengua, desde su base hasta la punta. Cuando se contrae levanta la punta de la lengua y la retrae.

Músculo longitudinal inferior: Se localiza en la cara inferior de la lengua y sus fascículos terminan en la capa profunda de la mucosa de la punta de la lengua. Es depresor y retractor de la punta de la lengua.

Transverso: Es par, se dirige transversalmente desde la línea media a los bordes de la lengua. Cuando sus fibras se contraen, aproximan los bordes de la lengua disminuyendo su diámetro transversal.

#### **4.3.5 Del velo del paladar.**

Los principales músculos del velo del paladar son:

Elevador del velo: (Periestafilino interno) Tiene forma de una cinta que se extiende desde la base del cráneo hasta el velo del paladar.

Tensor del velo: (Periestafilino externo) Se extiende desde la base del cráneo hasta el velo del paladar.

#### **4.3.6 Faríngeos.**

Existen cinco a cada lado, divididos en gran parte por dos estratos musculares: circular externo e interno. El externo comprende tres músculos constrictores: superior, medio e inferior. Estos músculos comprimen la pared de la faringe y son activos durante la deglución. El estrato circular interno comprende dos músculos elevadores de la faringe: estilofaríngeo y palatofaríngeo.<sup>1</sup>

#### **4.3.7 Del cuello.**

Cabe mencionar:

Esternocleidomastoideo: Se inserta en el manubrio del esternón, en la clavícula y en la apófisis mastoides. Participa en la realización de movimientos de la cabeza y como accesorio durante la respiración.<sup>1</sup>

Largo del cuello: Sus fibras verticales, oblicuas, superiores e inferiores se insertan en la profundidad de la zona anterior del cuello. Determinan movimientos de flexión.

Escalenos. Se localizan en la parte lateral del cuello y se insertan en las vértebras cervicales y en las dos primeras costillas. Son elevadores de las costillas, y por consiguiente en la mecánica respiratoria. (Fig. 9)

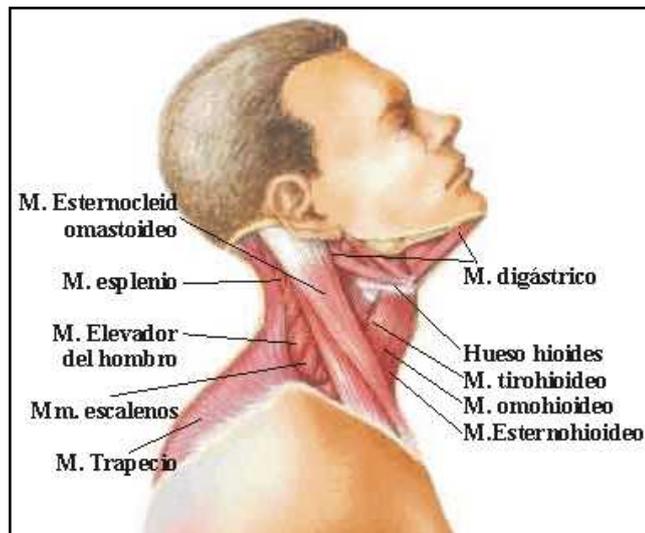


Fig. 9 Músculos del cuello. Fuente: Internet

## **5.- FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO Y ALTERACIONES ASOCIADAS.**

La respiración, masticación, deglución, fonación y postura son funciones interdependientes, comandadas por grupos musculares que actúan de manera combinada, y en varias de ellas, de manera concomitante.<sup>2</sup> En la medida que el niño se va desarrollando y modificando sus hábitos alimenticios, sus funciones también van cambiando, apareciendo el reflejo masticatorio al erupcionar los primeros dientes como consecuencia de una maduración del sistema nervioso central. Los músculos faciales, que al inicio permiten la ubicación y desplazamiento de la mandíbula, comienzan a variar en sus tonos mientras que los músculos masticatorios se desarrollan. Comienza un sincronismo entre la respiración, la deglución, y la expresión facial al iniciarse el desarrollo del habla, extendiéndose éste ciclo hasta que se concreta la deglución madura, la lengua cambia de posición, apoyándose sobre el paladar, por detrás de la papila incisiva y va desapareciendo la contracción de los músculos de la expresión, mientras se tonifican los músculos masticatorios.

### **5.1 Funciones neonatales.**

Las funciones bucales neonatales son aquellas presentes desde el nacimiento y vitales para la sobrevivencia del neonato. Son la respiración, la percepción, succión y deglución infantil.

Enlow (1975)<sup>3</sup> clasifica la actividad neuromuscular en:

a. Reflejos no condicionados.- Que son aquellos presentes al nacimiento y que deben operar en la región orofaríngea del recién nacido para que éste sobreviva.

b. Reflejos condicionados.- Que son aquellos que surgen durante el crecimiento y desarrollo normales, como la deglución madura y la masticación.

### **5.1.1 Respiración nasal y respiración bucal.**

La función respiratoria normal se realiza por vía nasal. En las fosas nasales el aire se limpia, calienta y humedece, para después pasar a los pulmones donde se efectuarán los intercambios gaseosos.

El pasaje de aire por las fosas nasales excita a las terminaciones nerviosas, generando determinadas respuestas. Entre las más importantes están la amplitud del movimiento torácico, el desarrollo tridimensional de las fosas nasales, cuya base es el paladar, la ventilación y el tamaño de los senos maxilares. Si se respira por la boca, se deja de excitar las terminaciones neuronales de las fosas nasales, y el aire llega a los pulmones por una vía mecánica más corta y fácil, dando inicio a una atrofia funcional, falta de desarrollo de las fosas nasales y sus anexos, repercutiendo en el desarrollo del maxilar superior.<sup>3</sup>

El término respiración bucal se refiere a las personas que respiran predominantemente por la boca. Si por alguna circunstancia hay un impedimento para que se realice una respiración nasal, se establece la respiración bucal.

La respiración bucal puede tener una causa orgánica o ser solamente un hábito vicioso.<sup>2</sup> La respiración bucal viciosa es aquella en que no hay ninguna obstrucción de las vías aéreas superiores, sólo hay malposición de los labios, lengua y mandíbula. El individuo respira por la boca, aunque tenga capacidad anatomofisiológica de respirar por la nariz. La respiración bucal orgánica es

aquella en que hay problemas orgánicos obstruyendo el pasaje del aire por la nariz. Las causas más frecuentes son:

- Hipertrofia adenoidea.
- Rinitis alérgica.
- Desviación del septo.
- Bronquitis.
- Hipertrofia de los cornetes nasales.
- Infecciones crónicas de las amígdalas palatinas.

Todo paciente con obstrucción nasal crónica puede convertirse en un respirador bucal, lo que normalmente provoca alteraciones faciales, principalmente durante la fase de crecimiento.<sup>2</sup> Se ha aceptado que la respiración bucal sea la etiología de muchas maloclusiones, por lo que la función respiratoria está directamente relacionada al desarrollo dentofacial.<sup>2</sup> La interrupción de la presión negativa en la cavidad oral produce la ogivalización del palatino y deja la mandíbula atrésica.<sup>4</sup> También se puede atribuir esto a la posición de reposo de la lengua en el piso bucal, pues en ésta posición, la lengua no ejerce fuerza sobre el paladar, perdiendo así, su función de modeladora natural. Por lo que el desarrollo del maxilar está en armonía siempre y cuando el paciente respire normalmente por la nariz, manteniendo los labios cerrados, lo que permite que los músculos orbiculares de los labios, buccinadores y faríngeos mantengan una presión fisiológica constante sobre los maxilares y sus procesos alveolares, y la corriente de aire que entra por las fosas nasales, estimula los procesos óseos remodelativos que permiten el desplazamiento hacia abajo del paladar, mientras que la lengua en íntima relación con los dientes se posiciona contra el paladar, oponiéndose a la fuerza que ejerce la corriente de aire nasal sobre el mismo y estimulando al mismo tiempo el crecimiento transversal del maxilar.

En estudios comparativos entre respiradores nasales y bucales se encontró un conjunto de alteraciones musculares que se llamó: Síndrome de Cara larga o Facie Adenoidea.<sup>2</sup> (Fig. 10)

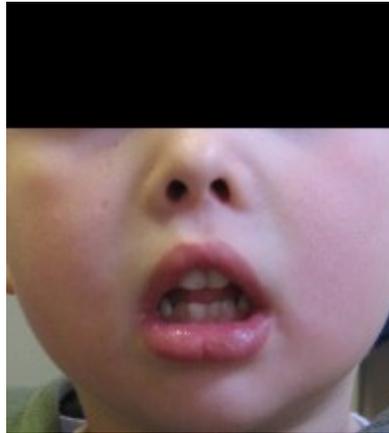


Fig. 10 Facie Adenoidea Fuente: Salette M. Odontopediatría en la primera infancia.

Asimismo se trató de clasificar algunas alteraciones encontradas en el respirador bucal, en las que se describen en la siguiente tabla:

Labios.	Labio superior corto. Labios resecos- Hipotónicos. Falta de selle labial.
Dientes y encía.	Incisivos superiores protruidos. Encía inflamada.
Paladar.	Alto y estrecho.
Lengua.	Lengua hipotónica- Posición interdental.
Dificultades articulatorias.	Distorsión de algunos fonemas entre ellos las / s/
Maxilares.	Suele aparecer alguna deformación provocada por la posición lingual y por la hipotonía muscular presente.
Pómulos.	Aplanados.

Postura.	Rectificación de la curvatura cervical. Cabeza y cuello adelantados. Pecho hundido. Hombros adelantados. Curvatura lumbar aumentada y abdomen prominente.
Respiración.	Insuficiencia respiratoria. Hipoventilación. Vasoconstricción pulmonar. Apneas nocturnas que conducen a cansancio durante el día.
Enfermedades.	Frecuencia de resfriados y otras alteraciones broncopulmonares.
Alimentación.	Fatiga al comer e inapetencia. Inadecuada posición de la lengua al deglutir “deglución atípica”.
Atención.	Déficit de atención. Hipotonía generalizada. Apatía.
Déficit en peso y talla.	La falta de un adecuado descanso por la noche afecta las hormonas del crecimiento.

Características del niño con respiración bucal.<sup>4</sup>

### 5.1.2 Percepción.

Después del nacimiento comienza una etapa de adaptación y maduración de funciones vitales para la supervivencia del individuo. Al momento del nacimiento aparecen los primeros reflejos. La sensibilidad refleja es uno de los más desarrollados, primordialmente a nivel de los labios y lengua, esta

sensibilidad refleja o percepción es la que permite la identificación del seno materno para la alimentación.<sup>5</sup>

La relación primaria del recién nacido con su ambiente ocurre a través de la boca, faringe y la laringe. En esos lugares se encuentra gran concentración de receptores, que se estimulan, regulando la respiración y el amamantamiento y determinando la posición de la cabeza y cuello durante la ejecución de estas funciones.<sup>3</sup>

### 5.1.3 Reflejo de succión y hábito nocivo de succión.

La succión es otro de los reflejos indicadores de una maduración neurológica, al sentir el contacto del pezón de la madre, el bebé lo comprime para succionar al mismo tiempo que se elevan la lengua y la mandíbula, formando un surco en el dorso lingual permitiendo que la leche materna se desplace hacia la faringe; en ese momento se produce un cierre anterior entre la punta de la lengua y la superficie lingual de los labios que permite al alimento pasar al interior de la boca.<sup>6</sup> (Fig. 11)

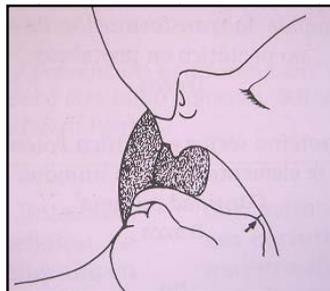


Fig.11.Reflejo de succión. Fuente: Salette M. Odontopediatría en la primera infancia.

El reflejo de succión es fundamental para obtener la nutrición, a través del amamantamiento, al inicio de vida extrauterina, además de ser importante en el desarrollo psicológico del bebé. Incluso después de haberse alimentado lo suficiente, el bebé continúa succionando el seno materno para satisfacer esta necesidad psicológica, que puede durar hasta los 12 meses de vida. La succión inicialmente realizada sin fines nutritivos por la práctica de la

repetición, puede condicionar la instalación del hábito indeseable, esto puede acarrear la aparición de maloclusiones, especialmente del tipo de mordida abierta anterior, asociada también a la mordida cruzada posterior.<sup>3</sup>

#### **5.1.4 Deglución infantil.**

El mecanismo de la deglución funciona de forma diferente en el niño y en el adulto. Hasta los cuatro años aproximadamente, el niño deglute con los maxilares separados y la lengua entre ellos.<sup>4</sup> Enlow define el patrón de deglución infantil con las siguientes características<sup>3</sup>:

- 1.- El maxilar y la mandíbula permanecen separados, con la lengua entre los rebordes gingivales.
- 2.- La mandíbula es estable por la contracción de los músculos inervados por el séptimo par craneal y por la interposición lingual.

#### **5.2 Funciones maduras postnatales.**

El rápido crecimiento del esqueleto craneofacial y la maduración del sistema neuromuscular conllevan a modificaciones secuenciales y progresivas de las funciones bucales. La maduración de la musculatura, proporciona mayor estabilidad a la mandíbula, los labios se alargan y adquieren una función de sellado de la cavidad bucal y su movilidad se vuelve más selectiva, la lengua desarrolla movimientos discretos, separados de los labios y de los movimientos mandibulares. Esta movilidad más independiente va a posibilitar el desarrollo de la masticación, habla y expresión facial.<sup>3</sup>

##### **5.2.1 Deglución madura.**

La deglución es un acto neuromuscular complejo que requiere la coordinación de estructuras, entre las que se encuentran 26 músculos y

cinco pares craneales<sup>4</sup>. Comprende un conjunto de movimientos que inicialmente son voluntarios y posteriormente involuntarios. Se pueden distinguir cuatro fases de la deglución:

**Fase preparatoria.** Es voluntaria e involucra la postura y la preparación de las estructuras intraorales para la formación y el tránsito del bolo alimenticio.

**Fase oral.** Es voluntaria y la lengua es el principal órgano en actuar. El ápice de la lengua choca contra las rugas palatinas y los dientes cuando estos están en oclusión, la mandíbula está en descenso y ligeramente separada del maxilar. Los labios están en contacto pasivo, el velo del paladar esta hacia abajo y en contacto con el dorso de la lengua. La saliva y el bolo van hacia atrás por la elevación de la parte media de la lengua hacia el paladar. El tiempo es de un segundo aproximadamente.<sup>4</sup> (Fig. 12)

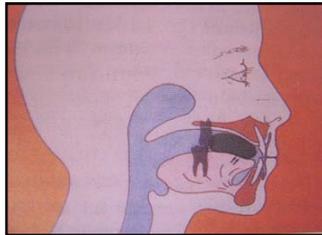


Fig.12 Fase oral de la deglución.  
Fuente: Saleté M. Odontopediatría en la primera infancia.

**Fase faríngea.** Es involuntaria y se da por el cierre velopalatino que eleva y mueve el hueso hioides y la laringe hacia delante: cierra la laringe y otras estructuras como la epiglotis, las cuerdas vocales falsas y verdaderas y relaja el esfínter cricofaríngeo para producir el peristaltismo faríngeo. (Fig.13)



Fig.13 Fase faríngea de la deglución.  
Fuente: Saleté M. Odontopediatría en la primera infancia.

**Fase esofágica.** También es involuntaria y se produce cuando se inicia el peristaltismo faríngeo en la fase anterior y abre el esfínter esofágico superior. (Fig.14)

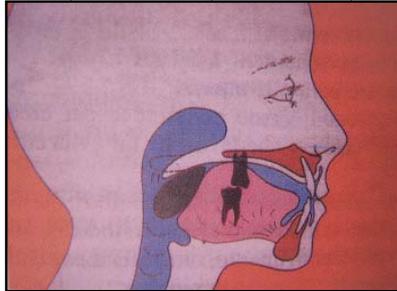


Fig.14 Fase esofágica de la deglución.  
Fuente: Saleté M. Odontopediatría en la primera infancia.

### 5.2.1.1 Deglución atípica.

Una deglución madura comprende la oclusión de los dientes, el contacto de la lengua con la parte anterior del paladar (región de la papila palatina) y una contracción mínima de los labios. La desviación del patrón maduro de deglución se denomina deglución atípica. Garliner describió la deglución atípica como un empuje lingual en donde se presenta una pérdida del balance muscular orofacial, y lo define como un patrón anormal de deglución, de comportamiento persistente.<sup>4</sup> En la deglución atípica, en lugar de que la punta de la lengua toque la papila palatina, ella se proyecta entre los arcos, o simplemente ejerce una presión en la región anterior o lateral de la cara lingual de los dientes. (Fig. 15)



Fig.15 Deglución atípica. Fuente Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica.

La etiología de la deglución atípica está ligada a diversos factores:<sup>3</sup>

- Uso prolongado del biberón.
- Presencia asociada de otros hábitos (succión de dedo).
- Hipertrofia de las amígdalas, obligando a la lengua a tener una postura protruída en la cavidad bucal.
- Macroglosia.
- Respiración bucal, que hace que la lengua se mantenga posicionada en el arco inferior y no el paladar.
- Arco dentario superior estrecho.

### **5.2.2 Masticación.**

La masticación es una función aprendida, condicionada y automática. El patrón de masticación natural, típica e instrumentada por los dientes, consiste en alternar, el lado de trabajo, es decir, regularmente el alimento tanto va para la derecha como para la izquierda.<sup>2</sup>

Una secuencia masticatoria consiste en un número variable de ciclos y se extiende desde la ingestión hasta la deglución. En cada ciclo hay un patrón general de movimiento muscular. Los músculos de cierre mandibular suelen estar inactivos durante la apertura mandibular. La actividad en estos músculos aumenta a medida que los dientes empiezan a buscar el contacto. Los músculos en el lado donde la comida está siendo triturada son más activos que los contralaterales.<sup>2</sup> En la masticación normal, los primeros movimientos mandibulares son ejecutados en sentido vertical y cuando el alimento comienza a ser triturado, los movimientos son rotatorios.

### **5.2.2.1 Masticación ineficiente.**

La masticación bilateral alternada estimula las estructuras de soporte y favorece un crecimiento armonioso, por tal motivo individuos con preferencia masticatoria unilateral de larga duración pueden tener un crecimiento facial asimétrico.

La masticación unilateral puede ser la causa o consecuencia de una mordida cruzada posterior. Las fuerzas desarrolladas durante la masticación son más intensas y duran más que las del lado opuesto. Esto repercute en las condiciones de los músculos de la masticación, es común observar en estos casos el masetero del lado de trabajo, más robusto y acortado y del lado de balance, más débil y estirado. Asimismo una masticación ineficiente suele observarse en pacientes cuya alimentación no ha evolucionado con el crecimiento, son los llamados “generación compota” cuyos padres alargan la alimentación pastosa, retrasando el desarrollo del sistema masticatorio.<sup>5</sup>

### **5.2.3 Expresión facial.**

En el lactante, los músculos faciales se emplean para estabilizar la mandíbula durante la deglución. En esta etapa la expresión facial del niño es bastante vaga. Más adelante, los músculos masticatorios controlan y estabilizan la mandíbula y los músculos de la expresión se especializan.<sup>6</sup>

### **5.2.4 Postura.**

El sistema postural en su conjunto se ajusta a los movimientos que acompañan la respiración. Solow y Tallgren<sup>7</sup> demostraron que existen correlaciones estadísticas entre el modo predominante de respiración, la postura de la cabeza y algunas características faciales.

Aragao<sup>3</sup> con relación a la postura corporal y pacientes con respiración bucal, afirma que para respirar mejor, el individuo flexiona el cuello hacia delante, haciendo que el aire recorra más rápidamente el trayecto de la boca a los pulmones. En esa posición, la columna cervical queda rectificadada y en secuencia, los omóplatos quedan elevados y la región anterior del tórax más hundida. (Fig. 16, 17)



Fig.16, 17 Postura en paciente respirador bucal.

Fuente: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica.

### 5.2.5 Fonación.

Es una de las funciones que realiza el aparato estomatognático. La fonación es el acto de emitir el sonido de la voz. La voz pasa por un tubo acústico que se extiende desde las cuerdas vocales hasta los labios. El movimiento del velo (paladar blando) se debe ajustar al de las cuerdas vocales y la zona nasal, importante en la producción del habla. La presión de aire aumenta en los pulmones y obliga al aire a pasar por las cuerdas vocales, provocando que vibren produciendo los sonidos.<sup>8</sup>

Por medio del llanto, el niño desarrolla una función muy importante en los actos comunicativos: la función expresiva, y es mediante el llanto cuando utiliza por primera vez el soporte fisiológico para su futuro lenguaje oral: el aparato fonador.<sup>9</sup>

Son cuatro los componentes que conforman todo el aparato fonador y los llamaremos:<sup>9</sup>

1.- Órgano respiratorio. Formado por los pulmones, que son los que impulsan el aire, la tráquea que conduce dicho aire hasta la laringe de donde saldrá por medio de la boca o nariz.

2.- Órgano fonatorio. Es el conjunto de elementos que intervienen en la formación del sonido en fonema. Está formado por la glotis, cuerdas vocales y epiglotis. En el interior de la laringe encontramos una cavidad llamada glotis, en ella hay dos repliegues musculares denominados cuerdas vocales. Al cerrarse la epiglotis las cuerdas vocales se unen y se tensan en mayor o menor medida, dando lugar a una vibración que genera un sonido: la voz. (Fig.18)

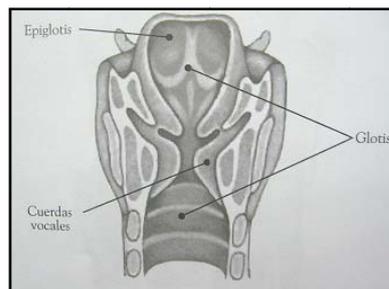


Fig.18 Órgano fonatorio. Fuente: Díaz R Logopedia. Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del lenguaje.

3.- Órgano resonador. Está formado por cavidades que modifican la cualidad de la voz humana: faringe (es aquí donde se crea la voz particular y diferente de cada persona), fosas nasales, cavidad bucal, senos paranasales, bóveda craneal, tórax y abdomen<sup>10</sup>.

4.- Órgano articulatorio. En la cavidad bucal es donde se lleva a cabo el proceso de articulación. (Fig. 19). Dentro de esta encontramos unos elementos pasivos y otros activos:

Órganos activos: Son los que entran en movimiento específico para articular como son: labios, lengua(es el más importante ya que interviene en la fonación de la mayoría de los fonemas de nuestra lengua<sup>9</sup>), mandíbula, velo del paladar, faringe. (Fig. 19).

Órganos pasivos: Son aquellos que permanecen inactivos para articular como son dientes, alvéolos dentarios y paladar óseo.

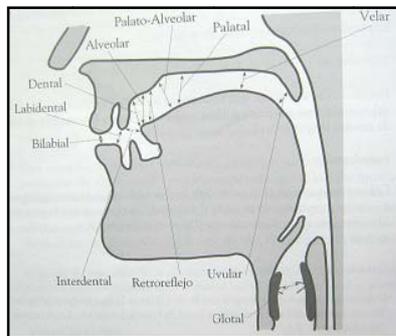


Fig. 19 Puntos de articulación.

Fuente: Díaz R. Logopedia. Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del lenguaje.

## 6.- CONCEPTO DE LOGOPEDIA.

La logopedia es la disciplina que se ocupa de las alteraciones del lenguaje en todos sus ámbitos: forma, contenido y usos del lenguaje, en sus dos manifestaciones: oral y escrita.<sup>9</sup>

Marc Colombat (1797-1851) Médico francés, dio nombre a la especialidad de logopedia. Etimológicamente se define como el estudio del lenguaje del niño. *logos* (palabra) *paidea* (enseñanza a los niños).<sup>11</sup> Un logopeda es un profesional que trabaja todos los aspectos de la comunicación, que pueden manifestarse como trastornos de: voz, articulación, comprensión, simbolización, expresión y lenguaje como estructurador del pensamiento. Debe estar capacitado para tratar cualquier persona que por causas; sensoriales, neurológicas, evolutivas, ambientales y físicas presentan dificultades para adquirir la comunicación humana.<sup>11</sup>

## 7.- CONCEPTO DE LENGUAJE, HABLA, ARTICULACIÓN Y VOZ.

**Lenguaje:** Es la función cortical superior que nos permite reconocer, analizar y contestar estímulos del medio ambiente, en diferentes modalidades como son el lenguaje oral, escrito, mímico. Es la forma de comunicarnos con nuestros semejantes, de recibir información y a proporcionarla.<sup>10</sup> Se han podido localizar las tres áreas más importantes del lenguaje en la corteza cerebral, estas tres áreas se sitúan en medio del hemisferio izquierdo<sup>9</sup>:

- 1.- El área de Broca o área de producción del lenguaje.
- 2.- El área de Wernicke o área de comprensión y conceptos del lenguaje.
- 3.- El área de conducción o área de asociación del lenguaje.

**Habla:** Es la parte articulada del lenguaje oral. Requiere de integridad del aparato bucofonatorio, puede existir lenguaje sin habla, pero no habla sin lenguaje.<sup>10</sup>

**Articulación:** Es la parte fundamental del habla. El punto de articulación es el rasgo que hace referencia al lugar en el que nuestros órganos articulatorios se colocan en el momento de salida del aire.<sup>9</sup>

**Voz:** Se entiende por voz al aire que espirado desde los pulmones se hace audible en forma voluntaria a su paso por las cuerdas vocales localizadas en la laringe.<sup>10</sup> La voz es el movimiento de las cuerdas vocales que se produce cuando se aproximan, se cierran y pasa el aire de los pulmones a través de ellas, produciéndose así la vibración. Tiene características específicas como son tono (grave o agudo), timbre (rasposo, opaco, brillante) e intensidad (emisión fuerte o débil). El timbre es una cualidad que la voz adquiere en las cavidades de resonancia que son boca, faringe, senos paranasales, fosas nasales, bóveda craneal, tórax y abdomen, el timbre es tan individual como las huellas digitales<sup>10</sup>. Para que pueda llevarse a cabo el lenguaje oral,

requerimos del habla y de la voz, la primera articula el lenguaje, la segunda lo sonoriza y nos permite escucharlo.

## 8.- CONCEPTO DE FONEMA.

La articulación, función que se lleva a cabo en la cavidad bucal, y que es parte fundamental del habla, requiere como unidad de funcionamiento al fonema, que es la palabra que se utiliza para denominar en fonética a lo que comúnmente conocemos como letras, pero refiriéndose específicamente al sonido particular de cada una de ellas.<sup>10</sup>

### 8.1 Tipos de fonemas.

De acuerdo a su punto de articulación:

Vocales posteriores: /a/, /o/, /u/. (Fig. 20)

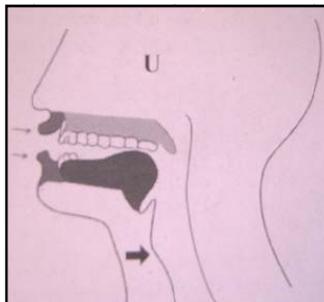


Fig.20 Punto de articulación de la /u/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Vocales anteriores: /i/, /e/.

Fonemas labiales: Juntamos los labios (/b/, /m/, /p/.)

Fonemas dentales: Colocamos el ápice de la lengua en la cara interna de los incisivos superiores (/d/, /t./) (Fig. 21)

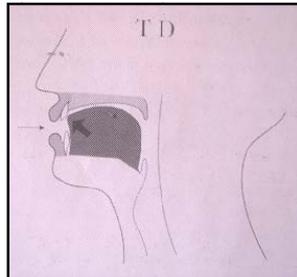


Fig.21 Punto de articulación de la /t/, /d/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Fonemas alveolares: Colocamos el ápice de la lengua suavemente sobre los alvéolos permitiendo la salida del aire mientras adoptamos dicha posición (/n/, /s/, /z/, /l/, /r/, / rr./) (Fig. 22,23)

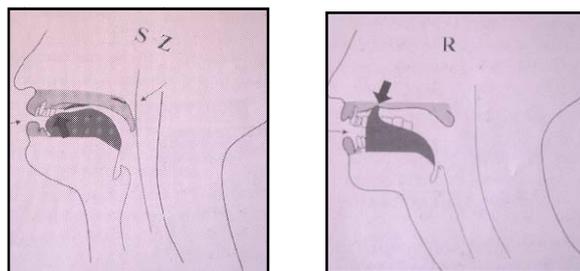


Fig.22, 23 Punto de articulación de la /s/, /z/ /r/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Fonemas palatales: Golpeamos el paladar duro con el dorso de la lengua. (/c/, /y/, /j/, /l/, / (Fig.24)

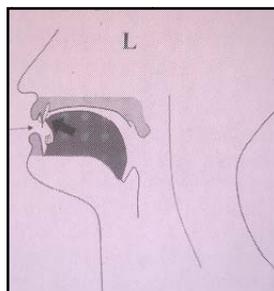


Fig.24 Punto de articulación de la /l/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Fonemas velares: Son aquellos en los que apoyamos el dorso posterior de la lengua sobre el velo del paladar. / k/, /g/, /j/. (Fig.25)

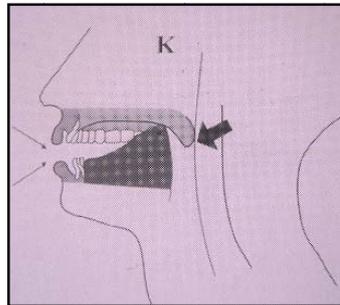


Fig.25 Punto de articulación de la /k/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Fonemas labiodentales: Rozamos el labio inferior con los incisivos superiores permitiendo la salida del aire mientras adoptamos dicha posición. /f/ (Fig.26)

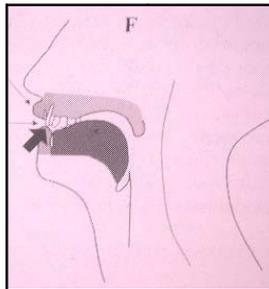


Fig.26 Punto de articulación de la /f/

Fuente: Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria.

Por la forma en que se emite el sonido pueden ser:

- Oclusivas: Requieren de un golpe de aire para ser emitidas: /p/, /t/, /d/, /k/, /g/, /b/.
- Nasales: Requieren de vibrar en las cavidades nasales: /m/, /n/ /ñ/.
- Fricativas: Para ser emitidas se requiere lograr una presión de aire intraoral para que el sonido sea sonorizado con fuerza: /s/, /f/, /z/, /j/, /g/, /x/.
- Africadas: Es una combinación entre fricativa y oclusiva: /ch/, /ll/, /y/.

- Vibrantes: Requieren vibración de la lengua para así mismo vibrar el contenido en la cavidad oral: /r/. /rr/.

## 9.- ETAPAS DE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE.

En los primeros años de vida, la comunicación se realiza a través de expresiones faciales y el llanto. En el tercer y cuarto mes de vida el bebé comienza a emitir sonidos vocálicos, no articulados, sin precisión, en el sexto mes aparece el balbuceo o las primeras emisiones silábicas. Hacia el décimo mes aparecen las pre-palabras, comienza el lenguaje verbal. Al año ocho meses el niño tiene un vocabulario aproximado de unas cien palabras, a los dos años, trescientos términos. A los tres años posee un vocabulario de quinientas. De aquí el lenguaje se perfecciona.<sup>9</sup>

En ésta etapa el niño tiene ya las habilidades necesarias para hacer recorridos con la lengua tocando el paladar, inicia la vibración de la lengua y tiene mucha más rapidez y precisión en sus movimientos, haciéndolos más finos, para finalizar la etapa del desarrollo fonético a los cinco años y medio.<sup>4</sup>

## 10.- TRASTORNOS DEL LENGUAJE ORAL.

Los trastornos del lenguaje oral son susceptibles de clasificarse de múltiples maneras, dependiendo del criterio de clasificación:<sup>9</sup>

En la voz.	Disfonía. Afonía.
En la articulación.	Dislalia. (Dispraxia). Disglosia. Disartria. Retraso fonológico.

En la fluidez verbal.	Disfemia. Disfluencia.
En el lenguaje y la comunicación.	Disfasia. Mutismo. Afasia. Autismo. Anomia. Retraso del lenguaje.

Los trastornos del habla o articulatorios se pueden producir por anomalías en (Schragger 1985)<sup>8</sup>:

- 1.- El efector (la musculatura de los articuladores y del tracto vocal), provocando Dislalias (Dispraxias) que son puramente funcionales y Disglosias que obedecen a alguna alteración orgánica.
- 2.- Los reguladores en las zonas de transmisión (SNC).
- 3.- Los receptores (sistema auditivo).

### **10.1 Dislalias. (Dispraxias)**

Actualmente se tiende a denominar trastornos articulatorios de origen dispráxico a las dislalias. Díaz Escobar<sup>9</sup> define a la dislalia como la imposibilidad de producir un fonema correctamente. Puyuelo<sup>8</sup> define a la dispraxia como la falta de coordinación, de agilidad y velocidad para unir una serie de movimientos de grupos musculares. Villavicencio<sup>10</sup> solo las clasifica como alteraciones puramente funcionales.

La dislalia es fácil de identificar, se puede considerar dislalia hasta llegar al umbral evolutivo de la fonética, en torno a los cuatro y seis años.

Existen fenómenos articulatorios en las dislalias<sup>10</sup>:

1.- Sustitución.- Es cuando al articular un fonema no se realiza el punto y modo específico de articulación y se utiliza el punto y modo de articulación de otro fonema Ej. “calo” en lugar de “carro”.

2.- Deformación.- Cuando se utiliza para la emisión de un fonema, una posición intermedia entre el fonema que se pretende articular y uno de articulación similar o próxima: Ej. “casha” en lugar de “casa”.

3.- Omisión.- Cuando los órganos activos para la emisión de un fonema no entran en actividad, en el cual el individuo no emite el fonema. Ej. “eso” en lugar de “queso”.

4.- Contaminación.- Es cuando el paciente agrega un fonema que no corresponde a las palabras utilizadas. Ej. “malanco” en lugar de “blanco”.

## **10.2.-Disglosia.**

Son alteraciones motoras del habla. Su diferencia fundamental con las dislalias radica en el origen del problema, es decir su manifestación lingüística puede ser similar, pero lo que las diferencia es su etiología.<sup>9</sup>

En el caso de la disglosia, la alteración siempre es orgánica.

## **11.- ETIOLOGÍA.**

El origen de las dispraxias suelen ser una mala organización cerebral, falta de maduración de los mecanismos de control del efector, pero en la gran mayoría la causa es un posicionamiento incorrecto del tracto vocal por desequilibrio e inestabilidad de la musculatura del complejo orofaringofacial. Esto ocurre cuando existe insuficiencia respiratoria nasal, que origina una respiración bucal con un sellado labial insuficiente. Esto origina un

desequilibrio muscular del tracto vocal. Se producirán así empujes linguales anormales y la formación de maloclusiones dento-esqueléticas que, además, con el tiempo reducirán la anchura del paladar y aumentarán la insuficiencia respiratoria nasal por estrechez de la fosa nasal. Esta insuficiencia producirá un crecimiento de los cornetes, crecimiento de tejido adenoideo, haciendo que el velo del paladar se mueva poco porque existe una inflamación continua a ese nivel, y como consecuencia también se moverá poco la lengua. Además ésta se coloca en posición avanzada, tanto en reposo como en la fonación, colocándose en la parte baja de la boca, por lo que favorece la inestabilidad motora (impresión, menor velocidad y coordinación). De esta manera el habla se producirá con pocas características distintivas entre los fonemas, originándose una dispraxia.<sup>8</sup> (Fig. 27)

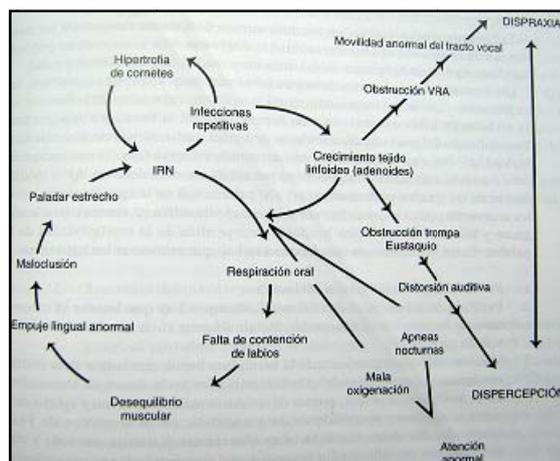


Fig.27 Origen de las dispraxias. Fuente: Puyuelo M. Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje. Aspectos evolutivos y patología en el niño y el adulto.

Como causas generales de las disglorias podemos mencionar:

- Malformaciones congénitas.
- Trastornos de crecimiento.
- Traumatismos y sus consecuencias.
- Malposiciones dentarias.

## 12.- TIPOS DE DISGLOSIAS.

Se pueden distinguir diferentes tipos, dependiendo del sitio anatómico en donde se encuentre la alteración:

- Disglosias Labiales: Se pueden encontrar en forma, fuerza, consistencia y posición. Los fonemas afectados son: /b/, /m/, /p/ de forma directa y /s/, /f/, /j/, /g/, /x/, /z/ de manera indirecta.<sup>10</sup> Entre las afectaciones encontramos las fisuras labiales uni o bilaterales, atrofia del frenillo labial superior, heridas, parálisis labial y macrostomía que es una alteración caracterizada por el alargamiento de la comisura bucal, que implica un mal cierre de la boca, lo que ocasiona un escape de aire.<sup>9</sup>

- Disglosias de origen esquelético (mandibular, maxila): Entre las causas podemos mencionar la patología congénita tales como el Síndrome de Treacher Collins, S. de Pierre Robin, problemas del desarrollo, secuelas de traumatismos y cirugías. En la Clase I de Angle no existe problema articulatorio ni de resonancia, pero en la Clase II, donde los maxilares superiores se encuentran por delante de los incisivos inferiores en una distancia anómala, la cual puede ser pequeña o grande, tendremos no sólo problemas articulatorios, sino de resonancia y de deglución, lo cual repercutirá en la realización posterior del lenguaje, que como ya se mencionó, requiere de la integridad de funciones llamadas prefonatorias como son succión, deglución y masticación para consolidar los patrones motores del habla.<sup>10</sup> Es común observar distorsiones en el habla principalmente en la emisión de los fonemas bilabiales, que son aquellos producidos por el contacto rápido entre el labio superior y el inferior, estos son /p/, /b/, /m/. La clase III en donde los incisivos inferiores se encuentran por delante de los superiores, ocasionan disglosias en todos los fonemas labiales, fricativos /s/, /f/, /g/ y los oclusivos /p/, /t/, /d/ /k/ /g/ estos pueden ser emitidos con el labio superior en contacto con el borde incisal de los incisivos inferiores. En las mordidas abiertas es común observar la proyección anterior

de la lengua en la emisión de los fonemas /t/, /d/, /n/, /l/. y ceceo anterior o sigmatismo (proyección anterior de la lengua en la emisión de los fonemas /s/, /z/).<sup>10</sup>

- Disglosias dentales: Se trata de fallas en la articulación de los fonemas por alteraciones de posición, presencia, ausencia, o forma de las piezas dentarias. Se tiene problema principalmente en el fonema /f/.

- Disglosias linguales: Es una alteración de la articulación secundaria a un trastorno de tipo orgánico a nivel de la lengua. Es bien conocida la complejidad de movimientos que realiza la lengua, para la cual requiere de libertad de movimientos, el frenillo lingual frecuentemente representa un obstáculo para su buen funcionamiento. Se pueden considerar variantes relacionadas con el frenillo: a) Frenillo lingual corto no limitante, ya que aunque se encuentra corto en longitud, permite el desplazamiento superior del ápice lingual, ya que se toma en cuenta las dimensiones generales de la cavidad oral, específicamente la altura del paladar. b) Frenillo corto limitante, en donde el paciente puede presentar dificultad articulatoria principalmente a los fonemas /r/ y /r/ vibrante, siendo candidato para la frenilectomía y rehabilitación de tipo logopédico. Otra causa es la alteración en el tamaño de la lengua, la macroglosia, que generalmente se presenta disglosias en los fonemas /r/, /r/ vibrante y /s/.<sup>10</sup>

- Disglosias palatinas: Se denomina así a las alteraciones articulatorias por defectos anatómicos del paladar óseo y del blando. La alteración más frecuente es la fisura palatina en sus diferentes grados de expresividad. En estos casos el paciente elabora movimientos linguales y velares que compensan sus funciones más elementales (succión y deglución). Además se verán alteradas otras funciones en forma secundaria como son la mecánica respiratoria y fonorrespiratoria, en la voz se aprecia una alteración clásica en estos pacientes hiperrifonía (aumento de la resonancia principalmente a nivel nasal por falla anatómica del esfínter velofaríngeo).<sup>10</sup>

### **13.- RELACIÓN ENTRE LA MALOCLUSIÓN Y TRASTORNOS DEL HABLA.**

La relación entre la posición dental y el habla ha sido muy controversial.<sup>13</sup>Nicola<sup>14</sup> examinó la oclusión dental a 410 estudiantes y su habla, encontrando que los estudiantes con maloclusión presentaban mayor dificultad en los sonidos dentales. Frowine y Moser<sup>14</sup> demostraron que la maloclusión era independiente al habla. En un estudio más extenso Hopkin y McEwen<sup>6</sup> encontraron que los defectos del habla se podrían presentar tanto en una oclusión normal como en maloclusiones: sin embargo mostraron que existían mayores alteraciones del habla en los escolares que presentaban maloclusión. Mencionan que se debe a compensaciones articulatorias. En un estudio que realizó Álvarez y cols. en el 2005,<sup>13</sup> donde fueron evaluados a 50 niños de cinco años de edad que presentaban retraso del lenguaje, se pudo observar una asociación significativa entre los trastornos del habla con mordida abierta (32% de los casos), mordida cruzada ( 8% ) sobremordida vertical (20%), traslape horizontal (12%) y (20%) en giroversiones, siendo el mayor trastorno el de sustitución. Dando como conclusión, una significativa relación entre la maloclusión y trastornos del habla.

### **14.- DIAGNÓSTICO. EVALUACIÓN FUNCIONAL.**

1.- Anamnesis. El examen miofuncional del paciente comienza en el momento mismo en que entra al consultorio y comenzamos a hablar con él o con sus padres, observando la postura, la forma de pararse y la expresión facial. En la anamnesis deberán anotarse detalles como tiempo de amamantamiento, inicio de la masticación de semisólidos, uso del biberón y del chupón, así como hábitos perniciosos.

Antes del examen clínico, se considera importante realizar una observación informal, es decir una observación hecha sin que el paciente sepa que está siendo evaluado.

2.- Examen clínico. Es básico el conocimiento detallado de la musculatura de la periferia bucal y la función de cada uno de los músculos que intervienen en el sellado y apertura labial, los músculos que controlan la posición de la lengua, la masticación y la deglución.

- a) Postura corporal y postura de cabeza. La posición de la cabeza está vinculada al eje corporal. Es importante la postura de la cabeza porque interviene en el posicionamiento de la lengua dentro de la cavidad bucal.
- b) Postura y movilidad labial. Los dientes se mantienen alineados por el equilibrio de fuerzas musculares que internamente están representadas por la lengua y externamente por los músculos orbiculares, mentonianos y buccinadores. (Fig. 28) La postura normal de los labios en reposo es cerrados sin esfuerzo. Cuatro factores pueden influenciar el comportamiento labial: altura en relación con el proceso alveolar, fuerza, longitud y espesor.

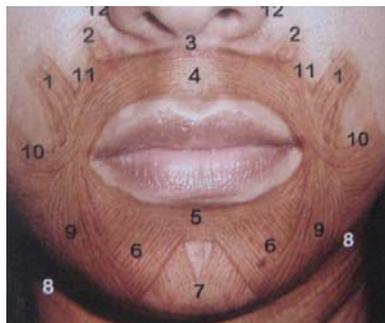


Fig. 28 Músculos peribucales. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

c) Postura y habilidad lingual. Para establecer un diagnóstico certero, desde un origen funcional de la musculatura lingual y fonética, se evalúa la postura y la habilidad lingual en la etapa de cuatro años de edad<sup>9</sup>, ya que es el momento justo de iniciar y perfeccionar la adquisición de los fonemas. Durante esta etapa el papel de la estimulación temprana del lenguaje adquiere vital importancia. La posibilidad de intervenir, reeducar o rehabilitar en ésta etapa es fundamental y, para ello, contamos con la gran plasticidad cerebral que posee el cerebro de un niño.<sup>13</sup> Para evaluar la postura de reposo de la lengua, la literatura la puede definir en: a) Contacto de toda la parte anterior de la lengua en la región de la papila, según Altman. b) El dorso de la lengua toca levemente el paladar, mientras que la punta normalmente está en reposo en la fosa lingual, según Moyers.<sup>2</sup> (Fig. 29)

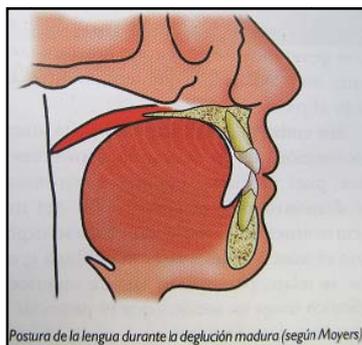


Fig.29 Postura en reposo de la lengua. Fuente: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica.

Para evaluar la habilidad de la lengua se valoran tres movimientos y saber si el frenillo lingual es funcional: 1) Dirigir el ápice de la lengua hacia fuera lo mas que pueda y tratar de que la punta de la misma sea delgada. 2) Elevar el ápice contra el paladar, en la zona de las rugas palatinas. 3) Hacer leves movimientos doblando el ápice lingual contra el paladar (barrer con la lengua el paladar). Asimismo la valoración de fonemas vibrantes.

- d) Valoración de músculos buccinadores: El paciente debe inflar las mejillas mientras que observamos y palpamos la resistencia que ofrecen. De esta forma clasificamos los buccinadores en normotónicos, hipertónicos o hipotónicos. (Fig. 30)



Fig. 30 Valoración de músculos buccinadores. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- e) Músculos maseteros. El paciente debe apretar los molares mientras el terapeuta palpa los dos maseteros observando el grado de tonicidad.
- f) Paladar duro. Se evalúa la forma del paladar.
- g) Paladar blando. Se evalúa en situación de reposo y durante la emisión prolongada del fonema /a/.
- h) Arcadas dentarias. Observamos ausencias dentales, línea media, diastemas, posición de los dientes y tipo de mordida.
- i) Maxila y mandíbula. Simetrías, tamaño y posición.
- j) La valoración de la respiración es de vital importancia en el tratamiento mioterápico. A pesar de que existen dos fosas nasales por las que pasa el aire, la mayor parte del tiempo, éste sólo pasa por una quedando la otra en reposo e intercambiándose alternativamente. A éste fenómeno se le conoce con el nombre de "Ciclo Nasal"<sup>8</sup> y tiene gran importancia para el correcto funcionamiento de la función respiratoria y debe ser tomado en cuenta al realizar pruebas diagnósticas:
- 1.- Reflejo nasal de Gudin. El paciente debe mantener la boca cerrada, el operador comprime las alas de la nariz durante 20 a 30 segundos,

soltándolas rápidamente, la respiración refleja será una dilatación inmediata de las alas nasales, (Fig.31) en pacientes respiradores bucales la dilatación será muy poca o inexistente y por lo general tienden a auxiliarse abriendo ligeramente la boca para inspirar.



Fig. 31. Reflejo nasal Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

2.- Espejo de Glatzel. Colocamos un pequeño espejo bajo la nariz del paciente y le indicamos que inspire y espira. El espejo se empañará simétricamente, si el espejo no se empaña de alguno de los dos lados puede haber una obstrucción nasal respiratoria de ese lado (tener en cuenta el ciclo nasal). (Fig.32)



Fig.32. Espejo de Glatzel Fuente: Salete M. Odontopediatría en la primera infancia.

k) Para valorar la deglución ofrecemos agua y yoghurt y realizamos dos exploraciones:

1.- Sin tocar al paciente, observamos:

- Si entreabre los labios.

- Si hay mímica peribucal (aprieta los labios, tensa el músculo mentoniano).
  - Si mueve la cabeza hacia delante.
- 2.- Separando los labios en el momento de la deglución, verificamos:
- Interposición lingual, entre las arcadas dentarias.
  - Presión de la lengua contra la arcada superior.
  - Presión de lengua contra la arcada inferior.
  - Presión lingual lateral. (Fig. 33)



Fig. 33. Deglución atípica Fuente: QuirósO. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Posicionando nuestras manos sobre los maseteros constataremos si hay contracción. En la deglución del yoghurt es más fácil la observación de la pérdida del alimento entre los dientes, lo que ayuda en el diagnóstico de la posición lingual.

l) Para la valoración de la masticación se utilizan galletas. Sin que el paciente sepa que está evaluado observamos si la realiza:

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

m) Para la valoración de la fonación, se realiza durante la conversación espontánea y observamos:

- Si se acumula saliva entre las comisuras y/o labios.
- Presencia de sigmatismos anterior o lateral.
- Si escupen al hablar.
- Si existe incoordinación articulatoria.
- Sustitución, deformación, omisión de fonemas.

Se debe prestar atención al punto articulatorio, ya que en los trastornos miofuncionales suelen existir alteraciones.<sup>2</sup>

## **15.- TRATAMIENTO. ENFOQUE LOGOPÉDICO.**

Según la American Speech Language and Hearing Association (ASHA) 1993, la terapia miofuncional orofacial se define como el tratamiento de la musculatura orofacial para mejorar su funcionamiento. Es establecer las actividades funcionales correctas de la lengua, labios, y de la mandíbula de modo que se pueda dar el crecimiento y el desarrollo en un ambiente homeostático estable.<sup>4</sup> Quirós la define como un tratamiento para restaurar el tono muscular bucofacial y la reeducación postural y funcional del sistema estomatognático.<sup>5</sup> Para Bacha y Ríspoli<sup>4</sup> la terapia miofuncional puede restablecer las funciones de respiración, masticación, deglución y fonación.

El desarrollo de las funciones orales y el crecimiento de la estructura facial están directamente relacionados. La falta de armonía en la evolución de cualquiera de estos factores (funcional o estructural) puede ocasionar trastornos en todo el sistema estomatognático.<sup>4</sup> De esta forma las alteraciones en las partes óseas sean congénitas o adquiridas, acarrear consecuencias a la musculatura facial, a los órganos bucofonatorios y a sus funciones, por otro lado, los trastornos en las funciones orofaciales (respiración, masticación, deglución, fonación) ocasionan distorsiones en el crecimiento y en la configuración de la arcada dentaria.<sup>16</sup> Lo importante es no establecer una dicotomía entre la estructura y la función. Ambos aspectos

deben ser evaluados simultáneamente, sin que uno tenga prioridad sobre el otro.<sup>2</sup>

Dentro del enfoque logopédico, el terapeuta miofuncional le da a los pacientes un entrenamiento fisiológico para que estos se adapten a condiciones normales que los lleven a funcionar en forma normal y también a adoptar nuevos patrones de comportamiento muscular por el resto de su vida. Aplican técnicas de modificación de la conducta ya que el lenguaje es una conducta más que puede ser modificada. Estas técnicas son utilizadas principalmente para trastornos funcionales.<sup>9</sup> Con el conocimiento de fisiología el logopeda puede entender mejor la relación entre forma y función y establecer ejercicios específicos para cada caso, estimulando el desarrollo de la propiocepción. El tratamiento debe ser individualizado en función de alteraciones orgánicas de las vías aéreas superiores, arcada dental, dificultad de aprendizaje de los estándares normales de masticación y deglución. En estos casos el logopeda recurre a la intervención del ortodoncista antes de poner en práctica su terapia.<sup>4</sup> El tiempo de intervención se sugiere sea a partir de los cuatro años, ya que a esta edad la capacidad de colaborar y el nivel de conciencia del niño le permiten diferenciar lo bueno de lo malo. En la época de dentición mixta temprana suele ser exitoso. La etapa más común y predominante es entre los 10 y 17 años.<sup>4</sup> El aspecto cosmético debe ser un motivador para el desarrollo de la terapia.

Si en la evaluación se encuentran hábitos nocivos, se tendrán que trabajar en primera instancia, donde se introduce un aprendizaje consciente de patrones de reposo muscular orofacial. En un plan de tratamiento que involucre la respiración oral, el objetivo se debe dirigir a lograr el sellado labial y la posición de la lengua en reposo y en la deglución, siempre con la evaluación del otorrinolaringólogo para establecer la causa.

Se tendrán en cuenta las alteraciones del habla, se deberá corregir la mala posición de la lengua y los fonemas alterados, dado que el habla es un

proceso del lenguaje importante en la infancia. Esto facilitará y ayudará a la lengua a mejorar su posición, porque al igual que la masticación y la deglución, también es un proceso activo que se repite muchas veces en el día.

El tratamiento, en general, es muy activo, es relativamente corto, siempre y cuando exista colaboración, puntualidad del paciente y de la familia. Se puede hablar de un promedio de tres a cinco meses con controles para verificar el aprendizaje, lograr la mecanización y así, evitar recidiva.<sup>4</sup>

Los ejercicios propuestos para la rehabilitación miofuncional utilizados por profesionales especializados revelan tener resultados satisfactorios.<sup>6</sup> A continuación se describirán algunos ejercicios de uso habitual.

- Para aumentar la tonicidad de labios:

*Ejercicio del botón.*- El paciente debe sujetar por detrás de los labios y por delante de los dientes, un botón sujeto con un hilo El terapeuta tira del botón mientras el paciente intenta que no se le escape con la fuerza de los labios. (Fig. 34)

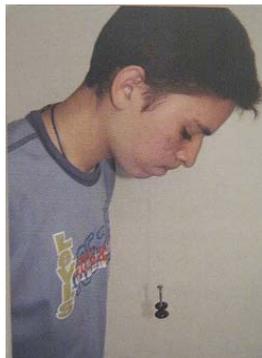


Fig. 34. Ejercicio del botón. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Para alargar o lograr estiramiento del labio superior:

*Masajes.*- Para ayudar a estirar el labio. Los masajes deben realizarse inmediatamente debajo de las narinas en el sentido de su cierre. También se puede llevar los dedos índices hasta el fondo del vestíbulo produciendo un estiramiento hacia las comisuras y hacia atrás.

Para la movilidad de la lengua:

*Elongación de frenillo lingual.* Desplazar la punta de la lengua a lo largo del paladar desde la papila incisiva hacia atrás y regresando.

*Galope:* Colocando la lengua en contacto con el paladar y desplazándola rápidamente hacia piso de la boca, se imita un sonido similar al galope de un caballo. (Fig. 35).



Fig. 35. Movilidad de la lengua. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

*Enrollar la lengua.* Colocando la lengua en reposo sobre el labio inferior, el paciente deberá enrollarla en forma de tabaco, esto tonificará los músculos de la base de la lengua, estimula los orbiculares. (Fig. 36)



Fig. 36 Movilidad de la lengua. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Para reeducar la posición lingual.

*Elástico en la punta de la lengua:* Se coloca un elástico en la zona anterior de la lengua, la cual se coloca en contacto con la zona de las rugosidades palatinas mientras el paciente debe deglutir manteniendo el elástico presionado contra el paladar. (Fig. 37)



Fig. 37 Reeducción de la posición lingual Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Para la distensión del mentoniano:

*Lengua debajo del labio inferior.* El paciente debe colocar su lengua 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.

- Músculos buccinadores.

*Inflar el globo.* El paciente debe inflar un globo soplando de manera continua, de esta manera estimula también la capacidad respiratoria. (Fig. 38)

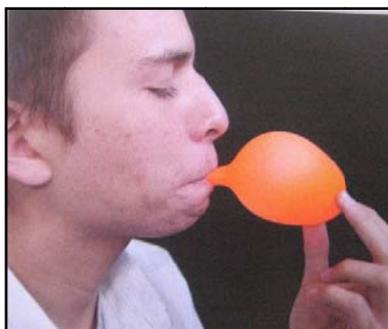


Fig.38 Tonificación músculos buccinadores. Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Tonificación de músculos masticatorios.

*Puño al mentón, puño lateral, puño a la barbilla en apertura.* Se coloca el puño presionando suavemente sobre el mentón, la parte lateral, y la barbilla, mientras el paciente abre la boca, oponiendo resistencia al puño. (Fig. 39, 40, 41)



Fig.39, 40,41 Tonificación músculos masticadores Fuente: Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva.

- Paladar blando.

*Articulación de los fonemas posteriores /k/ /g/* .El paciente sujeta la nuca con las manos ejerciendo presión hacia delante. En el momento de la articulación de los fonemas debe mover la cabeza en sentido contrario. La intención de estos movimientos es ayudar al cierre del velo del paladar.

El logopeda al trabajar la musculatura y la funciones orofaciales, puede intervenir también de manera interdisciplinaria en las maloclusiones.<sup>6</sup> En los casos que presentan:

Clase II de Angle:

- 1.- Inhibición de los malos hábitos orales.
- 2.- Estimulación del crecimiento mandibular.
- 3.- Correcta posición lingual.
- 4.- Cierre labial.
- 5.- Adecuación de las funciones orofaciales.

Clase III de Angle: La terapia miofuncional consiste en:

- 1.- Posición de la lengua en el paladar duro.
- 2.- Entrenamiento de la respiración, deglución y masticación.
- 3.- Entrenamiento de la correcta articulación fonética.

En los casos de mordida cruzada posterior el logopeda trabaja la masticación solamente después de que la mordida está descruzada. Como ya hemos comentado al tratar de la relación entre forma y función, la dimensión vertical se presenta reducida del lado cruzado, lo que es un factor facilitador de la masticación. Por lo tanto, mientras la mordida esté cruzada el paciente seguirá masticando por ese lado. <sup>6</sup>

## **16.- TRATAMIENTO. ENFOQUE ORTOPÉDICO MAXILAR.**

La terapia miofuncional debe realizarse precozmente en los trastornos congénitos y en los que se desarrollan con el crecimiento. Las alteraciones esqueléticas no pueden esperar hasta la adolescencia para ser tratadas. El tratamiento eficaz es el que se realiza durante la fase de crecimiento, pues pasado este periodo la cara ya casi tiene la configuración y el tamaño del adulto. La solución para los trastornos de origen esquelético, tratados tardíamente, es quirúrgica. Sin embargo, si deseamos una intervención precoz, la terapia miofuncional tendrá que realizarse conjuntamente con el tratamiento ortopédico de los maxilares. Este tratamiento orienta el crecimiento de las partes óseas, mientras el logopeda trabaja la musculatura y las funciones orofaciales.<sup>6</sup> La ortopedia tiene como finalidad corregir las alteraciones dentarias u óseas existentes, pues su persistencia puede perjudicar el crecimiento y desarrollo de esta región de la cara. Entre las alteraciones que se pretende corregir son:

Mordida abierta anterior: Denominamos mordida abierta anterior a la alteración de la relación vertical entre el maxilar y la mandíbula. Se pueden clasificar en esqueléticas y alveolodentarias.<sup>6</sup>

1.- Mordida abierta esquelética. Existe una desproporción entre los huesos del complejo craneofacial, donde se asocia una rotación de la parte anterior del maxilar superior en sentido craneal y de la mandíbula en sentido caudal. Algunos casos presentan retrognatismo mandibular respecto a la base del cráneo, lo que propicia un aumento facial vertical. En su etiología intervienen factores genéticos asociados a los ambientales, por lo que se considera de origen multifactorial. El tratamiento para este tipo de anomalías debe ser precoz, desde el punto de vista logopédico y ortodóncico, para prevenir desarmonías óseas severas y evitar intervenciones quirúrgicas.

2.- Mordida abierta alveolodentaria. Son alteraciones de la posición dentaria y del crecimiento alveolar, con estructuras esqueléticas preservadas. Estas anomalías suelen ser consecuencias de tres factores funcionales: malos hábitos, respiración bucal, interposición lingual.

En el tratamiento de estos trastornos pueden emplearse varios tipos de aparatos ortopédicos, en conjunto con el logopédico para restablecer las funciones orofaciales.<sup>6</sup>

Mordida cruzada anterior y posterior. Son problemas que pueden ser de posición dentaria, crecimiento alveolar inadecuado o entre el maxilar superior y la mandíbula. Es importante recordar que las mordidas cruzadas pueden originarse por problemas en la dentición, en el esqueleto craneofacial o en la musculatura. Cuando la maloclusión se debe a una posición de adaptación de la mandíbula por acción muscular, los aparatos indicados son los ortopédicos funcionales. En los casos de contracción bilateral, que precisan

una extensión muy amplia de la base ósea, están indicados los aparatos tipo Haas de disyunción del paladar.

Mordida profunda. Es una sobremordida aumentada. El principal objetivo del tratamiento es mejorar la desarmonía facial. Si el tratamiento se inicia durante la dentición temporal es posible armonizar las formas de los arcos superior e inferior. Los aparatos más eficaces son los aparatos de ortopedia funcional de los maxilares.<sup>6</sup> En la fase de dentición mixta es necesario trabajar sobre la relación inclinación/movimiento distal de los molares superiores para corregir la clase II molar. Esto abre la mordida y ensancha el perímetro del arco superior y se puede conseguir por medio de aparatos de fuerza extrabucal o intrabucal para producir cambios ortopédicos en la parte media de la cara. Los aparatos son ortopédicos funcionales al principio y después fijos.<sup>6</sup>

Entre los aparatos ortopédicos funcionales encontramos:

El activador de Andresen.<sup>17</sup> Se utiliza en pacientes en crecimiento que presentan maloclusiones esqueléticas con retrognasia, oclusión distal con aumento de la sobremordida horizontal o para aumentar la mordida en aquellos casos de sobremordida vertical. Además, se utiliza cuando se presentan disfunciones de la musculatura facial, tal como en el caso del hábito de labio, succión, deglución atípica. (Fig. 42)



Fig.42 Activador de Andresen

Fuente: Ulrike G. Aparatología en ortopedia funcional. Atlas ilustrado.

Activador abierto elástico de Klammt.<sup>17</sup> Es una modificación del activador, solo que se redujo su volumen para poderse utilizar durante el día y permitiera el habla. Está indicado para el tratamiento de las maloclusiones de Angle Clase II. (Fig. 43).

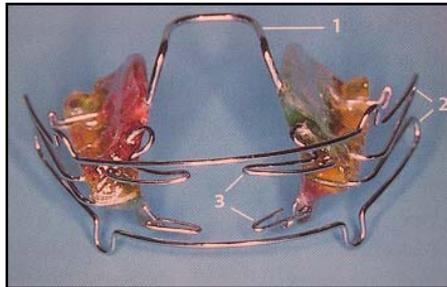


Fig. 43 Activador abierto elástico de Klammt.

Fuente: Ulrike G. Aparatología en ortopedia funcional. Atlas ilustrado.

Regulación de la función según Fränkel.<sup>17</sup> Es un aparato de ejercitación, con el cual se busca neutralizar en el ámbito bucofuncional, las disfunciones y fallas de posición de la musculatura peribucal y al mismo tiempo se busca la reeducación muscular y corrección de las anomalías de posición funcional del maxilar inferior, de la lengua y los labios. Con ello se quiere obtener un estado de equilibrio entre el espacio bucal y la musculatura. Son cuatro tipos: FRI para Clases I y II subdivisión I con estrechez transversal y sagital, FRII para Clase I con retrusión y mordida profunda y Clases II subdivisión I con fuerte protrusión y mordida profunda, así como Clases II subdivisión II, FRIII en paciente con tenencia a Clase III y FRIV en Clases I con mordida abierta y en casos de protrusión bimaxilar en dentición mixta.<sup>17</sup> (Fig.44)

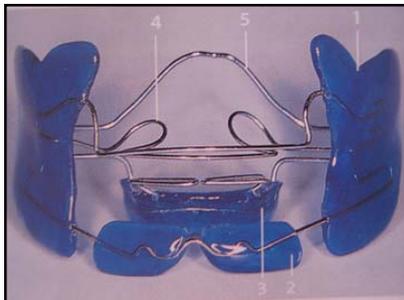


Fig.44 Regulador de la función según Fränkel.

Fuente: Ulrike G. Aparatología en ortopedia funcional. Atlas ilustrado.

Sistema Trainer. Fue desarrollado para incorporar la filosofía de la terapia miofuncional y el alineamiento dentario.<sup>18</sup> Todos los aparatos han sido diseñados para reeducar de manera activa la lengua, los músculos peribucales, corregir los hábitos de respiración, deglución y alinear la dentición anterior. Están hechos de silicón (suave para la fase I con un T4K) y poliuretano (duro en la fase II). Existen diferentes tipos entre los que encontramos<sup>18</sup>:

- El T4K para niños entre 6-12 años que se encuentran en dentición mixta temprana para guiar la erupción y corregir los hábitos miofuncionales.
  - El T4A pacientes en dentición permanente. Proporciona alineamiento de los dientes anteriores. El efecto miofuncional restringe la musculatura.
  - El T4B en pacientes con brackets. Corrige de manera simultánea los hábitos miofuncionales durante el tratamiento ortodóncico.
  - El T4CII para pacientes entre 10 -15 años con Clase II. Ayuda al cambio de postura dental y mandibular con el uso de aparatos fijos.
- (Fig.45)



Fig.45 Sistema Trainer T4CII Fuente: Internet.

En la literatura también encontramos la Placa de estimulación, que se puede utilizar en niños con musculatura orofacial debilitados. Es una placa de

estimulación temprana para el fortalecimiento del hipotonismo de los músculos de la lengua y labios. (Fig. 46,47)

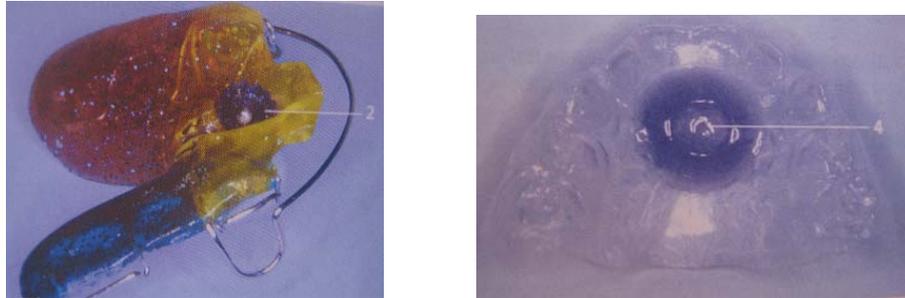


Fig. 46,47 Placas de estimulación. Fuente: Ulrike G. Aparatología en ortopedia funcional. Atlas ilustrado.

Esta placa en el paladar es colocada junto con un estimulador que puede ser una perla móvil, un rodillo, una bola móvil, o un botón, lo cual la lengua se verá animada para ir a su posición correcta en la cavidad bucal. Al mismo tiempo, que la placa de estimulación realice su trabajo, habrá un fomento temprano de ayuda con el terapeuta del lenguaje o logopeda.<sup>17</sup>

## **17.- CONCLUSIONES.**

Las exigencias de nuestros pacientes en la actualidad crecen de tal forma que nos obligan a utilizar recursos, todos los que sean posibles para satisfacerlos. Para alcanzar esas metas muchas veces nos enfrentamos a la necesidad de interrelacionar especialidades y de elaborar algún plan de tratamiento multidisciplinario.

Tras una recopilación de artículos y textos de la literatura específica, se ha comprobado que existen pocos temas que relacionen la ortopedia y la logopedia. Los especialistas en estas áreas buscan extender sus conocimientos a través del intercambio multidisciplinario, lo que amplió nuestro interés en escribir esta obra.

Se ha observado que el tratamiento miofuncional era difícil de llevar a cabo sin la cooperación del paciente y de los padres involucrados, así como el establecimiento sistemático y fiel de programas de ejercicios diarios prescritos. Pero nunca se ve más evidente la importancia de la contención de la musculatura, que cuando se “destruye” un resultado ortopédico y ortodóncico excelente al cabo de un tiempo de completar el tratamiento por recidiva de la irregularidad miofuncional, como en el caso de interposiciones linguales persistentes, posturas linguales en reposo inapropiadas, respiración bucal, postura labial etc. Se han hecho grandes esfuerzos en el campo de la terapia miofuncional, aunque todavía recibe poca atención de la comunidad dental. No se reclama que la terapia miofuncional por sí sola pueda corregir o modificar maloclusiones preexistentes; más bien su objetivo es crear un efecto de equipo equilibrado entre los músculos, huesos, y dientes de forma que pueda mantenerse un ambiente estructural y funcional (respiración, deglución, masticación y fonación) totalmente normal y natural dentro del sistema estomatognático. Pero no pueden obtenerse fuerzas musculares equilibradas hasta que los huesos contra los que se ejercen estas fuerzas se encuentren en equilibrio estructural apropiado. Se concluye pues que la

combinación de los efectos esqueléticos que producen los aparatos funcionales, de los movimientos provocados por los dispositivos fijos y del tratamiento con aparatos y terapia miofuncional, puede ser la respuesta definitiva al problema de la recidiva.

El éxito del tratamiento dependerá del diagnóstico, siendo éste imprescindible para poder realizar tratamientos preventivos logopédicos y ortopédicos. Podemos afirmar que las funciones orofaciales son interdependientes de tal modo que una alteración en cualquiera de ellas produce un desequilibrio en las otras, reflejándose en ésta obra alteraciones durante la fonación.

## **18.- FUENTES DE INFORMACIÓN.**

- 1.-Velayos S. Anatomía de la cabeza. Con enfoque estomatológico. 4ª ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana, 2008.
- 2.-Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. 1ª ed. Sao Paulo, Brasil: Editorial Artes Médicas, 2002.
- 3.-Salette M. Correa V. Odontopediatría en la primera infancia. 1ª ed. Sao Paulo Brasil: Editorial Santos, 2009
- 4.-Uribe R. A. Ortodoncia. Teoría y clínica. 2ª ed. Medellín Colombia: Editorial Corporación para investigaciones biológicas, 2010
- 5.-Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en Ortodoncia Interceptiva. 1ª ed. Venezuela: Editorial Amolca, 2006.
- 6.-Zambrana N., Dalva L. Logopedia u ortodoncia maxilar en la rehabilitación orofacial. Tratamiento precoz y preventivo. Terapia miofuncional. 1ª ed. Barcelona España: Editorial Actualidades médico odontológicas, 2000.
- 7.- Graber T. Ortodoncia. Principios y técnicas actuales. 4ª ed. España: Editorial Mosby, 2006.
- 8.- Puyuelo M. J. A. Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje. Aspectos evolutivos y patología en el niño y el adulto. 1ª ed. Barcelona: Editorial Masson, 2003
- 9.-Díaz Escobar R. Logopedia. Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del lenguaje. 1ª ed. España: Editorial Ideas propias publicidad, 2003.
- 10.- Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Una visión multidisciplinaria. 2ª ed. España: Editorial. Actualidades médicas, 2002.
- 11.- Sos Abad A. Logopedia práctica. 1ª ed. España: Editorial Escuela Española. 1997.
- 12.- Padrós Serrat E. Cómo cuantificar las funciones y la postura en la consulta de ortodoncia. Ortodoncia Clínica. 2004; 7 (4): 178
- 13.- Álvarez BL, Oropeza M.P. Perez T.H. Trastornos del habla asociados a maloclusión dental en pacientes pediátricos. Rev. Odontológica mexicana. 2005 Vol. 9 Núm. 1 pp. 23- 29.

14. - Nicola C. Tooth position and speech is there a relationship? The Angle Orthodontist 1999; 69 (4): 306-10.

15.- Rohan W. La recidiva es la enemiga de la ortodoncia. Dental Tribune. 2010 Vol. 7. Núm. 3 pp 29

16.- Puyuelo M. Casos clínicos en logopedia. 1ª ed. Barcelona: Editorial: Masson, 1997.

17.- Ulrike G. Aparatología en ortopedia funcional. Atlas ilustrado. 2ª ed. Venezuela: Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana AMOLCA, 2006.

18.- <http://www.myoresearch.com>