



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ALTERACIONES DENTOMAXILOFACIALES POR
RESPIRACIÓN BUCAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

JESÚS MOLOTLA DE LA ROSA

TUTORA: C.D. MARÍA ELENA VELÁZQUEZ ROMERO

ASESORA: Esp. LUZ DEL CARMEN GONZÁLEZ GARCÍA

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.

*HA SIDO EL OMNIPOTENTE,
QUIEN HA PERMITIDO QUE LA SABIDURÍA
DIRIJA Y GUÍE MIS PASOS.
HA SIDO EL TODOPODEROSO,
QUIEN HA ILUMINADO MI SENDERO
CUANDO MÁS OSCURO HA ESTADO,
HA SIDO EL CREADOR DE TODAS LAS COSAS,
EL QUE ME HA DADO FORTALEZA PARA
CONTINUAR
CUANDO A PUNTO DE CAER HE ESTADO;
POR ELLO, CON TODA LA HUMILDAD
QUE DE MI CORAZÓN PUEDE EMANAR,
DEDICO PRIMERAMENTE MI TRABAJO A
DIOS, MI SEÑOR.*

*A MIS PADRES,
QUIENES HAN SABIDO FORMARME CON
BUENOS
SENTIMIENTOS, HÁBITOS Y VALORES, LO CUAL
ME HA AYUDADO
A SALIR ADELANTE BUSCANDO SIEMPRE EL
MEJOR CAMINO.*

Son muchas las personas que han contribuido para que pudiera llegar hasta aquí, muchas veces de forma directa y otras forma indirecta. Personas que me han dado su amistad, su confianza, amor, consejos, su compañía, apoyo y tiempo. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón. Sin importar en dónde estén o si alguna vez llegan a leer este trabajo quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por sus bendiciones.

A mi padre; este es un gran logro en mi vida y un regalo que quiero darte y que veas que esto es lo que quiero porque me gusta, me apasiona, me llena y me hace feliz. Gracias por tus consejos tus enseñanzas y por hacerme ver que es lo que debo y lo que no debo hacer. Gracias.

A mi madre; gracias por tus desvelos, tus esfuerzos, por tus ánimos, tu dedicación, confianza, amor, por ser ejemplo de fuerza, de lucha, fe y entrega.

A mi hermano; te dedico este trabajo por el simple hecho de que veas que sí se puede, que se requiere de lucha y de entrega y que nada es fácil todo requiere de esfuerzos.

A mi hijo; Bruno Molotla Flores, a ti muy pero muy especialmente te lo dedico por todas esas horas que he estado lejos de ti por ese amor incondicional por esa sonrisa que hace que la vida valga la pena y ese llanto que me ha motivado a superarme día a día; eres el motor de mi vida, fuente de inspiración y superación. Gracias ha sido difícil pero al final te darás cuenta que valió la pena.

A Diana; a tí mí niña, mí amiga y compañera que te puedo decir, esto ha sido un trabajo de equipo y has sido una parte fundamental. Gracias por enseñarme el valor de la responsabilidad y dedicación por ser una gran motivación para mí superación profesional y ante todo personal y por estar conmigo en los momentos más bellos pero sobretodo en los más difíciles de mí vida. Gracias peque.

A la familia Beltrán Valles gracias por su apoyo y la confianza que han depositado en mí.

A la Dra. Martha Molotla Molotla y Josefina Molotla Molotla gracias por su tiempo, confianza, su dedicación, por ser una parte tan importante en mí formación y sobre todo por sus consejos.

A lo largo de este camino ha habido muchas personas fundamentales en mí vida, gracias a todas ellas y una disculpa ya que el mencionarlas crearía una lista interminable pero todas ustedes siempre están presentes en mí corazón. Este trabajo es esfuerzo y obra de cada una de ustedes.

Señor una vez más gracias por haber hecho realidad este sueño, no fue fácil pero como siempre, en todo momento has estado junto a mí, te agradezco todo el amor con el que me rodeas, por la fortaleza que me has dado y porque siempre me tienes en tus manos. Este trabajo es tuyo; es para tí.

A la Universidad Nacional Autónoma De México por ser mi alma mater.

A la Facultad de Odontología por brindarme los conocimientos y herramientas necesarias para poder hacer posible este sueño que hoy se hace realidad

A mi tutora la C.D. Ma. Elena Velázquez Romero y mi asesora la Esp. Luz Del Carmen González García, muchas gracias por asesorarme a lo largo del seminario y acompañarme en este camino que hoy culmina en el presente proyecto, por compartir su conocimiento conmigo e inspirar en mí mucha admiración, por sus consejos su dedicación y sobre todo paciencia

A todos mis profesores no solo de carrera si no de toda la vida, mil gracias porque de alguna manera forman parte de lo que ahora soy.

A todos ellos.....

Mil gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO 1. SISTEMA RESPIRATORIO.....	9
1.1 ANATOMÍA E HISTOLOGÍA.....	10
1.2 NARIZ.....	11
1.3 SENOS PARANASALES.....	13
1.4 VASCULARIZACIÓN.....	15
1.5 INERVACIÓN.....	16
1.6 FISIOLÓGÍA.....	17
CAPÍTULO 2. CAVIDAD BUCAL.....	19
2.1 BOCA.....	19
2.2 MEJILLAS.....	19
2.3 LABIOS.....	19
2.4 VESTÍBULO.....	19
2.5 PALADAR DURO Y BLANDO.....	20
2.6 ÚVULA.....	21
2.7 DIENTES.....	22
2.8 LENGUA.....	25
2.9 DESARROLLO Y FORMACIÓN DE LA LENGUA.....	28
CAPÍTULO 3. EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO.....	31
3.1 ARCOS BRAQUIALES Y BOLSAS FARÍNGEAS.....	31
3.2 BOCA PRIMITIVA: CAVIDAD BUCAL Y NASAL.....	32
3.3 VÍAS RESPIRATORIAS: LARINGE Y TRÁQUEA.....	34
CAPÍTULO 4. RESPIRACIÓN BUCAL.....	35
4.1 ANTECEDENTES.....	35
4.2 QUÉ ES LA RESPIRACIÓN BUCAL.....	38

4.3 ETIOLOGÍA.....	41
4.4 PREVALENCIA.....	43
4.5 SIGNOS Y SÍNTOMAS.....	43
4.6 FASCIE ADENOIDEA.....	46
4.7 TRASTORNOS DEL SUEÑO Y ALIMENTARIOS.....	49
CAPÍTULO 5. ALTERACIONES DEL DESARROLLO MAXILOFACIAL POR RESPIRACIÓN BUCAL.....	53
5.1 MANDÍBULA. DESEQUILIBRIO MANDIBULAR.....	55
5.2 LENGUA MALPOSICIONAMIENTO LINGUAL Y SUS CONSECUENCIA	55
5.3 ALTERACIONES CRANEOFACIALES Y DENTARIAS.....	57
CAPÍTULO 6. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN EL CONSULTORIO DENTAL.....	60
6.1 DIAGNOSTICO.....	60
6.2 PRUEBAS DIAGNOSTICAS.....	61
6.3 PRUEBA DE ROSENTHAL.....	61
6.4 BÚSQUEDA DEL REFLEJO NARINARIO DE GODIN.....	62
6.5 EL ESPEJO DE GLATZEL.....	62
6.6 TRATAMIENTO EN EL CONSULTORIO DENTAL.....	63
6.7 LOGOPEDIA.....	64
CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73



INTRODUCCIÓN

El hombre nace condicionado para respirar por la nariz y alimentarse por la boca; esto es imprescindible para un buen desarrollo de las funciones orofaciales y por consiguiente un crecimiento esquelético armonioso. Lamentablemente no todos los pacientes respiran correctamente.

Al romperse el mecanismo de la función respiratoria se afecta el crecimiento y desarrollo, no solo facial, sino general.

La respiración bucal es la respiración que el individuo efectúa a través de la boca, en lugar de hacerlo por la nariz. Este ha sido un tema de preocupación para los odontólogos durante muchos años. Los investigadores han identificado la respiración bucal como causal de distintos problemas ortodóncicos. Este es un factor predisponente importante de la maloclusión y produce serias alteraciones en el aparato estomatognático que afectan al niño tanto estética, funcional, como psíquicamente. Todo ello y la frecuencia de esta alteración es el motivo de presentar esta revisión, a fin de poder dar las herramientas necesarias para el cirujano dentista de práctica general para poder diagnosticar, y conocer las anomalías dentomaxilofaciales más frecuentes así como dar un tratamiento alternativo a los ya tradicionales por parte de los ortodoncistas.

Es importante conocer esta alteración, ya que las manifestaciones que se dan clínicamente en boca, para poder elegir y aplicar un tratamiento adecuado para cada uno de nuestros pacientes que diagnostiquemos y así evitar que empeore su situación clínica.



CAPÍTULO 1

SISTEMA RESPIRATORIO

La respiración es necesaria porque mediante ella captamos el oxígeno que todas nuestras células necesitan para vivir; así mismo; con la respiración, desechamos el dióxido de carbono que ellas mismas producen. Además de asistir en el intercambio de gases, el sistema respiratorio realiza otras funciones, como las siguientes:²

- ❖ Oxigenación. El sistema cardiovascular transporta el oxígeno de los pulmones, mediante el torrente sanguíneo, hacia todas las células de la economía, a su vez recoge el dióxido de carbono de las células para llevarlo a los pulmones para que sea desechado mediante la espiración. Por tanto, los sistemas respiratorio y cardiovascular trabajan juntos para abastecer de oxígeno a todas las células y eliminar el dióxido de carbono.
- ❖ Regulación del pH de la sangre. El sistema respiratorio puede alterar el pH de la sangre al cambiar los niveles de dióxido de carbono.
- ❖ Producción de la voz. El movimiento del aire, al pasar por las cuerdas vocales, hace posible el sonido y el lenguaje.
- ❖ Olfación. La acción de oler ocurre cuando las moléculas del aire son llevadas a la cavidad nasal.



- ❖ Protección. El sistema respiratorio proporciona protección contra algunos microorganismos al evitar su entrada y eliminarlos de las superficies respiratorias.²

1.1 ANATOMÍA E HISTOLOGÍA

El sistema respiratorio está formado, en general, por una serie de ductos que llevan el aire hasta el sitio en que tiene lugar el intercambio de gases entre órganos especializados de dicho aparato y la sangre circulante; éste fenómeno se denomina hematosis.

Esa serie de ductos se divide en dos partes: las vías aéreas superiores, comprendidas por las cavidades nasales y la laringe, y las inferiores, donde se incluyen la tráquea, los bronquios y los alveolos (sitio donde se efectúa la hematosis). Estos últimos se encuentran en un órgano par especializado, los pulmones, los cuales están cubiertos por una membrana serosa llamada pleura. Para que se lleve a cabo el fenómeno respiratorio se requiere, además, de un elemento motor que permita la circulación del aire, y de una armazón protectora de los pulmones, que son los músculos respiratorios y el tórax óseo, (Fig. 1) respectivamente.^{2, 3}

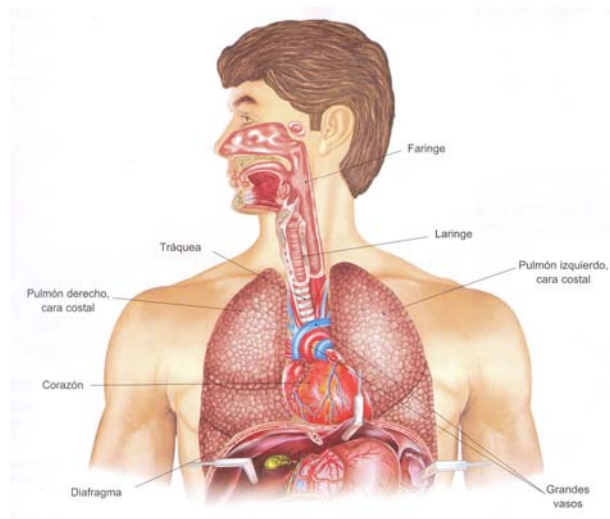


Fig.1. Sistema respiratorio vista general.²

1.2 NARIZ

Este órgano consta de la nariz externa y la cavidad nasal.

La nariz externa es la estructura visible que forma un rasgo prominente de la cara (Fig. 2). La parte más grande de la nariz externa está compuesta de placas de cartílago (Fig. 3). El puente de la nariz consta de los huesos nasales, más las extensiones de los huesos frontal y maxilar.^{2, 3}



Fig. 2. Aspecto externo de la nariz.⁶

En las ventanas de la nariz externa, llamadas narinas, hay glándulas sudoríparas y sebáceas así como pequeños pelos, llamados vibrisas, que contribuyen a detener las partículas de polvo del aire que se inspira. La piel, al continuar por dentro hacia la cavidad nasal, se transforma en un revestimiento mucoso.²

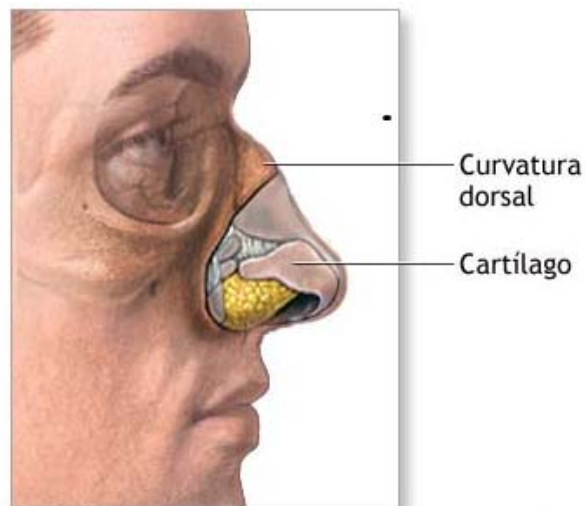


Fig. 3. Placas de cartilago que forman la nariz.⁶

La nariz es irrigada por las arterias facial y angular, mientras que la circulación de retorno se efectúa por medio de venas satélites; la linfa drena en los linfonodos parotídeos y submandibulares.

La inervación motora (músculos cutáneos) procede del nervio facial, y la sensitiva de los nervios oftálmico y maxilar, que son ramas del nervio trigémino.²

La cavidad nasal se extiende desde las narinas (orificios nasales anteriores) hasta las coanas (orificios nasales posteriores), dentro de la faringe. En la parte anterior de la cavidad nasal, justo dentro de la nariz, está el vestíbulo, cubierto con epitelio escamoso estratificado, que se continúa con el epitelio



escamoso estratificado de la piel. El paladar duro es el paladar óseo, cubierto con una membrana mucosa que forma el piso de la cavidad nasal, que la separa de la cavidad oral.²

La nariz tiene un esqueleto osteofibrocartilaginoso, en cuya parte craneal se encuentran los huesos nasales, y los cartílagos laterales (en la parte caudal); en la zona del ala, se encuentra el cartílago alar.²

Los cartílagos laterales tienen forma irregularmente triangular, mientras que el borde inferior, que se comunica con el cartílago alar, tiene forma de herradura y se integra al esqueleto del tabique. El cartílago del septo nasal, que es impar y también triangular, divide la cavidad nasal en las partes derecha e izquierda; su borde posterosuperior se une a los huesos etmoides, vómer y anterior, mientras que el dorso de la nariz se une a los cartílagos laterales.²

Tres crestas óseas llamadas conchas modifican las paredes laterales de la cavidad nasal. Debajo de cada concha hay un pasaje llamado meato, el cual se divide en uno superior y otro medio; dentro de ellos están las aberturas de varios senos paranasales y la abertura del conducto nasolagrimal, dentro de cada meato.^{2,3}

1.3 SENOS PARANASALES

Con este nombre se conoce en forma genérica a una serie de oquedades, excavadas en el esqueleto de la cara, y en general a los lados de las cavidades nasales, revestidas de mucoendostio (Fig. 4).³

Por su situación topográfica, los senos paranasales se dividen en cuatro grupos: central o etmoidal, caudal o maxilar, craneal o frontal, y dorsal o



esfenoidal. El grupo central está formado en realidad por varias células, en tanto que los demás tienen individualidad anatómica.

Los senos paranasales drenan debido a la acción mecánica de cilios que se encuentran en la mucosa y por el vacío que se crea en las cavidades nasales durante la inspiración. Para su estudio los senos paranasales se subdividen en los siguientes²:

Senos etmoidales. En número variable, entre siete y nueve, los hay simples (excavados en el laberinto etmoidal) y compuestos.

Seno maxilar. Excavado por completo en el cuerpo de la maxila, es de forma piramidal y el de mayor tamaño, que en el esqueleto corresponde a la cara anterior de la maxila, en la llamada fosa canina.

Senos frontales. En número par, separados entre sí por un septo, el seno frontal está excavado en el espesor del hueso frontal, en la unión de las láminas horizontal y vertical.

Senos esfenoidales. También dobles, estos senos están labrados en el cuerpo del hueso esfenoides. Suele drenar su contenido en un orificio situado en la parte alta de su pared anterior, en la zona dorsal del receso esfenoetmoidal².

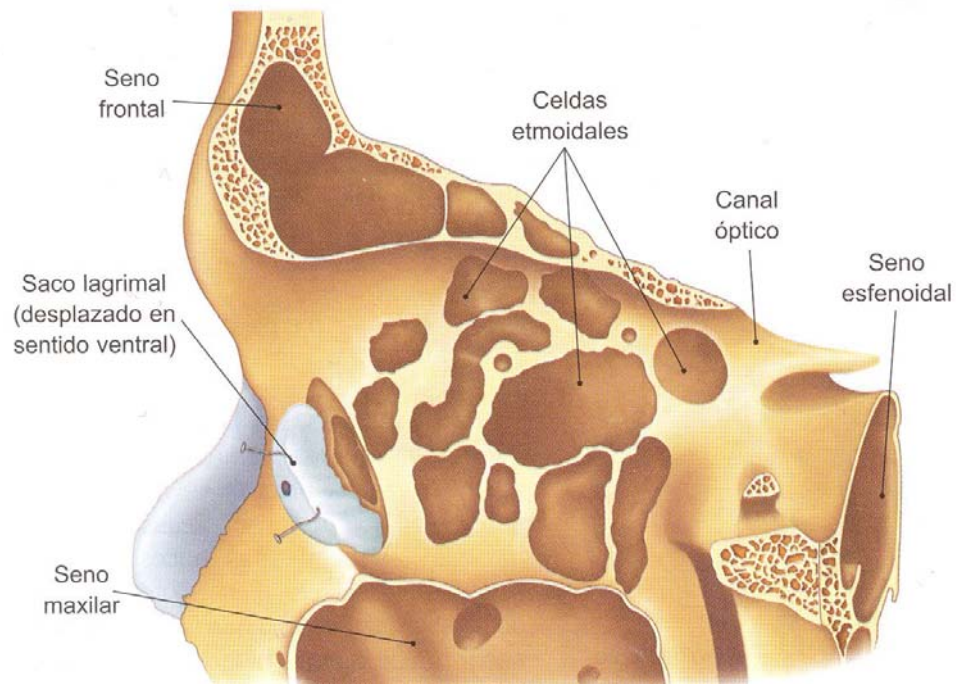


Fig.4. Senos paranasales.²

1.4 VASCULARIZACIÓN

La mucosa de las cavidades nasales es ricamente vascularizada por ramas que proceden sobre todo de la arteria esfenopalatina (Fig. 5). Las venas forman plexos satélites de las arterias y la linfa drena en los linfonodos de la cadena yugular y retrofaríngeos.

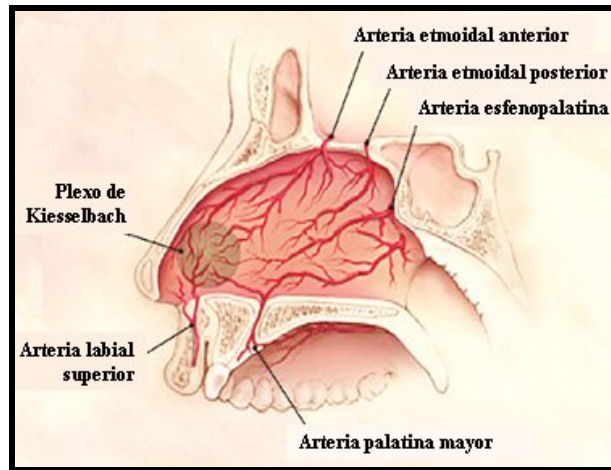


Fig. 5. Inervación de la cavidad nasal.⁶

1.5 INERVACIÓN

La inervación sensitiva de las cavidades nasales es proporcionada por múltiples ramas de los nervios oftálmico y maxilar (Fig. 6).

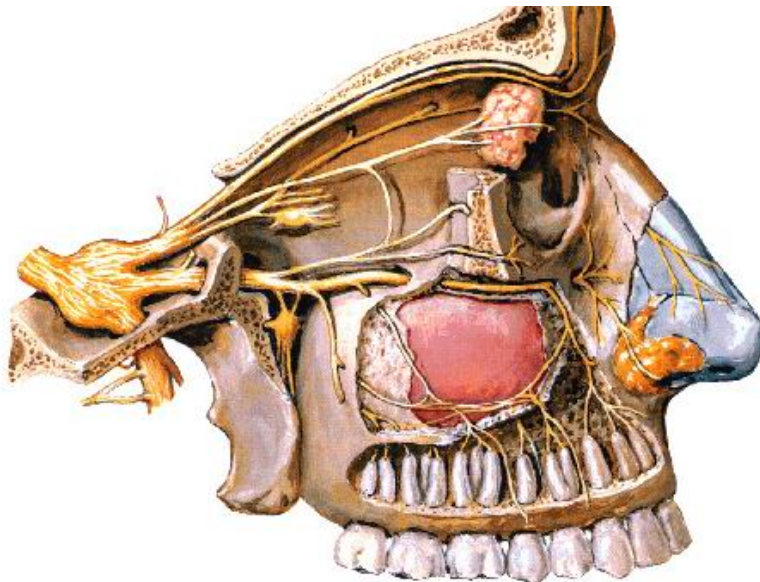


Fig. 6. Inervación de la cavidad nasal.⁶



Los estímulos parasimpáticos son vasodilatadores y excitosecretorios; los simpáticos son, sobre todo, vasoconstrictores.

La parte alta de la mucosa del septo y la pared lateral son asiento de células bipolares, cuyas dendritas reciben los impulsos olfatorios, en tanto que sus axones van al bulbo y tracto olfatorios para originar el primer par craneal.^{2, 3}

1.6 FISIOLÓGÍA

La parte craneal de las cavidades nasales es el receptor periférico del sentido del olfato y constituye la entrada del aire que se respira, al cual filtra, humedece y entibia. El moco nasal desempeña, gracias a su poder bactericida, una importante función en la defensa contra las infecciones, además de que al fluir arrastra mecánicamente polvo y gérmenes^{2, 3, 4}.

La cavidad nasal tiene varias funciones (Fig. 7):

1. Pasaje de aire. Éste se encuentra abierto aun cuando la boca esté llena de comida.
2. Limpia el aire. El vestíbulo está cubierto con vellos que atrapan algunas de las partículas grandes de polvo en el aire. El septo y la concha nasales incrementan la superficie de dicha cavidad nasal para permitir que el aire que fluye por ella se vuelva más turbulento, y por tanto, incrementa el contacto del aire con la membrana mucosa que cubre la cavidad nasal. Esta membrana mucosa consiste en células de epitelio columnar ciliado pseudoestratificado que secreta capas de moco. El moco atrapa los desechos del aire y los cilios de la superficie de la membrana mucosa, barren posteriormente hacia la faringe donde es tragado o eliminado por el sistema digestivo.

3. La cavidad nasal humidifica y calienta el aire. La humedad del epitelio y del exceso de lágrimas que drenan dentro de la cavidad nasal entibia y fluye a través de la membrana mucosa y calienta el aire dentro de la cavidad nasal antes de que pase a la faringe, evitando así el daño del aire frío en el resto de los pasajes respiratorios.
4. El epitelio olfatorio es el órgano sensorial del olor y se localiza en la parte más alta de la cavidad nasal.
5. La cavidad nasal y los senos paranasales son las cámaras de resonancia de la voz.^{2, 3,4}

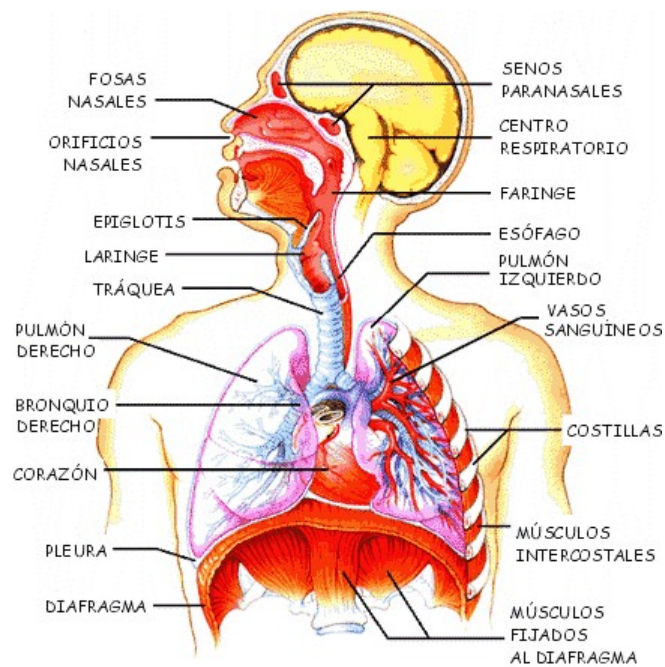


Fig. 7. Cavidad nasal y respiración.¹⁷



CAPITULO 2

CAVIDAD BUCAL

2.1 LA BOCA

También denominada cavidad bucal u oral, está formada por las mejillas, el paladar duro, el paladar blando y la lengua (fig. 8).

2.2MEJILLAS

Forman las paredes laterales de la cavidad bucal. Están cubiertas por piel en el exterior una y por una mucosa en el interior, que consiste en epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado. El músculo buccinador y el tejido conectivo se localizan entre la piel y la mucosa de las mejillas. La porción anterior de éstas termina en los labios.³

2.3 LABIOS (DE IABIURN, BORDE CARNOSO)

Son pliegues carnosos que rodean la abertura de la boca. Contienen el músculo orbicular de los labios y están cubiertos externamente por piel y revestidos por dentro por mucosa. La superficie interna de cada labio se une a la encía correspondiente por un pliegue mucoso de la línea media llamado frenillo del labio. Durante la masticación, la contracción de los músculos buccinador y del orbicular de los labios ayuda a mantener los alimentos entre los dientes superiores e inferiores. Estos musculos también participan en habla.

2.4 VESTÍBULO

Entrada a un conducto de la cavidad bucal es el espacio limitado hacia afuera por las mejillas y los labios y hacia adentro por las encías y los dientes. La cavidad bucal propiamente dicha es un espacio que se extiende

desde las encías y los dientes hasta las fauces, el paso entre la cavidad bucal y la faringe.³

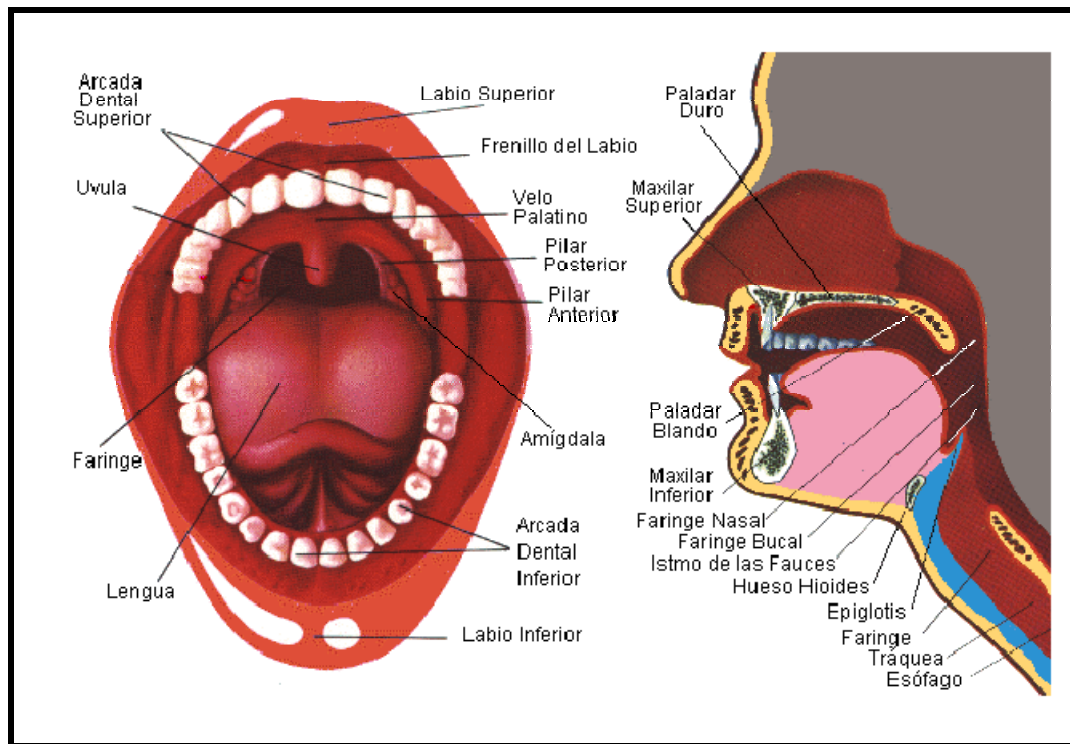


Fig.8. Anatomía de la cavidad ora.l⁴

2.5 PALADAR DURO Y BLANDO

El paladar duro es la parte anterior del techo de la boca constituido por los huesos maxilar y palatino y se halla revestido de mucosa; establece un límite óseo entre las cavidades bucal y nasal (fig. 9).



Y el paladar blando representa la porción posterior del techo de la boca, es un tabique muscular en forma de arco entre la orofaringe y la nasofaringe, revestido por una membrana mucosa.

2.6 UVULA

Pendiendo del borde libre del paladar blando hay una masa muscular cónica llamada úvula (uva pequeña). Durante la deglución, el paladar blando y la úvula se elevan y ocluyen la nasofaringe, lo cual evita que los alimentos y los líquidos deglutidos ingresen en la cavidad nasal. Desde la base de la úvula parten dos pliegues musculares que recorren los lados del paladar blando: hacia adelante, el arco palatogloso se extiende hacia el borde de la base de la lengua; hacia atrás, el arco palatofaríngeo se extiende hasta el borde de la faringe. Las amígdalas palatinas se sitúan entre estos arcos y las amígdalas linguales se hallan en la base de la lengua. Siguiendo del borde posterior del paladar blando, la boca se abre en la orofaringe a través del istmo de las fauces.^{2,3}

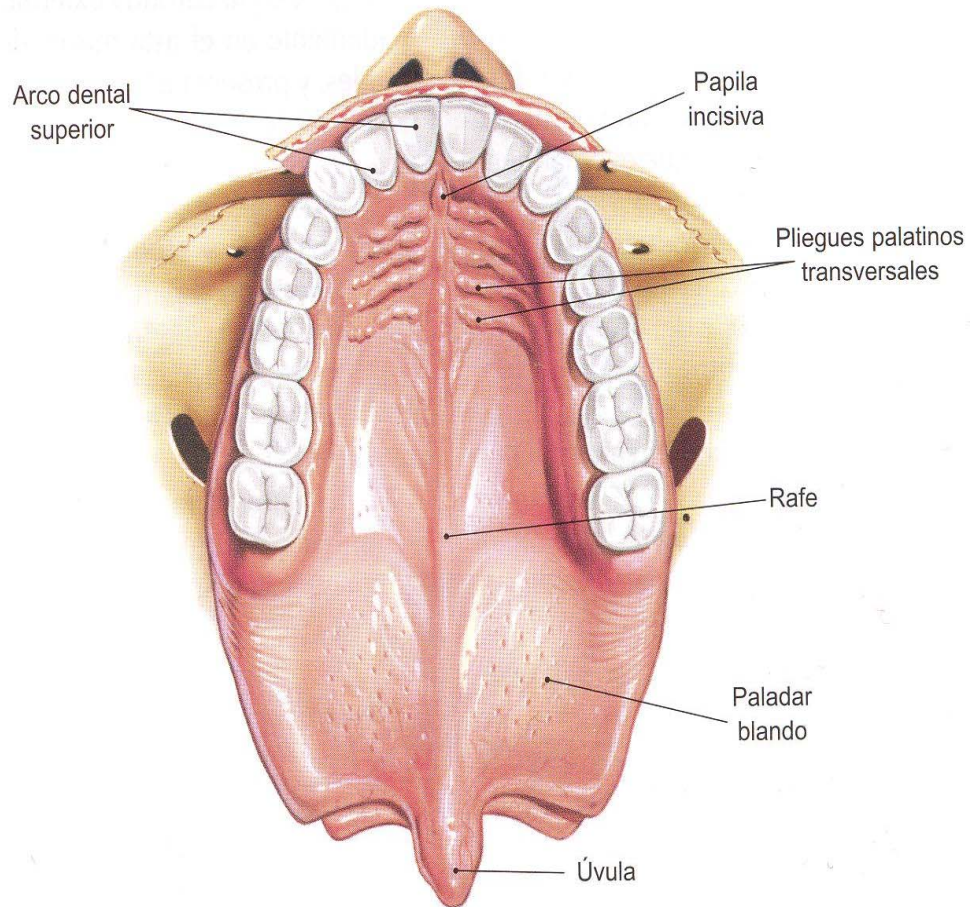


Fig.9. Paladar vista inferior.²

2.7 DIENTES

Los dientes son órganos digestivos accesorios localizados en las apófisis alveolares de la mandíbula y del maxilar (fig. 10). Las apófisis alveolares están cubiertas por las encías, que se extienden ligeramente dentro de cada alveolo.



Las cavidades alveolares están revestidas por el ligamento o membrana periodóntica (peri-, de peri alrededor, y -odóntos-, diente), que consiste en tejido conectivo fibroso denso que fija el diente a las paredes alveolares. Un diente típico tiene tres regiones externas principales: la corona, la raíz y el cuello. La corona es la parte visible sobre el plano de las encías. En el alveolo se insertan entre una y tres raíces. El cuello es la porción estrecha que une la corona y la raíz cerca de la línea de las encías. Por dentro, la dentina forma la mayor parte del diente. Consiste en una membrana de tejido conectivo calcificado que le otorga a la pieza dental forma y rigidez. Es más fuerte que el hueso por su mayor contenido de sales de calcio (70% del peso seco).

La dentina de la corona está cubierta por el esmalte, que consiste principalmente en fosfato y carbonato de calcio. El esmalte es también más fuerte que el hueso por su contenido elevado de sales de calcio (alrededor del 95% del peso seco). En efecto, es la sustancia más fuerte del organismo. Sirve para proteger a los dientes del desgaste que se produce durante la masticación. También protege de los ácidos que pueden disolver fácilmente a la dentina. La dentina de la raíz está cubierta por el cemento, otra sustancia similar al hueso, que fija la raíz al ligamento periodóntico. La dentina de los dientes circunscribe un espacio. La parte más grande, la cavidad pulpar, se halla por dentro de la corona y está rellena de pulpa, un tejido conectivo que contiene vasos sanguíneos, nervios y vasos linfáticos. Extensiones estrechas de la cavidad pulpar llamados conductos radiculares, corren a lo largo de la raíz de los dientes. Cada conducto tiene una abertura en la base, el foramen apical del diente, dentro del cual discurren vasos sanguíneos, conductos linfáticos y nervios.^{2,3}

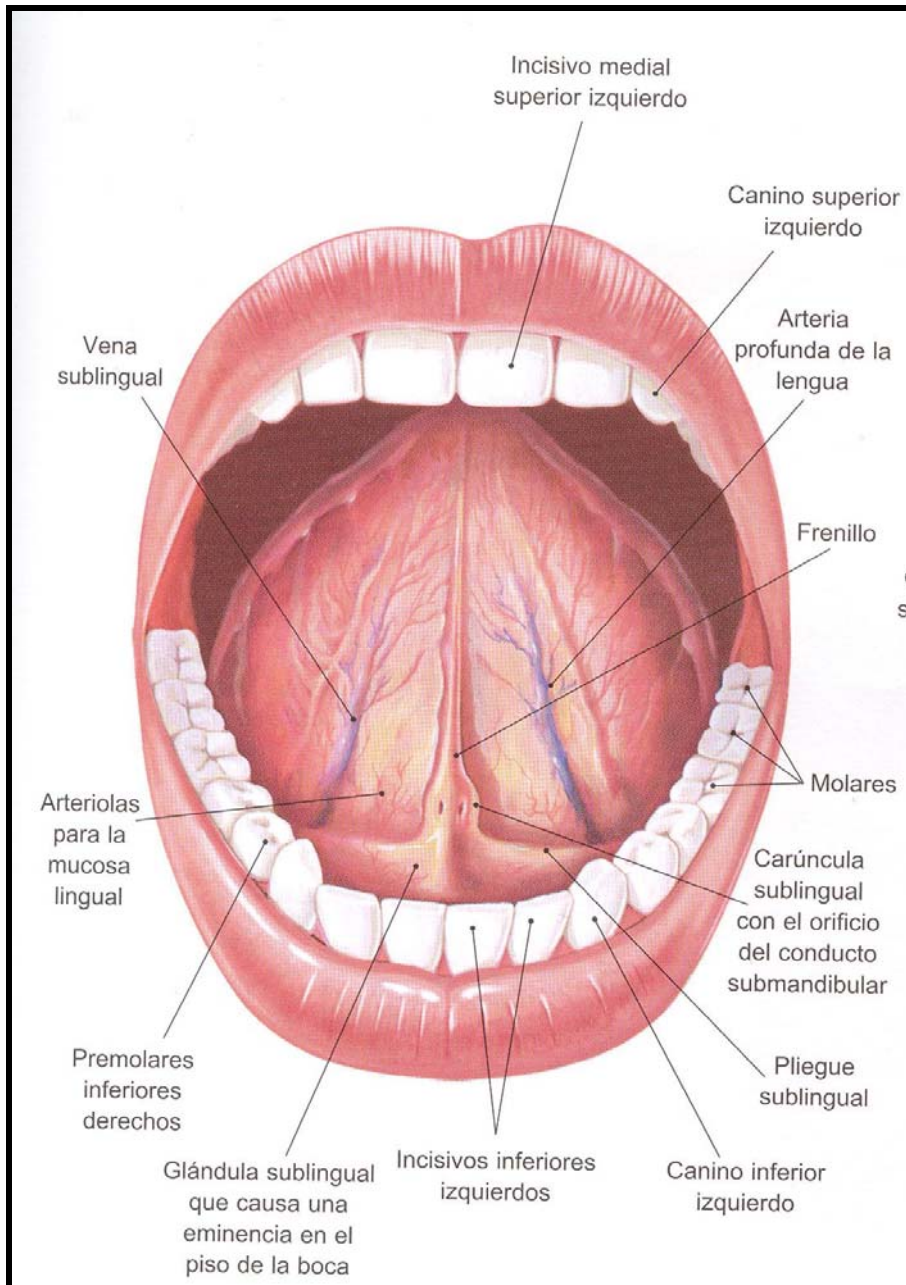


Fig. 10. Dientes en una persona adulta.³



2.8 LENGUA

La lengua es un órgano móvil situado en el interior de la boca, impar, medio y simétrico, que desempeña importantes funciones como la masticación, la deglución, el lenguaje y el sentido del gusto. La musculatura tiene un origen hipobranquial como la epiglotis y es posterior a la formación de la envoltura lingual. La amígdala palatina tiene el mismo origen tímico que el resto de los elementos del anillo de Waldeyer. La lengua es un músculo potente, tanto que llega a ser el músculo más poderoso de todo el cuerpo en relación tamaño/fuerza¹

Conformación exterior

La lengua tiene forma de cono, presenta un cuerpo, una V lingual y una raíz. El cuerpo o porción bucal comprende los 2/3 anteriores, la raíz o porción faríngea, el 1/3 posterior, separados ambos por la V lingual o istmo de las fauces. Las partes de la lengua son:

Cara superior: También se llama dorso de la lengua, que presenta la V lingual, abierta hacia delante, formada por las papilas caliciformes. La superficie del dorso de la lengua por delante de la V lingual, está en relación con el paladar, suele ser lisa y poseer unos surcos congénitos y otros adquiridos que diferencian las lenguas de los individuos. Un tipo de lengua repliegues glosopiglóticos.

Cara inferior: Descansa en el suelo de la boca. En la línea media se encuentra el frenillo o filete lingual, de forma semilunar, muy resistente que limita los movimientos de la lengua. De no ser por este frenillo, podríamos incluso morir tragándonos la lengua, de allí su gran importancia. A ambos lados del frenillo de la lengua, en su parte más anterior, aparecen dos tubérculos perforados en su centro que son los orificios de los conductos de



Wharton u orificios de salida de las glándulas salivales submaxilares. Más posteriores se encuentran los orificios de salida de los conductos de Bartolini de las glándulas sublinguales. Las venas raninas se visualizan azuladas en la cara inferior de la lengua, a ambos lados del frenillo.

Bordes linguales: Son libres, redondeados y en relación con los arcos dentarios e importantes. También cuentan con filtradores de bacterias

Base de la lengua: Es gruesa y ancha y está en relación de adelante hacia atrás con los músculos milohioideos y genihioideos, con el hueso hioides y con la epiglotis a la que se halla unida por los tres repliegues glosopiglóticos.

Punta lingual: También se le llama vértice lingual. Sirve para degustar los alimentos mediante la masticación.

Constitución de la lengua

Esqueleto de la lengua: Es un armazón osteofibroso formado por el hueso hioides, la membrana hioglosa y el septum medio que son dos láminas fibrosas, sobre los que se insertan los músculos de la lengua.

Músculos de la lengua: La musculatura lingual permite a la lengua gran movilidad. Esta musculatura consiste en músculos extrínsecos, (fig. 11) originados fuera de la lengua, y músculos intrínsecos, originados dentro de ella. Todas las fibras musculares de la lengua son esqueléticas. Los músculos de la lengua son 9 y son: ^{1, 2, 3}

Geniogloso: Se inserta en la apófisis geni de la mandíbula y se dirige en forma de abanico a la lengua.

Estilogloso: Se inserta en la apófisis estiloides del hueso temporal.

Hiogloso: Se inserta en el hueso hioides.

Palatogloso: También se llama músculo glosostafilino y constituye el espesor del pilar anterior del velo del paladar.

Faringogloso.

Amigdalogloso.

Músculo lingual superior: Es un músculo impar y medio.

Músculo lingual inferior

Músculo transverso de la lengua se fija en la cara del tabique lingual, formado por fascículos transversales que terminan en los bordes de la lengua, su contracción redondea la lengua acercando sus bordes y la proyecta hacia adelante es un músculo intrínseco.

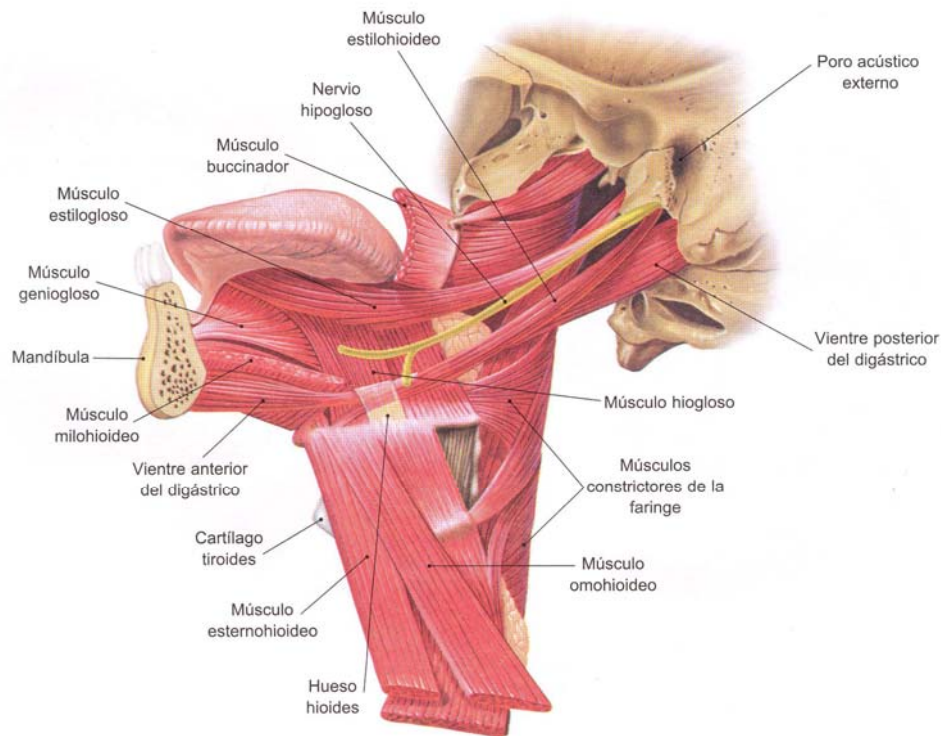


Fig. 11. Músculos de la lengua.²



Mucosa de la lengua: La mucosa que reviste el dorso del cuerpo es una mucosa especializada. La mucosa que está detrás de la V lingual constituye la amígdala lingual. La mucosa del dorso lingual presenta seis tipos de papilas (tal y como se observan en la lengua de arriba hacia abajo):

Papilas caliciformes

Papilas foliadas

Papilas filiformes

Papilas fungiformes

Papilas circunvaladas

Papilas Tiariformes

Los corpúsculos gustatorios presentan cuatro tipos de células:

Células oscuras

Células claras

Células intermedias

Células de sostén^{1, 2,3}

2.9 DESARROLLO Y FORMACIÓN DE LA LENGUA

Hacia finales de la cuarta semana de la gestación embrionaria se observa una elevación triangular en el suelo de la faringe, llamada tubérculo impar, y es la primera muestra del desarrollo de la lengua. Pronto se desarrollan dos yemas laterales, las protuberancias linguales. Estas tres tumefacciones



proviene del mesenquima del primer arco faríngeo. Estas protuberancias linguales aumentan rápidamente de tamaño hasta que se fusionan, dejando entre ellas el surco medio de la lengua, y formando así el cuerpo lingual.

Irrigación e inervación de la lengua

La mucosa especializada lingual, y la lengua en general son ampliamente irrigadas e inervadas. La inervación motora viene del hipogloso y glossofaríngeo mientras que la sensitiva está dada por el nervio lingual, que viene del trigémino, el glossofaríngeo y el vago.

La sensación del gusto del cuerpo lingual (o los dos tercios anteriores) es conducida por la rama del nervio facial y la de la raíz, (o el tercio posterior), por los nervios glossofaríngeo y vago.

La irrigación proviene de la arteria lingual (rama de la arteria carótida externa) y de la vena lingual (que drena en la vena yugular interna por medio de la vena tirolinguofaringofacial).

Fisiológicamente, la lengua es importante para el habla, gusto, masticación y deglución. Durante el periodo de desarrollo facial, esta desempeña un papel preponderante. De acuerdo con Padovan, entre las fuerzas actuantes sobre los arcos dentarios, la de la lengua presenta un potencial de gran magnitud, siendo dos o tres veces más potente que la musculatura que circunda la cavidad oral. Por promover la única fuerza ejercida de adentro hacia afuera sobre los arcos alveolares, la lengua desempeñaría un papel importante en el desarrollo y manutención del formato de los arcos dentarios. Proffit, McGlone & Barret, también colocaron la existencia de las fuerzas musculares en la configuración de los arcos dentarios. Sin embargo, los autores afirmaron que la fuerza ejercida por los labios y por la lengua durante la postura de reposo parecía ser la determinante en el posicionamiento de



los dientes, en detrimento de la presión observada durante la función de deglución y habla.

De acuerdo con Altmann, para la manutención de la armonía de los arcos dentarios, el posicionamiento de las estructuras orales en reposo debe ser adecuado. El equilibrio postural perfecto se da con los labios cerrados, la parte anterior de la lengua tocando la porción anterior del paladar en la región denominada papila palatina y la mandíbula manteniéndose elevada, permitiendo un espacio de 3 a 4mm. entre los dientes superiores e inferiores.¹



CAPÍTULO 3

EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

3.1 ARCOS BRANQUIALES Y BOLSAS FARÍNGEAS

Los arcos branquiales se forman en la cuarta semana del desarrollo; son pares de pliegues similares a branquias en el extremo craneal (de la cabeza) del embrión. Con el tiempo, se forman seis pares de arcos branquiales, que se numeran en sentido craneocaudal (de cabeza a cola) de primero a sexto. No todos los arcos coexisten a la vez; los dos primeros arcos branquiales degeneran antes de que se forme el sexto. Los arcos branquiales forman la mayoría del aparato branquial que comprende: ^{4,5}

- Los arcos branquiales.
- Las bolsas faríngeas: evaginaciones de tejido endodérmico situadas en el interior de la faringe primitiva.
- Surcos branquiales: situados entre los arcos branquiales.
- La membrana branquial: capa bilaminar de tejido ectodérmico y endodérmico entre los arcos branquiales.

Los arcos branquiales dan lugar a los componentes esquelético y muscular de la cabeza y del cuello.

Células mesenquimales se agrupan en el interior de los arcos para formar apelonamientos denominados cartílagos de los arcos branquiales, que dan lugar a estructuras esqueléticas. Las células mesenquimales también forman mioblastos (células musculares primitivas), que emigran para conformar la musculatura de la cabeza y del cuello. ^{4,5}



La inervación de los arcos branquiales proviene de los nervios craneales. Los arcos branquiales primero y segundo reciben fibras sensitivas del V nervio craneal y motoras del VII. La inervación del tercer arco branquial procede del IX nervio craneal, que también inerva el estilofaríngeo. Los arcos branquiales cuarto y sexto están inervados por dos ramas del nervio vago (X nervio craneal): los nervios laríngeos superior y recurrente.^{4,5}

3.2 BOCA PRIMITIVA, CAVIDAD BUCAL Y NASAL

La boca primitiva está formada por una depresión en el ectodermo en el extremo craneal del embrión denominada estomodeo, separado inicialmente de la faringe primitiva por una membrana bilaminar llamada membrana orofaríngea. Esta membrana se rompe en torno al día 24-26, momento en el cual el ectodermo extremo craneal del embrión ya se ha invaginado, formando las cavidades nasal y oral (fig. 12).

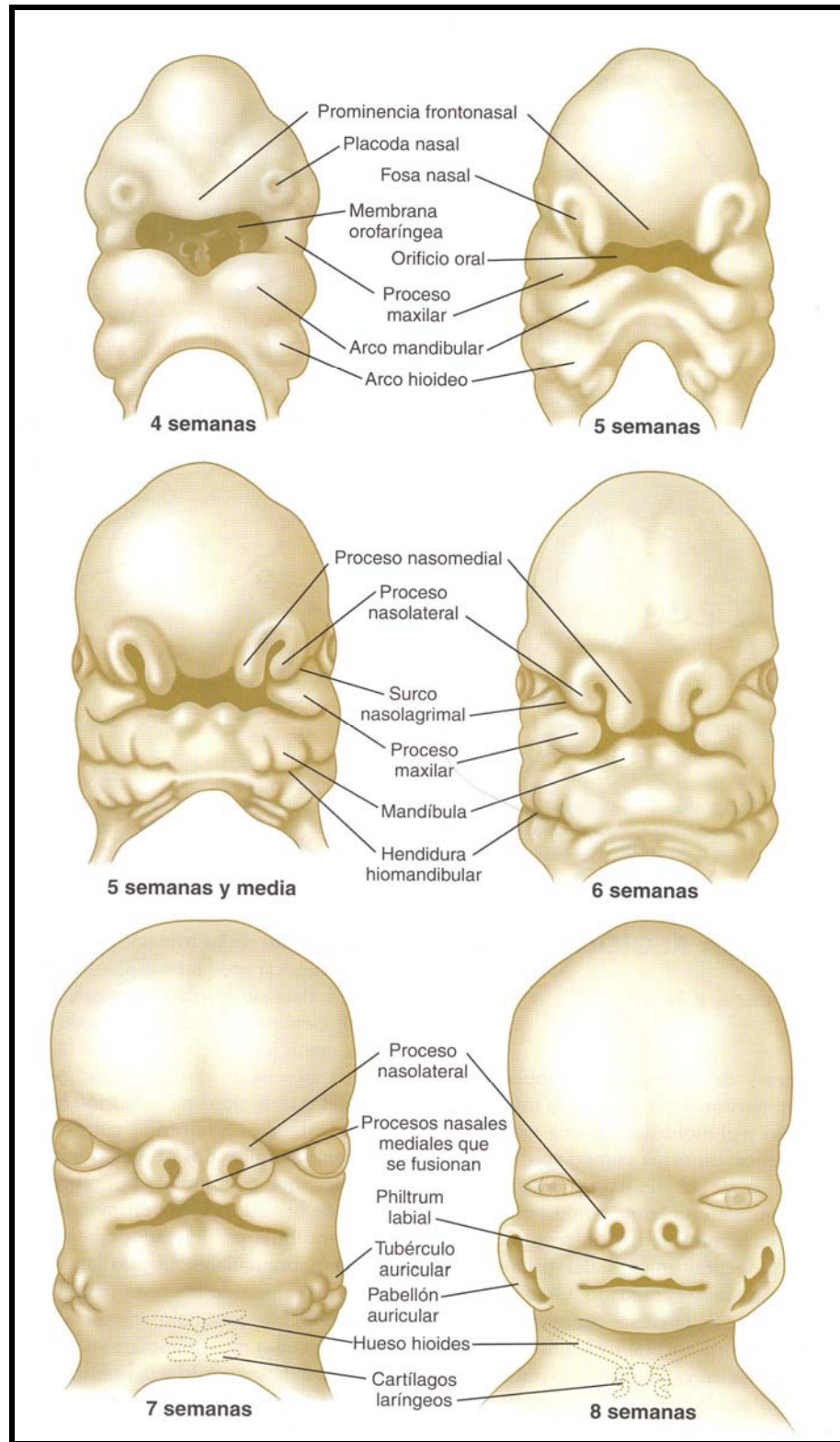


Fig. 12. Desarrollo de cabeza y cara.⁵



3.3 VÍAS RESPIRATORIAS: LARINGE Y TRÁQUEA

El aparato respiratorio comienza como un receso en plano medio de la faringe primitiva, el receso laringotraqueal. Este receso va profundizándose para formar el divertículo laringotraqueal, y se prolonga caudalmente (hacia la cola) dentro del mesénquima esplácnico, a la vez que su extremo distal forma el esbozo pulmonar. El cartílago y el músculo liso de la laringe se forman a partir del mesénquima que rodea el divertículo. El intestino anterior está separado del divertículo por el septo traqueoesofágico; cuando el divertículo se alarga, se denomina tubo laringotraqueal. Los defectos de este desarrollo pueden dar lugar a una fístula traqueoesofágica.

El tejido conjuntivo, los cartílagos y el músculo de la tráquea se desarrollan a partir del mesenquima esplácnico, y el tejido glandular del endodermo.^{4,5}



CAPÍTULO 4

RESPIRACIÓN BUCAL

4.1 ANTECEDENTES

Tomes, en 1872, fue el primero en explicar la teoría de la compresión ambiental. Este autor postulaba que el maxilar contraído y la forma en "V" del maxilar superior era el resultado del aumento del tejido linfático, y que la apertura de los labios y la relajación de la lengua eran suficientes para explicar el fenómeno observado. En 1907, Angle describiendo el grado I de la clase II de maloclusión manifestaba; "Esta forma de maloclusión se acompaña siempre y al menos en estadios tempranos, agravada, sino causada, por la respiración bucal debido a alguna forma de obstrucción nasal" (fig. 13).



Fig. 13. Angle y la Asociación de Ortodoncia en mayo de 1925.⁹



Linder-Aronson estudió el efecto de los adenoides sobre el flujo aéreo, esqueleto facial y dentición, utilizando 45 medidas lineales, angulares y dimensiones dimensionales a partir de radiografías cefalométricas frontales y laterales, para clasificar los cambios esqueléticos de los respiradores bucales. Los niños con respiración nasal obstruida, exhibían una altura facial inferior aumentada y tanto el maxilar superior como la mandíbula eran retrognáticos en comparación con el grupo control de niños.^{8,15}

La profundidad sagital del hueso de la nasofaringe era menor que la del grupo control, y la posición de la lengua era más inferior. Este autor afirmó que la variable esquelética de mayor importancia para el flujo aéreo nasal parece ser el tamaño de la nasofaringe.⁸

En un estudio posterior Linder-Aronson reafirmó que estas irregularidades de las estructuras craneofaciales eran debidas a los adenoides. Este autor demostró que cuando un grupo de respiradores bucales se convierten en respiradores nasales debido a adenoidectomía, cefalométricamente se demuestra un aumento de la anchura de la arcada dentaria, inclinación de los incisivos superiores e inferiores y una disminución de la altura facial inferior, así como un aumento en la profundidad sagital de la nasofaringe. Estos resultados sostienen la teoría de que los trastornos de la respiración nasal pueden afectar la morfología facial y la dentición. Este autor describió un caso de obstrucción nasal que había desarrollado una excesiva altura facial anterior.^{8,15}

Joshi encontró, en un estudio sobre 387 niños, que los respiradores buco nasales con amígdalas y adenoides grandes eran más propensos a desarrollar una maloclusión de clase II división I, que los respiradores nasales.

Conde describe en su tesis doctoral que las dismorfosis de las estructuras craneofaciales están relacionadas con el desequilibrio de la dinámica de las



vías aéreas refiriéndose a que unas alteraciones son causa de desequilibrios biodinámicas y otras son causa de influencias sobre las vías aéreas y la movilidad respiratoria, al actuar estas últimas en las fases de crecimiento.

Dunn, Greene y Cunat examinaron la morfología de la mandíbula en gemelos monocigóticos. Estos autores encontraron que la variabilidad en las vías aéreas nasofaríngeas causaba un cambio significativo en la morfología de la mandíbula, indicando que los factores ambientales pueden jugar un papel importante en la determinación de la forma facial.⁸

Dentro de los investigadores, sin duda el más importante de ellos es Pierre Robin, un médico francés que describió un conjunto de signos y síntomas (síndrome) en los pacientes que respiraban por la boca. De un modo simplificado, cita como consecuencias del respirador bucal desde problemas respiratorios serios hasta problemas cardíacos. Actualmente, algunos de los síntomas del síndrome del respirador bucal (SRB) son conocidos como Síndrome de Pierre Robin.

El conjunto de características físicas comunes de estos pacientes, se conoce como Síndrome del Respirador Bucal o de Disfunción Respiratoria.

Durante años se ha generado gran cantidad de información científica referente al desarrollo dentofacial y sus implicaciones en la respiración bucal, existe también información clara y precisa sobre el adecuado desarrollo de las estructuras faciales durante sus etapas iniciales o finales y sobre las alteraciones que se pueden presentar si se modifica de alguna manera el funcionamiento y desarrollo normal de las estructuras oronasaes durante el crecimiento facial (hábitos deletéreos como respiración bucal, succión digital y deglución atípica entre otros)

La gran mayoría de esta evidencia científica, concluye que la obstrucción nasofaríngea crónica, frente en un individuo durante las etapas cronológicas



de crecimiento facial, afecta de manera contundente y modifica el desarrollo de la cara y las estructuras orales.⁸

4.2 QUE ES LA RESPIRACIÓN BUCAL

"El hombre nace condicionado para respirar por la nariz y alimentarse por la boca; al romperse ese mecanismo fisiológico se afecta el crecimiento y desarrollo no sólo facial, sino general"¹⁰

La respiración como función vital para el ser humano debe ser realizada de manera fisiológicamente adecuada para evitar alteraciones. La respiración normal es realizada con la entrada del aire por la nariz, pasando por la faringe, laringe y pulmones, donde son realizados los intercambios gaseosos. Para que ésta se dé de forma plena, es necesario que el aire que llega a los pulmones esté húmedo, calentado y filtrado. La función de las narinas es justamente preparar al aire para que sea conducido a los pulmones. Todo ser humano es eminentemente respirador nasal. Sólo respira por la boca en situaciones específicas, tales como: esfuerzo físico, cuando necesita de un mayor aporte de oxígeno, durante el llanto y el habla, en las pausas articulatorias.^{1,8}

La respiración bucal permanente, en la situación de reposo de los órganos fonoarticulatorios, es por lo tanto considerada patológica (Fig. 14). Cuando la respiración bucal se instala, la nariz deja de ejercer su función ya que la corriente aérea pasa por la boca. De esta forma, el aire que entra a los pulmones no se encuentra en condiciones ideales, favoreciendo la aparición de desórdenes.^{1,8}



Fig. 14. Esquema de la respiración bucal.²⁰

Los efectos inmediatos de la respiración bucal consisten en la introducción de aire frío, seco y cargado de polvo en la boca y la faringe. Se pierden las funciones de calentamiento, humidificación, y filtrado del aire que entra por la nariz, con el consiguiente incremento de la irritación de la mucosa faríngea, siendo pobre la cantidad de oxígeno que pasa por la sangre.⁸

En promedio un individuo normal inspira 500 ml de aire por cada ciclo o bien de 6 a 8 lts. por cada minuto, de tal manera que 250 ml de oxígeno entran al cuerpo mientras que 200 ml de bióxido de carbono salen en cada ciclo respiratorio. La respiración bucal crónica genera una serie de mecanismos compensatorios que alteran gradual y sistemáticamente el adecuado funcionamiento y desarrollo de las estructuras orofaciales.⁸



El primer paso, cuándo se obstruye la cavidad nasal, es abrir ligeramente los labios, descender la lengua y la mandíbula, al menos 2 mm para respirar oralmente, al hacer esto, el aire fluye a través de los tejidos orales marcando diferencias significativas con la respiración nasal, el flujo de aire es turbulento, frío, con partículas y microorganismos, es seco y por consecuencia deshidrata directamente la mucosa labial, lingual y faringoamigadalina, irritando estos tejidos; si el estímulo persiste por tiempo prolongado, los tejidos responderán además de irritación, con hipertrofia y metaplasia.⁸

La respiración bucal constituye un síndrome que puede ser etiológicamente diagnosticado por causas obstructivas, por hábitos y anatomía.^{8, 13}

La influencia de la respiración bucal sobre el patrón de crecimiento facial es indiscutible.^{8,15} De acuerdo con Enlow & Hans, la presencia de alteraciones funcionales en el tercio medio de la cara, donde están localizadas las estructuras responsables por la función de la respiración, influenciarían el desarrollo de toda la arquitectura facial. Esto se daría debido a las alteraciones posturales realizadas por el individuo para permitir la entrada del aire. Según Bosma, en presencia de cualquier obstrucción nasal, se observa una serie de adaptaciones posturales de la cabeza, cuello, mandíbula y lengua con el objetivo de permitir una columna aérea libre para el pasaje de aire. Ricketts, examinando el efecto del pasaje de aire nasal en el crecimiento facial, concluyó que la obstrucción nasal tiene un efecto pernicioso en la forma facial. El autor observó la presencia de atresia maxilar, mordida cruzada o abierta, tercio inferior de la cara aumentado e interposición lingual.^{1, 8,15}

4.3 ETIOLOGÍA

La respiración bucal puede deberse a una obstrucción, a un mal hábito o a una alteración anatómica.

La respiración bucal debida a una obstrucción, puede ocurrir en pacientes con desviaciones del tabique nasal (Fig.15), con hipertrofia de cornetes, por inflamación crónica y congestión de la mucosa nasal, faríngea o ambas; por alergias, por hipertrofia adenoidea y amigdalina (Fig.16). Además, respirar por la boca por mal hábito continúa efectuándose aún cuando se haya eliminado el obstáculo que lo inducía. Quienes tienen respiración bucal debida a un defecto anatómico son niños cuyo labio superior es muy corto y no les permite un cierre bilabial completo sin realizar un esfuerzo (incompetencia labial) (Fig. 17). Las características del cuadro clínico dependen de la vía aérea alterada, de la salud y el biotipo facial del paciente y además del tiempo en que esté actuando este hábito, ya que los niños presentan picos de crecimiento. Si las causas de una respiración bucal no se corrigen antes de estas etapas, dejarán secuelas y su tratamiento será difícil, costoso y en muchos casos requiere cirugía ortognática.^{12, 13,16}

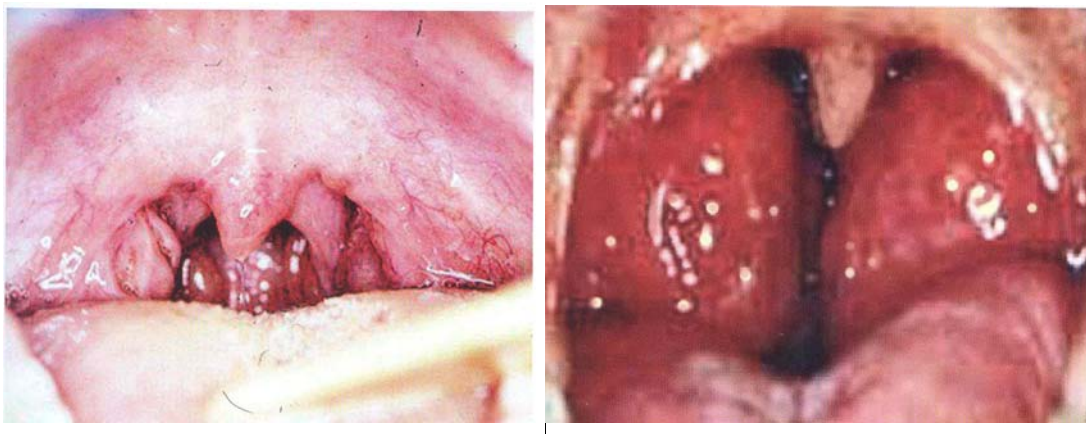


Fig. 15. Amígdalas hipertróficas.²⁰



Fig. 16. Desviación del tabique nasal.²⁰



Fig. 17. Incompetencia labial.²⁰

Entre las causas más frecuentes de obstrucción respiratoria nasal está la hipertrofia de las amígdalas palatina y del adenoides. Según Weimert, esta causa sería la responsable en 39% de los casos, seguida de la rinitis alérgica en 34%, la desviación del tabique nasal 19%, la hipertrofia idiopática de los cornetes 12% y rinitis vasomotora 8% y en menor porcentaje estarían otras causas como los pólipos y los procesos tumorales.^{13,16,26}



En el niño, las causas más frecuentes son la hipertrofia de las tonsilas y los factores alérgicos.^{13, 26}

4.4 PREVALENCIA

A nivel mundial el Síndrome del Respirador Bucal (SRB) afecta a lactantes, niños y adultos indistintamente, con mayor incidencia en centros urbanos y países desarrollados. En Cuba oscila entre 15.3% y 24.6%, aproximadamente 1/3 de los niños de 3 a 5 años son respiradores bucales, con una tasa de 38.1 por cada 100 niños entre 3 y 5 años; en la mayoría no se detectó obstrucción alguna de las vías aéreas superiores por lo que la etiología del SRB en este grupo de niños es debido a un hábito de respiración bucal.^{10,11,26}

4.5 SIGNOS Y SÍNTOMAS

En estos niños se observa ligera anemia, hipoglobulinemia y ligera leucocitosis, pérdida de expansión normal de sus pulmones, déficit de peso y a menudo tórax aplanado. En el aparato circulatorio se presentan trastornos funcionales, palpitaciones, soplos y variaciones de la tensión arterial, además disminución de la capacidad intelectual, así como alteración de la audición, el olfato y el gusto. Se producen repetidas adenoiditis y faringitis agudas y crónicas. También es de señalar la asociación de estos pacientes con la escoliosis y el pie plano.⁸



El respirador bucal tiene algunas características básicas que permiten su diagnóstico tanto por profesionales como por familiares, en la mayoría de los casos son las siguientes:⁸

- Dormir con boca abierta
- Ojos cansados y sin brillo
- Paladar profundo
- Arcada dentaria superior estrecha
- Lengua laxa
- Labio superior corto y normalmente mostrando los dientes (Fig. 18)



Fig. 18. Incompetencia labial.¹⁷

- Labio inferior laxo (Fig. 18)
- Incisivos normalmente para adelante (Fig. 18)



- Amígdalas grandes
- Adenoides grandes
- Escoliosis
- Pie plano(Fig. 19)



Fig. 19. Pie plano característico del síndrome.¹⁷

- Deglución atípica
- Succión digital
- Ronquidos
- Escaso desarrollo de tórax
- Disminución de la capacidad intelectual
- Aumento de las infecciones del aparato respiratorio
- Posturas corporales atípica (Fig. 20)

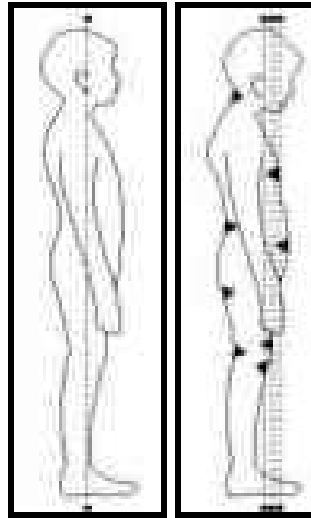


Fig. 20. Cambio postural, consecuencia de la respiración bucal.¹⁷

4.6 FASCIES ADENOIDEA (Fig. 21)

- Cara larga y estrecha
- Estrechamiento de la arcada superior, paladar y narinas por falta de uso
- Labio superior hipotónico, corto y alto (Fig. 22)
- Encías hipertróficas (Fig. 22)
- Lengua en posición atípica, sin ejercer su función modeladora y con tonicidad alterada
- Olfato alterado y frecuente asociación con disminución del apetito y de la función gustativa
- Hiperplasia de los tejidos linfoides alrededor de la Trompa de Eustaquio

- Mala oxigenación cerebral que ocasiona dificultades de atención y concentración, con los consiguientes problemas de aprendizaje



Fig. 21. Típico aspecto de la fascie adenoidea.²⁰

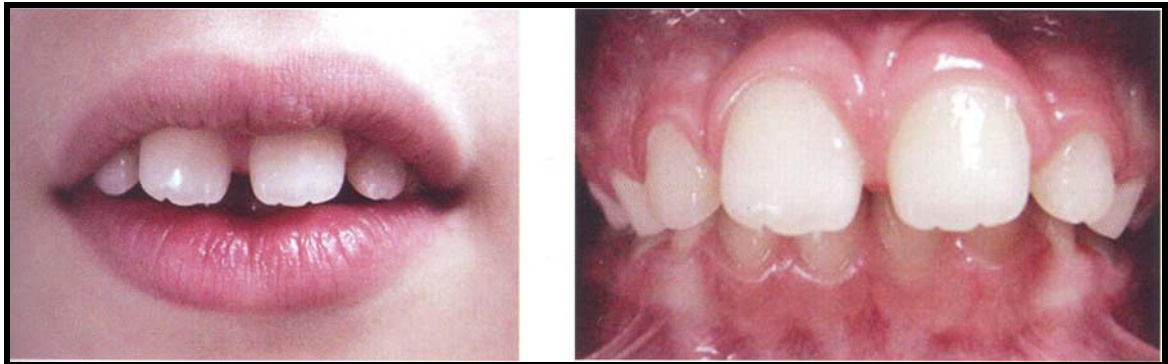


Fig. 22. Características del respirador bucal.²⁰

También se pueden añadir otros signos comunes:

- Ojos rojos
- Palidez y ojeras debido a la pobre circulación
- Nariz pequeña y hacia arriba (Fig. 23)



Fig. 23. Nariz pequeña y con orientación de la punta hacia arriba.¹²

- Labios agrietados, queilitis
- Hábito de contracción del músculo mentoniano (se frunce al tragar)
- Postura del cuello hacia adelante y cabeza inclinada hacia atrás (Fig. 24)



Fig. 24. Postura inadecuada de la cabeza como consecuencia de la resp, bucal.¹⁷

- Habla imprecisa con exceso de salivación



- Frecuentes disfonías
- Deglución atípica y masticación ineficaz
- Frecuentes Clases II, mordida cruzada posterior o abierta anterior
- Protrusión de los incisivos superiores
- Hipodesarrollo de la mandíbula
- Hipotonía muscular local o general
- Disminución de las dimensiones torácicas
- Babeo y ronquidos nocturnos

4.7 TRASTORNOS DEL SUEÑO Y ALIMENTARIOS

Al no funcionar normalmente la primera porción de las vías aéreas, disminuye la eficacia de la ventilación y la amplitud de las excursiones torácicas; esto vuelve la respiración corta y rápida, y aumenta el ritmo cardíaco.

El respirar por la boca es un acto bastante incómodo y difícil, y dormir de este modo lo es aún mas.

El problema es que esta respiración bucal no se limita a ser incómoda, sino que puede provocar disturbios serios como: problemas del sueño, terror nocturno (el niño se levanta llorando sin causa aparente), sueño agitado, somnolencia durante el día, despertar cansado.¹¹

El respirador bucal tiene una difícil tarea al comer y respirar por la boca al mismo tiempo. Normalmente, los padres le piden al niño comer con la boca



cerrada, un principio básico de educación. Con todo, este principio es muy simple para quien respira correctamente, pero para el respirador bucal esta tarea se torna compleja. De esta forma el niño puede ser:

1. Obeso: cuando el niño come grandes cantidades; coloca mucha comida en la boca, mastica poco y traga rápidamente para poder respirar de nuevo, generalmente bebiendo grandes cantidades de líquido.¹¹
2. Delgado: coloca pequeñas cantidades de alimento en la boca, mastica mucho y come pocas cantidades. Esta combinación normalmente deja al niño extremadamente delgado.¹¹

El SRB también afecta el comportamiento psicológico del individuo que normalmente presenta las siguientes características:

- Ansiedad.
- Irritabilidad.
- Impulsividad.
- Dificultades de concentración (que llevan a un mal desempeño escolar).

La respiración bucal también puede ocasionar cambios gingivales que por lo general se relaciona con gingivitis de respiradores bucales. Entre ellos se encuentran:

- Eritema.
- Edema
- Agrandamiento gingival (Fig. 25).



Fig. 25. Agrandamiento gingival.¹²

- Brillantez difusa del área expuesta.
- Encía alterada separada con claridad de la encía normal.
- Zona afectada más frecuente antero superior.

No se ha demostrado la forma exacta en la que la Respiración Bucal afecta las encías; suele atribuirse a la irritación por la deshidratación de la superficie, pero al secar con aire las encías en animales, no se producen los cambios anteriores. Estas características mencionadas varían de persona a persona y normalmente un paciente no presenta todas ellas con excepción de casos muy graves.¹¹

Un niño con función nasofaríngea normal, mantiene en reposo la boca cerrada, los grupos musculares asociados operan en equilibrio orientando el crecimiento de los maxilares. El aire entra por las fosas nasales y crea una columna que empuja el paladar hacia abajo. La correcta posición y función de la lengua equilibra esta fuerza y determina la altura y dimensión



transversal de la bóveda palatina. Todo esto sirve al crecimiento y desarrollo cráneo-facial y dental armonioso.¹⁰

Es importante conocer las causas principales por las cuales se da este tipo de patología, ya que las manifestaciones que se dan clínicamente en boca dan la pauta, para elegir y aplicar un tratamiento adecuado para cada uno de los pacientes que se diagnostiquen y así poder llevar a cabo el tratamiento adecuado y en un tiempo prudente para que no empeore su situación clínica.^{8, 10}



CAPÍTULO 5

ALTERACIONES DEL DESARROLLO DENTOMAXILOFACIAL POR RESPIRACIÓN BUCAL

El papel que juega la respiración en el crecimiento de las estructuras craneofaciales ha sido objeto de muchas investigaciones, sobre todo desde la teoría de la matriz funcional, criticados a su vez por los seguidores de la teoría de control genético.¹⁷

El espacio faríngeo debe tener una forma y un tamaño adecuados para satisfacer las demandas funcionales. Normalmente, las opiniones existentes sobre la forma de respirar y su efecto sobre la dentición y la morfología facial se han basado en la asociación observada entre la forma de respirar y las relaciones intermaxilares anteroposteriores. Sin embargo, recientemente ha despertado un enorme interés la relación existente entre los patrones respiratorios y el desarrollo vertical de la cara.¹⁷

Uno de los estudios más completos, y ya un clásico en la literatura especializada, realizado a este respecto fue el llevado a cabo por Linder-Aronson a propósito de la relación que existe entre la función respiratoria y el desarrollo vertical de la cara y la dentición.

En su primer estudio sobre este tema, realizado en 1960, Linder-Aronson observó que la respiración bucal se asocia a un apiñamiento del maxilar superior estrecho en los pacientes con caras estrechas y alargadas. En aquellos momentos se pensó que esos hallazgos eran secundarios a la morfología facial.¹⁷

En un segundo estudio sobre una serie de adenoidectomías practicadas en 1970 a 81 niños con problemas de obstrucción nasal, se efectuó una



comparación entre pacientes que respiraban por la boca y un número equivalente de pacientes que respiraban por la nariz de sexo y edades parecidos. Los niños con obstrucción nasal se caracterizaban por un aumento de la altura facial total y del tercio inferior de la cara. La mayor diferencia entre ambos grupos correspondía al desarrollo vertical de la cara y no a las relaciones maxilares anteroposteriores. No obstante, las diferencias entre ambos grupos podrían deberse a diferencias en el tipo morfogénico.¹⁷

Seguidamente se llevó a cabo un estudio de seguimiento intraindividual. Se compararon las alturas faciales de los niños de ambos grupos al comenzar el estudio y un año y cinco años después de la intervención. Dado que los niños del grupo con obstrucción nasal se habían sometido a una adenoidectomía, su forma de respiración pasó de la respiración bucal a la nasal.¹⁷

Este cambio fue registrado un mes después de la intervención y permaneció invariable durante el período de observación de cinco años

Variaciones angulares en niños adenoidectomizados y en controles entre las líneas mandibular (LM) y nasal (LN) antes de la intervención y 1 y 5 años después.

En los pacientes con respiración bucal se observa un aumento significativo de la altura facial de la mitad inferior de la cara, pero ningún cambio significativo en la altura de la mitad superior. Parece que los pacientes con obstrucción nasal presentan una postura cefálica algo más extendida; esto podría influir en la posición del maxilar inferior. Según la hipótesis de Linder-Aronson la postura extendida de la cabeza estira los tejidos blandos, lo que genera una fuerza retrusiva y descendente del complejo facial. Por consiguiente, la postura de la barrera muscular formada por el paladar blando y la lengua dependerá del mantenimiento de la vía respiratoria nasal. Tal como sugiere Bosma, la necesidad de mantener una vía respiratoria se

refleja igualmente en todos los mecanismos que intervienen en la postura de la cabeza y del cuello.¹⁷

5.1 MANDÍBULA: DESEQUILIBRIO MANDIBULAR.

Al tener una persona la boca abierta para poder respirar, la mandíbula cambia el sistema de palanca y las fuerzas se desplazan, pues cambia los puntos de apoyo. Este desequilibrio es compensado por cambios en la postura de la cabeza con respecto al cuerpo, generando un nuevo equilibrio patológico, ya que el hueso hioides está fijado sólo por haces musculares a la apófisis estiloides, a la mandíbula, al omóplato, al esternón y a la clavícula. En este cambio postural se involucra además de la cabeza, que se coloca adelantada y hacia abajo, toda la columna e incluso la planta de los pies.¹⁷

5.2 LENGUA: MALPOSICIONAMIENTO LINGUAL Y SUS CONSECUENCIAS.

Y el otro punto crucial es la lengua, o mejor dicho la posición baja que adopta durante la respiración bucal (Fig. 26).



Fig. 26. Mal posicionamiento de la lengua.¹⁷



Al abrir la boca para respirar la lengua se coloca en posición baja por dos motivos:

-Para dejar vía libre a la entrada de aire, ya que el organismo prioriza funciones vitales.

-El peso del mismo aire la hace descender aún más.

Una consecuencia directa de este hecho es que el estímulo lingual necesario para el desarrollo de los maxilares desaparece, creciendo éstos en sentido vertical y no en sentido anteroposterior y transversal.

Tanto el paladar como los procesos alveolares son las estructuras directamente afectadas por la función lingual. Por lo tanto toda alteración de las praxis linguales va a repercutir en mayor o menor grado en el desarrollo esquelético peribucal, originando diversos grados de dismorfosis a nivel de los maxilares.

El precoz desarrollo de la lengua (hacia la cuarta semana del desarrollo fetal) le permite ser funcional tempranamente. Con posterioridad al nacimiento, la mayor parte de las funciones del sistema estomatognático, solicitan la actividad lingual.¹⁷

La lengua participa en forma permanente en el equilibrio neuromuscular de la región facial. Si existe equilibrio entre los diferentes grupos musculares durante el crecimiento, el desarrollo será armónico. De no ser así, la presencia de algún desequilibrio se evidenciará en la morfogénesis.

Es el sistema endocrino el que induce el ritmo y la cantidad de crecimiento; pero la dirección de éste y, posteriormente, la morfología ósea, son el resultado del equilibrio entre grupos musculares antagonistas y simétricos en los tres sentidos del espacio, como por ejemplo:

-músculos elevadores- depresores de la mandíbula.



-músculo orbicular de los labios- lengua.

-lengua- mejillas.

La lengua ejerce una presión directa postero- anterior sobre la mandíbula. De esta forma actúa indirectamente sobre el crecimiento mandibular, aumentando la actividad contráctil de los pterigoideos laterales, estimulando así el cartílago condilar.¹⁷

En cuanto al crecimiento del maxilar superior, la posición normal de la lengua adosada a la bóveda palatina va a estimular un buen desarrollo transversal del paladar y por tanto del suelo de las fosas nasales. La lengua se va a constituir entonces en un factor importante en el crecimiento y desarrollo del maxilar superior, en conjunto con otros factores como el crecimiento de los globos oculares, una función de la vía aérea superior, la acción de los músculos la mímica facial que van a ir a insertarse en esta pieza esquelética, una buena función oclusal, etc.¹⁷

5.3 ALTERACIONES CRANEOFACIALES Y DENTARIAS:

- Crecimiento craneofacial predominantemente vertical.
- Ángulo goníaco aumentado.
- Paladar ojival.



Fig. 27. Hipodesarrollo maxilar.²⁷

- Dimensiones faciales estrechas.
- Hipo desarrollo de los maxilares.
- Narinas estrechas o inclinadas.
- Menor espacio en la cavidad nasal.
- Desviación del tabique.
- Clase II, over jet, mordida cruzada y/o abierta.
- Protrusión frecuente de los incisivos superiores (Fig. 28).¹⁷

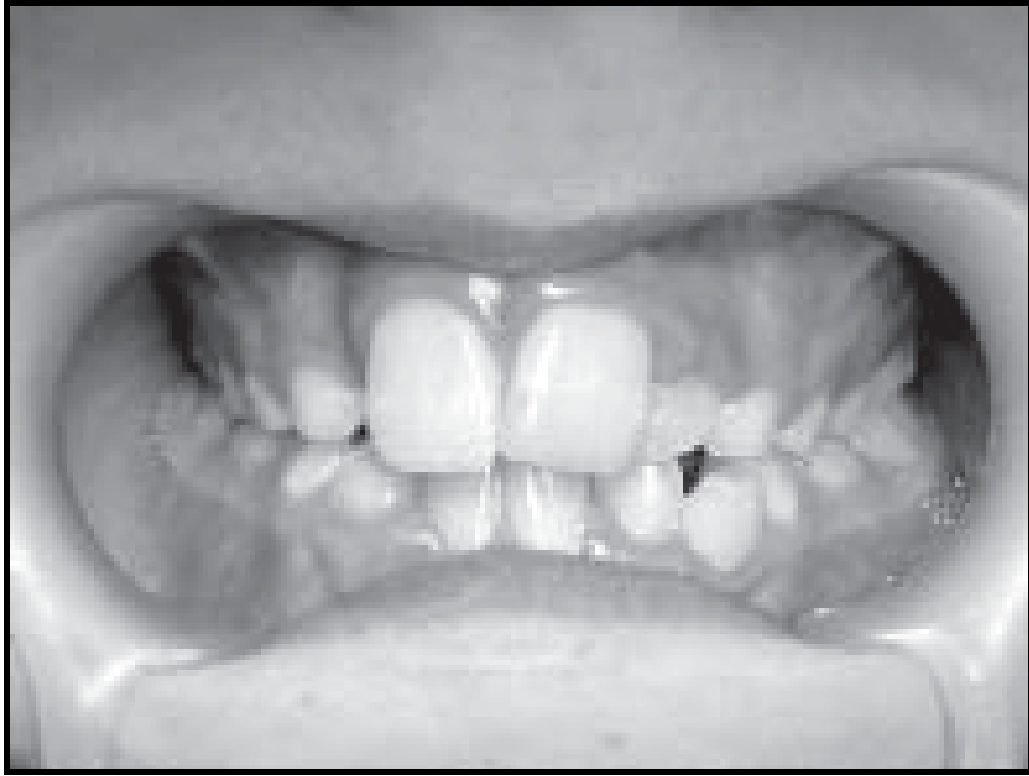


Fig., 28. Apiñamiento y dientes incisivos protruidos.²⁷



CAPÍTULO 6

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN EL CONSULTORIO DENTAL.

6.1 DIAGNÓSTICO.

1. Historia clínica: Antecedente de infecciones de vías aéreas de repetición, rinitis alérgica, asma, hipertrofia adenoidea o amigdalina, desviación del tabique nasal, etc.¹²

Le haremos preguntas al paciente y en casos de niños a sus padres referidas a sus problemas respiratorios y que deben estar contenidas en una anamnesis general.

I	¿Tiene problemas respiratorios? ¿Cuáles son?
II	¿Ha seguido algún tipo de tratamiento para esos problemas?
III	¿Qué resultado han dado esos tratamientos?
IV	¿Ha habido cambio en los tratamientos? ¿Por qué?
V	¿Qué tipo de medicamentos toma o ha tomado?
VI	¿Cómo ha sido la reacción a esos medicamentos y cuál es su eficacia?
VII	¿Hay otras personas en la familia con problemas respiratorios?
VIII	¿Es fumador? ¿Qué cantidad? (En caso de adultos)
IX	¿Frecuenta lugares con aire acondicionado?



X	¿Es alérgico? ¿A qué? ¿Cuándo fue diagnosticado?
XI	¿Ha notado pérdida de olfato y sentido del gusto? (En caso de adultos) En los niños, si existe alguna sospecha habrá que diseñar una estrategia para valorarlo. ¹⁷

2. Características del sueño. Dormir con la boca abierta la mayor parte del tiempo, roncar, “babear”, presentar apnea del sueño.¹²

3. Características extraorales. Incompetencia labial o boca abierta, labios hipohidrótricos, depresión del tercio medio facial, narinas estrechas, hipertonicidad mentoniana, tercio inferior de la cara alargado, sonrisa gingival.¹²

4. Características Intraorales. Paladar estrecho y profundo, retrognatia, protrusión del maxilar, de los incisivos superiores o ambos problemas; mordida cruzada posterior, mordida abierta.¹²

6.2 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

6.3 PRUEBA DE ROSENTHAL

Se hacen realizar 20 actos respiratorios, primero con las 2 narinas, luego con cada una de ellas. Si el paciente es respirador bucal, abrirá la boca antes de finalizar la prueba, mientras aumenta la frecuencia del pulso y la respiración.¹⁸



6.4 BÚSQUEDA DEL REFLEJO NARINARIO DE GODIN

Dicho reflejo se busca comprimiendo por un segundo el ala de la nariz del paciente, primero de un lado y luego del otro. Si predomina la respiración bucal, no se obtiene la respuesta refleja del ensanchamiento del ala de la nariz, porque el componente muscular narinario es hipotónico por ausencia de función.¹⁸

6.5 EL ESPEJO DE GLATZEL

Fue el primer dispositivo utilizado para obtener medidas cuantitativas de la permeabilidad nasal. El espejo de Glatzel está constituido por una placa metálica pulida sobre la cual están grabados arcos de círculos concéntricos (Fig. 29). Tales semicírculos concéntricos sirven para medir cuantitativamente la extensión de la mancha de vapor de condensación que se forma sobre la placa metálica durante la respiración efectuada por el sujeto. La superficie de extensión de aquella medida en centímetros cuadrados es proporcional a la cantidad de permeabilidad nasal.¹⁸

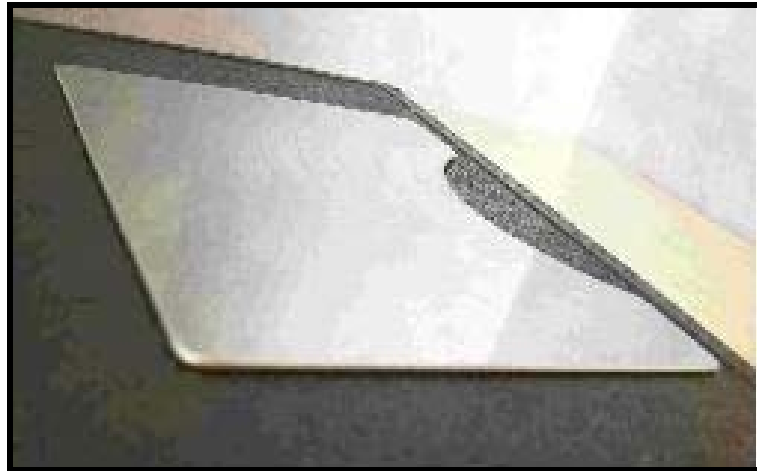


Fig. 29. Espejo de Glatzel.¹⁹

6.6 TRATAMIENTO EN EL CONSULTORIO DENTAL.

A menudo el niño respira por la boca porque durante los primeros estadios de su desarrollo ha tenido una obstrucción de las vías respiratorias nasofaríngeas —pasaje nasofaríngeo angosto asociado a una membrana nasal inflamada, cornetes inflamados, vegetaciones adenoideas, amígdalas hipertróficas, tabique nasal desviado—, que ha dificultado o impedido la respiración nasal.

Muchos de estos pacientes aún después de que la obstrucción nasal ha sido aliviada, continúan respirando por la boca como hábito. Cuando se produce la inspiración y espiración por la boca, el paciente baja la mandíbula y coloca la lengua hacia adelante para permitir que el aire entre en la laringe con la menor resistencia. La respiración bucal crea un hábito postural de la lengua inadecuado que produce un desbalance muscular y una deglución atípica o proyección lingual. La respiración bucal incide también en la musculatura labial y en el tejido óseo.²¹



6.7 LOGOPEDIA

Se intenta conseguir la eliminación de hábitos deformantes y la reinstauración del balance muscular orofacial normal. El paciente realiza una serie de ejercicios destinados específicamente a sus necesidades. Básicamente, terapeuta y paciente trabajarán para corregir la posición de la lengua durante la deglución, en posición de reposo, corregir el equilibrio de la musculatura bucofacial, maseteros, aumentar o reducir la fuerza del orbicular de los labios, dejar de usar algunos músculos faciales durante la deglución, usar correctamente la deglución durante los actos de comer y beber, usar este nuevo equilibrio muscular durante las horas de sueño y corregir la fonación si ello es necesario. Eliminar hábitos de succión deformantes y reinstaurar la respiración nasal.^{21, 25}

Para ello se realizan sesiones de reeducación; dichas sesiones son quincenales al principio, espaciándose las visitas a lo largo del tratamiento. La duración es variable y está en función de la colaboración e interés por parte tanto de los padres como del niño. Generalmente, se puede hablar de un término medio de tres meses de ejercicios intensivos y luego un programa de mantenimiento, con el objetivo de fijar los nuevos hábitos para que puedan ser realizados de forma inconsciente. Durante las visitas se estudia cada caso individualmente y el terapeuta enseña unos ejercicios muy sencillos, que el niño debe practicar en cada día durante unos diez minutos aproximadamente, supervisado por los padres, que en casa, asumen el papel de reeducadores. En algunos casos y debido a la malformación dentaria bucofacial, el niño puede presentar también dificultades en la articulación de algunos fonemas, por lo cual, generalmente el tratamiento termina con la reeducación de los problemas de lenguaje cuando éstos existan.^{21, 25}



A) Lo primero es reacondicionar la musculatura orofacial para poder instalar luego los patrones respiratorios y deglutorios normales.^{22, 23,24}

Ejercitación práctica labial: el objetivo es restaurar el equilibrio miofuncional entre labios, mejillas y lengua.

Se realizarán los siguientes ejercicios:

- Retracción de labios juntos.
- Protrusión de labios juntos.
- Combinación de ambos.
- Sostener un lápiz con el labio superior.
- Meter ambos labios hacia adentro.
- Chupar y estirar el labio superior con el inferior (si el superior es corto).
- A la inversa si el labio inferior está evertido

Estos ejercicios se pueden realizar en forma de juego o bien una vez que se realizan frente al espejo correctamente se los puede asociar a otras actividades como pintar, (Fig. 30) dibujar, etc.^{22, 23,24}

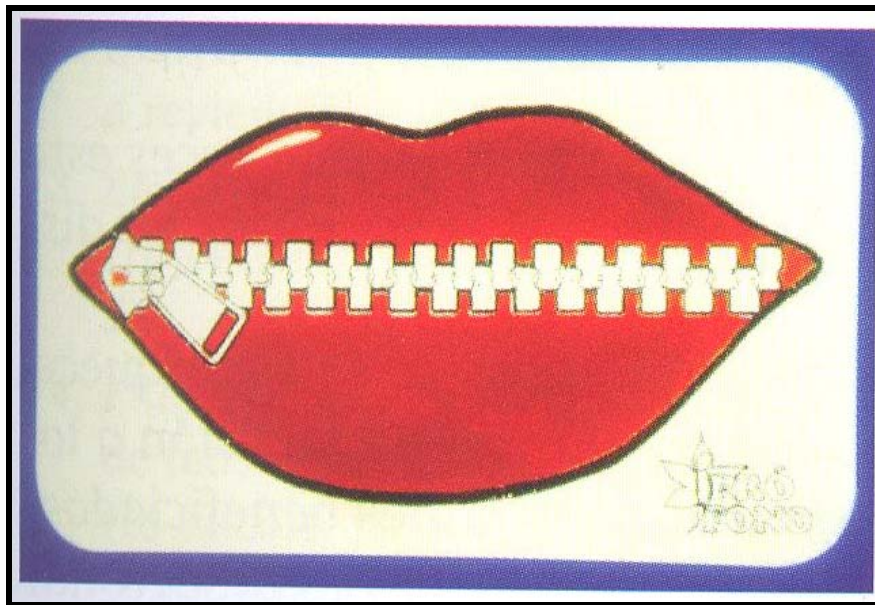


Fig. 30. Recordatorios para mantener la boca cerrada en niños.¹

B) Ejercicios para mejorar el tonismo labial:

* Masaje labial: de ambos labios, superior e inferior. Se realiza con índice y pulgar con labios juntos para sentir el contacto entre labio y labio. Esto sirve para darle sensibilidad propioceptiva, movilidad y que contacten ambos labios; crear el esquema de labios juntos para que lo pueda interiorizar.

* Uso del botón o mordillo: se utiliza un botón con un elástico, el botón se introduce entre arcadas dentarias y los labios, cierra la boca, inspira y estira el elástico y espira. El botón sirve para que sienta una fuerza contra la cual tiene que luchar.^{22, 23,24}

*Sostener bolsitas: que contengan arroz, frijoles, con distintos pesos. Los debe sostener con los labios juntos y trasladarlas por distintos lugares, llevarlas de un lugar a otro.

C) Ejercicios para activar la movilidad de las narinas:

*Inflar globos con una narina y tapando la otra (Fig. 31)

* Taparse una narina y expirar por la que está libre sobre un espejo (Fig. 32)

*Aspirado de aromas para dilatar las narinas, oler jabones, perfumes, etc. Esto se hace frente al espejo para que además de la sensación propioceptiva que tenga, vea el movimiento de las narinas. Se le puede ir explicando que ese movimiento se produce al respirar, cuando el aire entra por la nariz y se hace la demostración frente al espejo, imitándonos y a la orden verbal.^{22,}

23,24



Fig. 31. Ejercicios para activar la movilidad de las narinas.¹

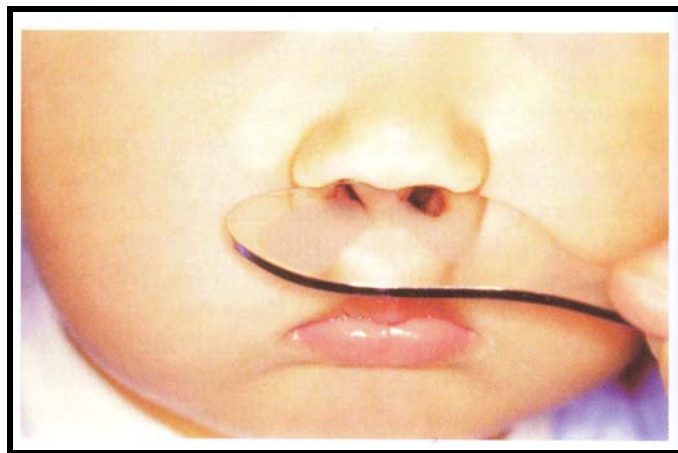


Fig. 32. Concientización de la respiración.¹



D) Control del cierre bucal: Uso del papel entre los labios mientras el niño realiza alguna actividad, lo ideal es que comience dejándoselo durante diez minutos, luego durante quince minutos y luego más. Luego se tratará de que controle el cierre sin el uso del papel, se le lee un cuento, o bien se le pide que realice alguna actividad, que puede ser armar un rompecabezas o hacer algún dibujo

E) Ejercicios de mejillas: Cámara de aire, inflar alternadamente una y otra mejilla, ambas a contrarresistencia con golpecitos estimulando toda la mejilla. Estos ejercicios se pueden hacer con líquidos, lo cual aumenta las sensaciones propioceptivas intraorales.

F) Enseñanza del tipo respiratorio correcto: Se enseñará primero la respiración abdominal, explicándole al niño que cuando tomamos aire el abdomen se infla y cuando lo largamos se desinfla; se trabajará la inspiración y espiración nasal, controlando que mantenga el cierre bucal. Se puede trabajar la respiración dosificando el aire en distintos tiempos con pausas inspiratorias y espiratorias. Luego se trabajará la respiración costoabdominal con apertura de costillas y elevación del abdomen. La respiración se hará acostado, sentado y luego parado:

Ejemplo: Para aumentar la capacidad vital y la fuerza del soplo:

Inspiración 2 4 6 8 1 0

Pausa 3 3 3 3 3

Espiración 1 1 1 1 1

• Para aumentar la retención del aire y el control muscular intercostal:

Inspiración 2 4 6 8 1 0

Pausa 2 4 6 8 1 0



Espiración 1 1 1 1 1

• Para aumentar la duración de la espiración: Inspiración 5 5 5 5 5

Pausa 3 3 3 3 3

Espiración 2 4 6 8 1 0 o más, según la edad

G) Ejercicios para concienciar el pasaje aéreo nasal: se trabajará de distintas formas; se le puede pedir al niño que inspire por la nariz y luego que saque el aire por la misma soplando algodones, plumas, pelotitas de unicel, primero por una narina, ocluyendo la otra, luego a la inversa y luego ambas narinas descubiertas. También se puede trabajar con velas, se le pide que tome aire por nariz y sople una vela a distintas distancias.^{22, 23,24}

H) Ejercitación respiratoria activa: una vez que el paciente vaya automatizando el tipo respiratorio correcto junto con el modo se pueden realizar ejercicios de relajación y de gimnasia respiratoria. También ejercicios de coordinación fono respiratoria o de adecuación de soplo – palabra es decir inspira por nariz, emite una vocal, sopla el resto de aire por la boca. Luego series automáticas (días, meses, etc.).

El tratamiento se da por concluido una vez que el niño haya logrado automatizar el tipo y modo respiratorio correcto. Una vez dado de alta se lo puede controlar a los tres meses y luego a los seis meses a fin de constatar la persistencia del correcto hábito respiratorio nasal.

Para la Fonoaudióloga es evidente la importancia del trabajo conjunto con profesionales de otras áreas. Establecer el diagnóstico temprano, así como el tratamiento, evitará consecuencias más difíciles de resolver. Lo ideal sería el trabajo preventivo realizado por todos los profesionales de la salud y con orientación incluso para las escuelas. Para que el fonoaudiólogo pueda tratar



los problemas de respiración bucal es fundamental que comprenda la anatomía y la fisiología del sistema respiratorio.^{22, 23,24}

La terapia sólo tendrá sentido tanto para el paciente como para el terapeuta cuando se entiende el funcionamiento de lo que se quiere tratar.^{22, 23,24}



CONCLUSIONES

A través de muchos estudios y años de investigación se ha podido comprobar la gran importancia que tiene el proceso de la respiración en el desarrollo y formación del complejo dentomaxilofacial por lo cual se le ha llegado a designar como “la gran modeladora de la cara” con esto podemos deducir que una respiración inapropiada o deficiente nos conlleva a un desarrollo facial inapropiado. Por lo cual es de vital importancia tanto para el estomatólogo general, el ortodoncista e incluso el especialista en otorrinolaringología, conocer bien los signos del Síndrome del Respirador.

Para su diagnóstico, nos basamos en la anamnesis sobre tipo de alimentación al nacer, enfermedades recidivantes del sistema respiratorio alto y hábitos de sueño; debemos realizar una correcta valoración morfofuncional de la lengua y labios, y otras características faciales y bucales; además de la comprobación clínica de la respiración bucal

Las interconsultas con el equipo interdisciplinario formado por el otorrinolaringólogo, odontopediatra, fonoaudiólogo y alergólogo permitirán estudiar la repercusión de estos hábitos en la respiración, la forma de la boca y la función de la lengua del niño. La fisiología respiratoria incluye la participación de varios sistemas y tiene una repercusión vital sobre cada área del organismo. Es por esto que tanto el diagnóstico como el tratamiento de la disfunción respiratoria exige el trabajo de un equipo multidisciplinario con enfoque integral y preventivo.

La evidencia muestra que este problema no se resuelve en forma espontánea, por el contrario, su evolución es progresiva y crónica si se omite el diagnóstico.

El éxito del tratamiento de la maloclusión se relaciona con su detección precoz.



Un diagnóstico y un tratamiento tempranos de los factores responsables de la respiración bucal pueden prevenir alteraciones de la región dentofacial y las secuelas en la apariencia de los individuos; además de poder reducir o acortar un tratamiento ortodóncico u ortopédico avanzado, complejo y costoso.

En consecuencia, es necesaria la coordinación entre el cirujano dentistas peditras, otorrinolaringólogos, y alergólogos, para evitar que avance y obtener mejores resultados terapéuticos

El tratamiento de terapia miofuncional no es un sustituto del ortodoncista o del otorrinolaringólogo; tampoco representa la solución o respuesta absoluta de todos los problemas citados. Es sin embargo, una modalidad terapéutica más al servicio del paciente.

La terapia miofuncional no es sólo un método para corregir sino una terapéutica para establecer unas fuerzas bucofaciales equilibradas. De esta forma, en la maloclusión que ha sido corregida, las correcciones puede ser retenidas más eficazmente, los aparatos protésicos dentales se usan con mayor eficacia, se reduce el tiempo de tratamiento, etc.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dra. María Salette Nahas Pires Correa; **ODONTOPEDIATRIA EN LA PRIMERA INFANCIA**; 1ª Edición, Santo editora 2009.
2. Patricia Herrera Saint-Leu, Tomas Barrientos Fortes, **ANATOMÍA INTEGRAL** 1ª edición, Trillas, 2008, pp. 809-810, 763-769.
3. Gerad J.Tortora; Bryan Derrickson; **PRINCIPIOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA**; 11ª edición, edit. Medica Panamericana, 2006, pp. 908-909.
4. Angus Jeffries, Andrew Turley; **LO ESENCIAL EN APARATO RESPIRATORIO**, 2ª edición, edit. Elsevier, 2005, pp. 3-17.
5. Bruce M. Carlson, MD, PhD; **EMBRIOLOGÍA HUMANA Y BIOLOGÍA DEL DESARROLLO**, 3ª edición, edit. Elsevier, 2005 pp.321-325.
6. **Google.com .mx./imagenes**
7. "[http://es.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LENGUA_\(anatom%C3%ADa\)](http://es.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LENGUA_(anatom%C3%ADa))"
8. Cuervo Mondragón Mariana, Félix Revilla María Teresa, Ibarra Salazar Mariana, Ramos Chilaca Deborah, **RESPIRADORES BUCALES DE 6 A 14 AÑOS EN LA CLÍNICA DE IZTACALA**, UNAM, 2005.
9. WWW. Monografias.com
10. Dr. Osvaldo Hernández Felipe, Dr. Roberto Razón Behar2 y Dra. Romelia Barrera Miclín; **NUEVA PANTALLA VESTIBULAR. SU INFLUENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS DESARMONÍAS DENTO-MAXILOFACIALES**, Rev. Cubana Ortod 2005.
11. Dra. Gisselle Cuevillas Guerra, **CARACTERIZACIÓN ACTUAL DEL SÍNDROME DEL RESPIRADOR BUCAL**; Faculta de Estomatología Raúl González Sánchez, 2006.



12. Dr. Francisco Belmont-Laguna,* Dra. Gabriela Godina-Hernández, Dra. Hilda Ceballos-Hernández* **EL PAPEL DEL PEDIATRA ANTE EL SÍNDROME DE RESPIRACIÓN BUCAL**, INP, Acta Pediatr Mex 2008;29(1):3-8.
13. Jose Antonio Canut Brusola, **ORTODONCIA CLÍNICA**, México edit. Salvat, pp. 223-224.
14. Robert E. Moyers; **MANUAL DE ORTODONCIA PARA EL ESTUDIANTE Y EL ODONTÓLOGO EN GENERAL**; Argentina, Edit. Mundi, pp. 260-263.
15. Thomas K. Barber, Larry S. Luke, Alvin F. Gardner; **ODONTOLOGIA PEDIÁTRICA**, México-Santafe Bogota, edit Manual Moderno, pp. 268-270.
16. Antonio J. Guardo, Carlos R. Guardo, **ORTODONCIA**, Paraguay-Argentina, edit. Mundi, pp. 165-171, 246-251.
17. Ma. Antonia Rutz Valera, Ana Cerecedo Pastor, **SÍNDROME DEL RESPIRADOR BUCAL APROXIMACIÓN TEÓRICA Y OBSERVACIÓN EXPERIMENTAL**; Cuadernos de Audición y Lenguaje. 56 n°3, Sección A, pp. 13:56 , Febrero 2005
18. Mariana Ríos, **RESPIRADOR BUCAL, PRUEBAS CUALITATIVAS, OBSERVACIÓN E INTERROGATORIO PARA DETECTARLO EN LA CLÍNICA: IMPORTANCIA DE SU DETECCIÓN**, Servicio de Ortodoncia Hospital Ex-Nacional de Odontología. 2005
19. WWW.ESPACIOLOGOPEDICO.COM.
20. Luz D Escrivan De Saturno; **ORTODONCIA EN DENTICIÓN MIXTA**, Colombia, Edit. Amolca 2007 pp. 156-158, 320-323, 541-545.
21. M. Castells i Batlló. **TERAPIA MIOFUNCIONAL Y LOGOPEDIA**, Rev. Logop., Fon., Audiol., vol. XII, no. 2 (85-92), 2002.



-
22. Irene Queiroz Marchezan, **FUNDAMENTOS DE FONOAUDIOLOGÍA**;
Edit. Panamericana, 2001
23. Celi Agustoni; **GUIA PARA EJERCITACIÓN PARA NIÑOS
DISFONICOS Y RESPIRADORES BUCALES** Edit. Puma. 2003
- 24.Bolettieri Sandra, **ENFOQUE FONOAUDIOLÓGICO DEL
RESPIRADOR BUCAL**; Hospital E. Tornu, 2007.
- 25.G. González Landa, V. Pérez González, R., De Celis Vara, I. Sanchez
- Ruiz, R. Diez, Rodriguez, C. Prado Fernandez **VALORACIÓN DE
LOS HÁBITOS OROFACIALES EN NIÑOS**, bol. s vasco-nav pediatria
2009; 41: 9-15
26. T. Pastor Vera, **RELACIÓN ENTRE RESPIRACIÓN ORAL Y
DEGLUCIÓN ATÍPICA ESTUDIO PILOTO DE NIÑOS QUE
PRESENTAN LA LENGUA BAJA**, Revista de logopedia, foniatría y
audiología, 2005, vol. 25,No. 3, 121-127.
- 27.Dra. Daniela Herrera*, Lic. Sonia Belmonte** y Dr. Ernesto Herrera,
**ALTERACIONES DEL DESARROLLO MAXILOFACIAL.
PREVENCIÓN DE LA MALOCLUSIÓN**, Arch.argent.pediatr 2006;
104(1):75-79 / 75