



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TERAPIA MIOFUNCIONAL EN EL TRATAMIENTO DE
TRASTORNOS RESPIRATORIOS CON EL SISTEMA
MYOBACE®.

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

A P R E S E N T A:

KAREN ARROYO CRUZ

TUTOR: ESP. NELINHO ENRIQUE JIMÉNEZ SÁNCHEZ

ASESOR: MTRO. ANTONIO GÓMEZ ARENAS



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.

DEDICATORIAS

A mis padres, Lorena y Jorge, por estar siempre acompañándome y motivándome en cada paso que doy, por siempre dar más de sí para que nunca me falte nada, y por ser mis primeros pacientes de la carrera.

A mi hermano, Santiago, por confiar en mí y siempre aceptar ser mi conejillo de indias cuando necesitaba algún sujeto de prueba para alguna tarea.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	5
CAPÍTULO 1. APARATO O SISTEMA RESPIRATORIO	6
1.1 ETAPAS DEL DESARROLLO	6
1.1.1 Embrionaria	6
1.1.2 Pseudoglandular	7
1.1.3 Canalicular	7
1.1.4 Sacular	8
1.1.5 Alveolar	8
1.2 ESTRUCTURAS ANATÓMICAS	9
1.2.1 Via aérea alta	9
1.2.2 Via aérea baja	11
1.3 ESTRUCTURAS ASOCIADAS	14
1.4 FUNCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO	16
CAPÍTULO 2. TRASTORNOS RESPIRATORIOS	18
2.1 LA RESPIRACIÓN	18
2.2 TRASTORNOS RESPIRATORIOS	18
2.3 SÍNDROME DE RESPIRACIÓN BUCAL	19
2.3.1 Características clínicas	20
2.3.1.1 Características posturales	20
2.3.1.2 Características faciales	21
2.3.1.3 Características orales	21
2.3.1.4 Características psicosociales	23
2.3.2 Tratamiento	23
CAPÍTULO 3. TERAPIA MIOFUNCIONAL	25
3.1 ANTECEDENTES	25
3.2 CONCEPTO	27
3.3 EVALUACIÓN DEL PACIENTE	28
3.3.1 Anamnesis	28
3.3.2 Exploración miofuncional	29
3.3.2.1 Pruebas objetivas	29
3.3.2.2 Pruebas subjetivas	30
3.4 ¿CÓMO SE TRABAJA?	30
4.1 ORIGEN	32
4.2 SISTEMA MYOBRACE®	34
4.3 ETAPAS DEL TRATAMIENTO	35

4.4 DISEÑO	39
4.6 SELECCIÓN DEL PACIENTE	40
4.7 EJERCICIOS MIOFUNCIONALES	41
4.7.1 Respiración	42
4.7.2 Posición correcta en la lengua	43
4.7.3 Deglución	43
4.7.4 Labios y mejillas	44
CONCLUSIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
REFERENCIAS DE FIGURAS	49

INTRODUCCIÓN

Los trastornos respiratorios son alteraciones funcionales que impiden ingresar oxígeno de manera correcta al organismo. Si bien conocemos que el patrón de respiración normal o adecuado inicia por la nariz, dentro de la consulta odontológica un gran porcentaje de la población infantil presenta Síndrome de Respiración Bucal; es común que este Síndrome inicie en las primeras etapas de vida por diversos factores y no se trata en una etapa temprana, este hábito consiste en mantener la boca abierta de manera constante para respirar y no resulta alarmante para la población, debido al desconocimiento de las afectaciones que ocasionan tanto en el crecimiento y desarrollo de la persona.

La Terapia Miofuncional es un conjunto de técnicas encargadas de rehabilitar las disfunciones orofaciales. Desde hace varios años se ha hablado de los beneficios que puede traer la Terapia Miofuncional en conjunto con la Ortodoncia y la Ortopedia, este esquema interdisciplinar al no utilizar únicamente aparatología y ayudarse de diversos tipos de ejercicios, logra un equilibrio funcional y anatómico de las estructuras orofaciales.

Actualmente en el mercado, encontramos el Sistema Myobrace®, que es un tratamiento pre-ortodoncia, que ayuda a corregir los hábitos miofuncionales y a su vez estimula el óptimo desarrollo de las estructuras orofaciales.

OBJETIVOS

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue:

- Conocer los principales trastornos respiratorios y su etiología.
- Conocer las generalidades de la terapia miofuncional.
- Conocer el Sistema Myobrace®.
- Conocer cómo tratar los trastornos respiratorios a través de la terapia miofuncional.

CAPÍTULO 1. APARATO O SISTEMA RESPIRATORIO

El aparato respiratorio comienza su desarrollo dentro de las primeras semanas de vía intrauterina, específicamente durante la tercera semana y termina su crecimiento en una etapa tardía durante la adolescencia. Este aparato cumple con varias funciones principales cómo los son ventilar la vía aérea desde el exterior hasta los alvéolos, permitir el intercambio gaseoso y transporte de gases hacia y desde los tejidos a través del sistema vascular, también realiza funciones metabólicas de filtración o limpieza de material no deseado por el organismo y como reservorio de sangre.

El aparato respiratorio va desde la zona de respiración, la cuál se encuentra situada por fuera de la nariz y la boca, a través de las vías aéreas conductoras que las encontramos situadas dentro de la cabeza y el tórax, hasta los alvéolos, donde tiene lugar el intercambio respiratorio de gases entre los alvéolos y la sangre capilar que fluye a su alrededor. ¹

1.1 ETAPAS DEL DESARROLLO

El aparato respiratorio va a pasar por cinco etapas:

1.1.1 Embrionaria

La etapa embrionaria se inicia a partir de una evaginación de células epiteliales desde el endodermo del intestino primitivo anterior en dirección ventrocaudal penetrando la mesénquima circundante; va de la semana 4 a la semana 7 y durante esta etapa se forma la vasculatura pulmonar, cartílago, músculo liso, tejido conectivo, vías aéreas de mayor calibre, primera división hasta la tráquea, bronquios fuente derecho e izquierdo hasta los 18 segmentos lobulares (Fig.1).^{2, 3}



Fig. 1. Etapa embrionaria ⁰¹

1.1.2 Pseudoglandular

Esta etapa abarca de la semana 7 a la semana 17, y se continúa con las dicotomizaciones hasta terminar con los bronquiolos terminales rodeados de un plexo vascular (Fig.2).^{2, 3}

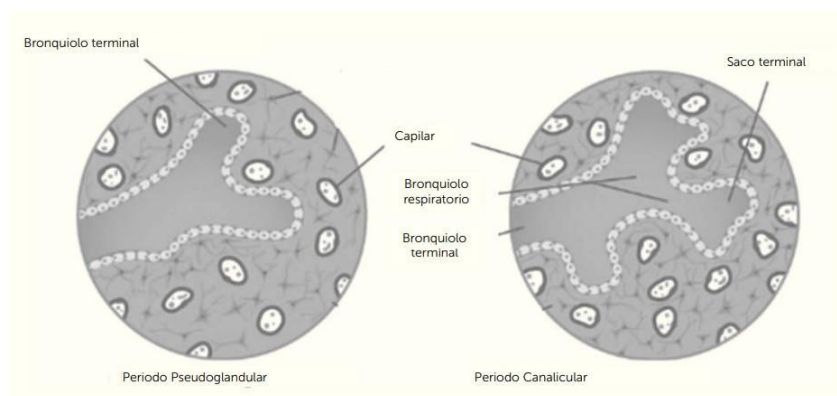


Fig 2. Etapa pseudoglandular y canicular ⁰²

1.1.3 Canalicular

Se desarrolla entre la semana 17 y la 27 postconcepcional. Se forman las estructuras acinares, a partir de la formación de bronquiolos respiratorios

y ductos alveolares en forma de saco, origen de neumocitos tipo I y formación de barrera alveolo capilar o hematogaseosa (Fig. 2).^{2, 3}

1.1.4 Sacular

Esta etapa comprende de la semana 28 a la semana 36 postconcepcional. Se generan 3 dicotomizaciones a partir de los bronquiolos terminales que van a dar origen a los bronquiolos respiratorios y estos al mismo tiempo originan 3 sáculos terminales, los cuales van a aumentar la superficie de intercambio gaseoso adelgazando su pared hasta formar los septos primarios (Fig.3).^{2, 3}

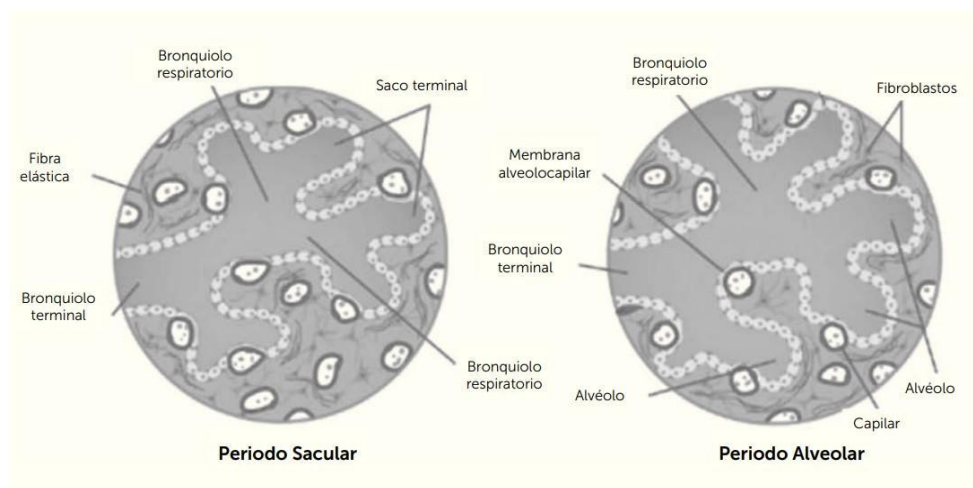


Fig.3 Etapa sacular y alveolar⁰³

1.1.5 Alveolar

La etapa final es la etapa alveolar, se da entre la semana 36 hasta los 2 o 3 años postconcepcional. Durante esta etapa hay un aumento en el número de alvéolos debido al depósito de fibra elástica, se forman los septos secundarios y existe hiperplasia alveolar hasta los 3 años, posteriormente hipertrofia o aumento de tamaño alveolar hasta mínimo los 8 años.^{2, 3}

1.2 ESTRUCTURAS ANATÓMICAS

La vía aérea se va a clasificar en: vía aérea alta y vía aérea baja, y se considera como hito anatómico el cartílago cricoides, que va a ser el más inferior de los cartílagos de la laringe.

1.2.1 Vía aérea alta

La vía aérea alta va a estar conformada por la nariz, las fosas nasales, la cavidad oral, la lengua y la faringe.

NARIZ Y FOSAS NASALES

Son el inicio de la vía aérea van a estar comunicadas al exterior por medio de los orificios nasales, a través de las coana se comunicaran con la nasofaringe, y por medio de los cornetes nasales, un tabique nasal intermedio y con la lámina cribiforme del etmoides en su techo con las glándulas lagrimales y los senos paranasales (Fig.4).

La nariz se encuentra revestida por mucosa olfatoria, 1/3 va a estar constituido por epitelio escamoso estratificado queratinizado rico en células productoras de moco, mientras que los 2/3 siguientes estarán compuestos por epitelio escamoso estratificado no queratinizado.

Sus funciones son el olfato, la filtración, la humidificación, y el calentamiento aéreo.²

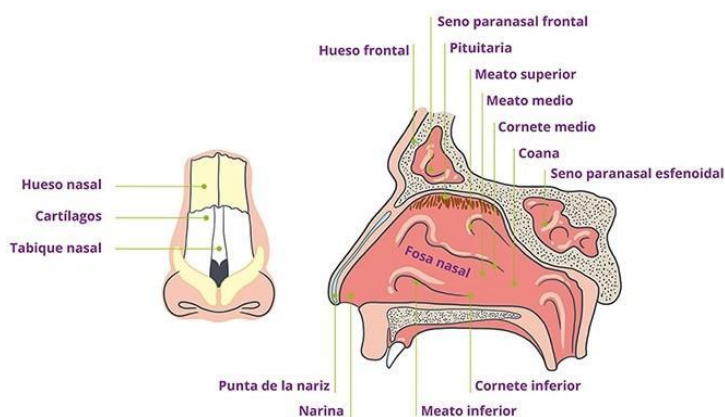


Fig.4 Componentes de la nariz ⁰⁴

CAVIDAD ORAL

Esta estructura va a formar parte de las estructuras óseas del maxilar superior e inferior; está compuesta por un vestíbulo, una cavidad oral y el istmo de las fauces, aunque anatómicamente, los pilares faríngeos, el paladar blando y duro y la primera parte del esófago van a formar parte de esta estructura (Fig.5).²

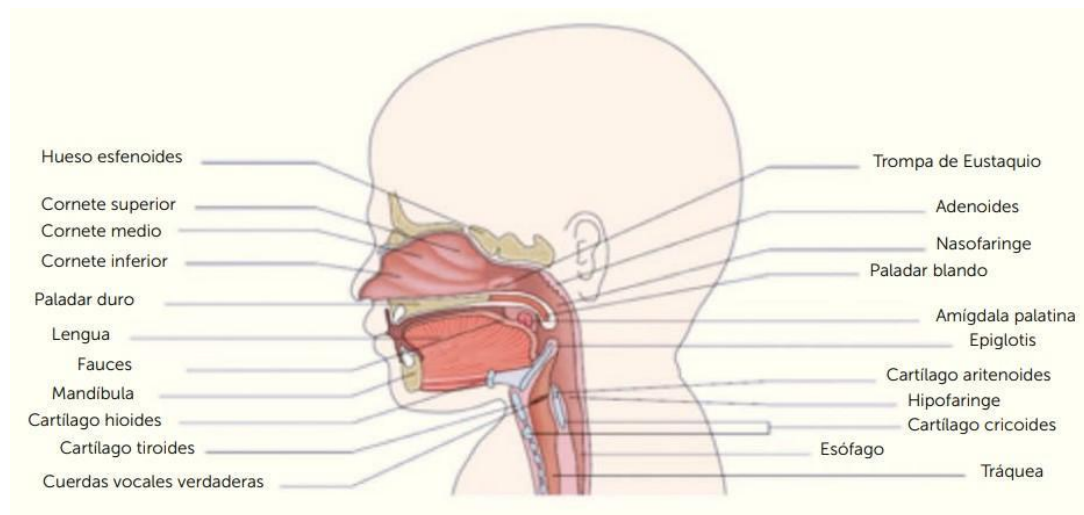


Fig.5 Cavidad oral ⁰⁵

LENGUA

Es la estructura muscular que se encuentra sostenida por uniones con los huesos hioides, maxilar inferior y etmoides, paladar blando y paredes de la faringe. ²

FARINGE

Es una estructura tubular que se va encontrar ubicada entre la base del cráneo hasta el borde inferior del cartílago, se va a dividir en tres regiones nasofaringe, orofaringe e hipofaringe (Fig.6).²

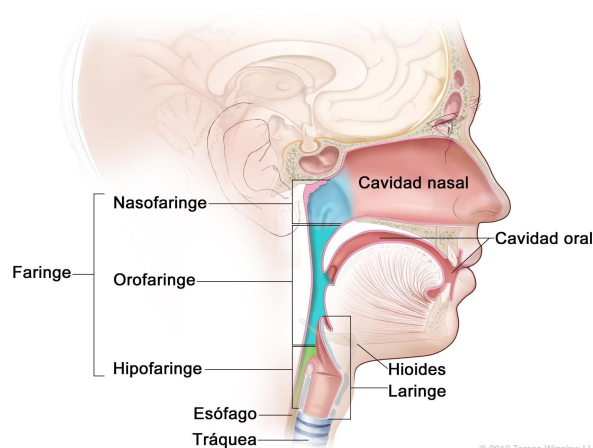


Fig.6 Anatomía de la faringe ⁰⁶

1.2.2 Vía aérea baja

La vía aérea baja está conformada por la laringe, la tráquea, los bronquios, los alvéolos, y el pulmón.

LARINGE

Es una estructura túbulo cartilaginosa que va a estar tapizada por membrana mucosa con epitelio escamoso estratificado no queratinizado, ubicada a nivel vertebral de C4 y C6 y anatómicamente va a corresponder con el hueso hioides, nueve cartílagos articulados unidos por músculos y membranas y la glotis (Fig.7).²

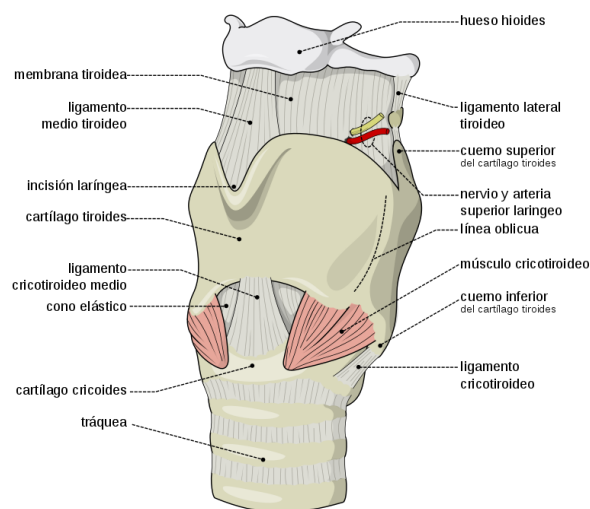


Fig.7 Anatomía de la laringe ⁰⁷

TRÁQUEA

Estructura tubular formada por 15 a 20 anillos cartilagosos incompletos, se encuentra extendida desde la laringe y por delante del esófago hasta la carina, ahí se va a dividir en los bronquios principales dando origen a la vía aérea de conducción. Se encuentra situada en el mediastino superior y mide de 11 a 12 cm de largo en adultos con un diámetro de 2.5 (Fig.8).²

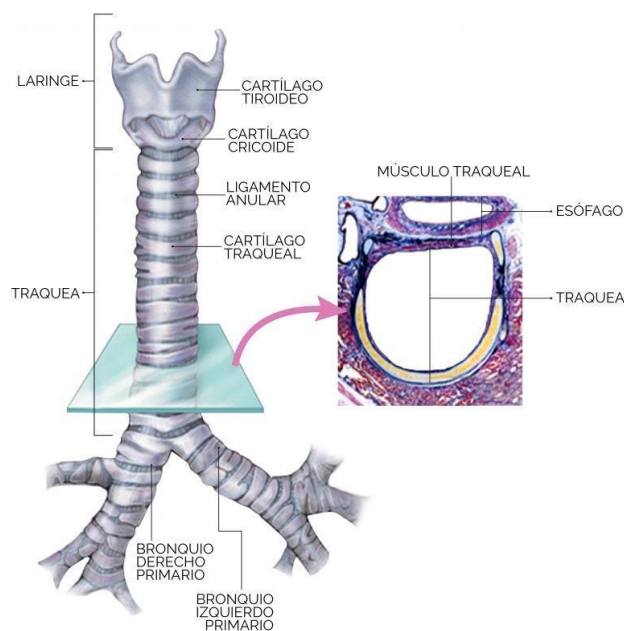


Fig.8 Anatomía de la tráquea ⁰⁸

BRONQUIOS

Son conductos tubulares que están formados por anillos fibrocartilaginosos completos, su función es conducir el aire a través del pulmón hasta los alvéolos.

A nivel de la carina se produce la primera dicotomización, la cual va a dar origen a los bronquios principales y estos a su vez se van a subdividir en bronquios lobares, bronquios segmentarios y subsegmentarios, continuando las dicotomizaciones hasta formar bronquiolos terminales y respiratorios, estos últimos son los que se van a encargar del intercambio de gases (Fig.9).²

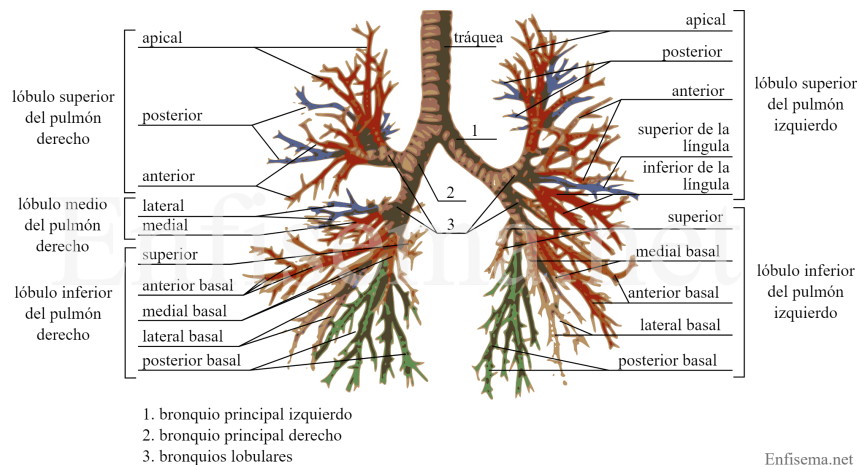


Fig.9 Anatomía de los bronquios ⁰⁹

ALVEOLOS

Son diminutas celdas en racimo que van a conformar los sacos alveolares, abarcan un área de 50 a 100 m² y al final del desarrollo del sistema respiratorio existen de 300 a 400 millones. Se encuentran tapizados principalmente por neumocitos tipo I que serán sus células de sostén y neumocitos tipo II y un espacio intersticial a base de elastina y colágeno. Su función principal es el intercambio gaseoso.²

PULMÓN

Es un órgano par de forma cónica, ubicado dentro de la caja torácica sobre el diafragma. Vamos a tener un pulmón derecho que va a ser el de mayor tamaño, hacer tres lóbulos y cada uno se va a dividir en tres segmentos superiores, dos segmentos medios y cinco segmentos inferiores, por otro lado el pulmón izquierdo solamente va a poseer dos lóbulos y esto se van a subdividir en dos superiores y cuatro inferiores (Fig.10).²

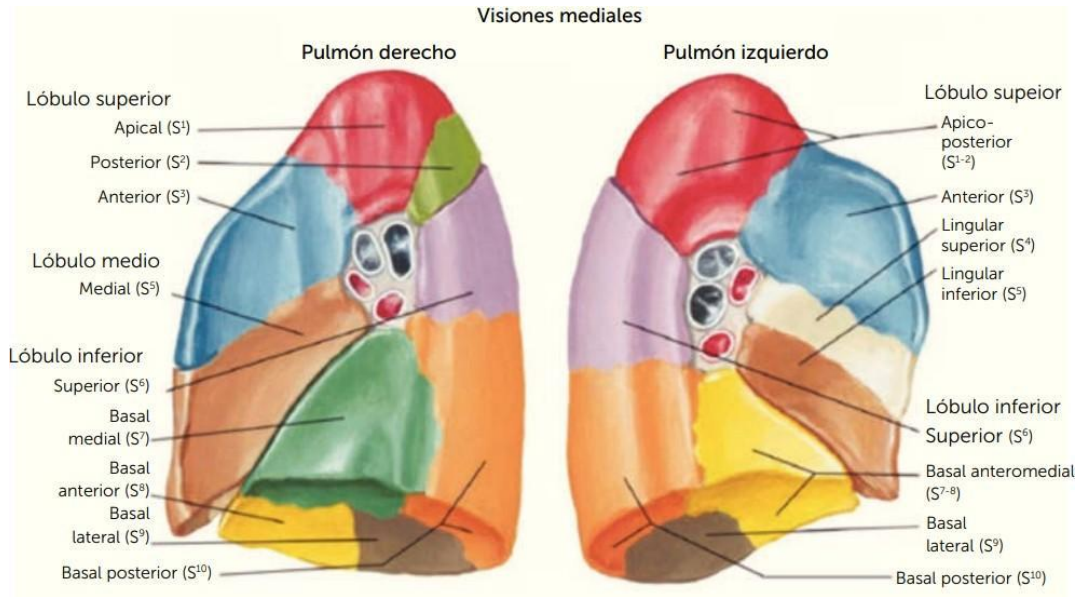


Fig.10 Anatomía de los pulmones ¹⁰

1.3 ESTRUCTURAS ASOCIADAS

Dentro de las estructuras asociadas encontramos la caja torácica, la pleura y el espacio pleural.

CAJA TORÁCICA

La caja torácica es una estructura que se va a encargar de proteger los órganos involucrados en nuestro sistema respiratorio. Va a estar conformado a dorsal por la columna vertebral, superior por la clavícula, anterior por las costillas y esternón, inferior por el diafragma y lateral por las costillas y la musculatura respiratoria (Fig.11).²

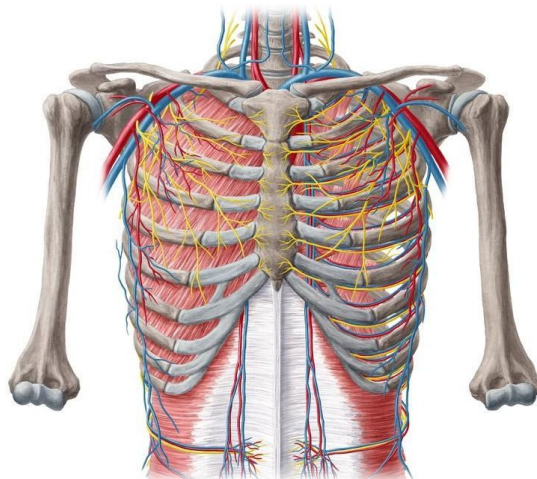


Fig.11 Anatomía caja torácica ¹¹

PLEURA

La pleura es una estructura formada por membranas serosas que van a cubrir la cavidad torácica, el pulmón, mediastino y diafragma, se va a encontrar localizada entre la pared torácica y el pulmón (Fig.12). Se va a encontrar dividido en:

1. **Pleura parietal:** Reviste el interior de la caja torácica, mediastino y diafragma.
2. **Pleura visceral:** Recubre los pulmones, carece de inervación y se introduce en cisuras.²

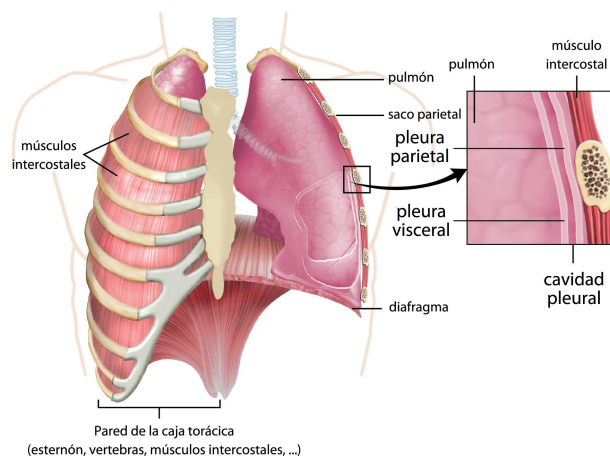


Fig.12 Anatomía pleura ¹²

ESPACIO PLEURAL

El espacio o cavidad pleural, va a ser un espacio situado entre la pleura parietal y la pleura visceral, contiene una capa de líquido que evitará la fricción y permitirá los movimientos ventilatorios del aparato respiratorio (Fig.13).²

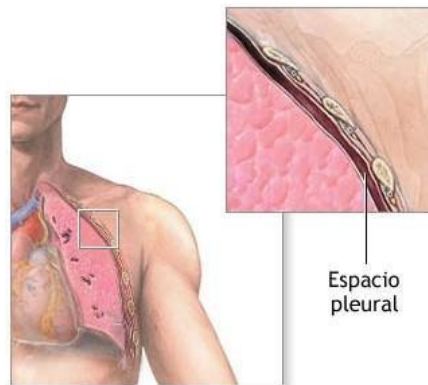


Fig.13 Espacio pleural ¹³

1.4 FUNCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

INTERCAMBIO GASEOSO

Esta va a ser la principal función del sistema respiratorio, se produce en la unidad funcional o acino alveolar al momento en el que los capilares pulmonares alcanzan la sangre venosa.

El intercambio gaseoso va a ser un proceso continuo que va a incluir la ventilación, la difusión y la perfusión tisular.

FONACIÓN

Esta función se refiere a la producción de sonidos gracias al movimiento del aire a través de las cuerdas vocales, es decir, el habla, el canto, el llanto, etcétera.

MECANISMOS DE DEFENSA

Continuamente estamos expuestos a inhalar diversos tipos de microorganismos a través de las vías respiratorias, pero para esto el pulmón cuenta con mecanismos de defensa.

Dentro de la nariz además de realizarse un acondicionamiento del aire inspirado y calentándolo, se realiza la filtración de las partículas gracias a los vellos nasales y la acción del moco.

METABOLISMO

Para el metabolismo nos vamos a poder ayudar de los pulmones, ya que las células que se encuentran en ellos van a ser capaces de metabolizar distintos sustratos y aportar energía y nutrientes para sí mismo. Encontramos que los neumocitos tipo II, van a ser capaces de sintetizar surfactante, lo que va a lograr la retracción elástica alveolar, las células caliciformes van a liberar moco de la vía aérea y los mastocitos pulmonares van a ser capaces de liberar mediadores inflamatorios ante diversas notas, el endotelio capilar pulmonar va a ser un gran número de enzimas capaces de producir, metabolizar o modificar sustancias vaso activas lo que va a prevenir su ingreso a la circulación sistémica.¹

CAPÍTULO 2. TRASTORNOS RESPIRATORIOS

2.1 LA RESPIRACIÓN

El encargado de que en el organismo ocurra la respiración es el aparato respiratorio. Se define la respiración como *“la función en virtud de la cual se absorben del exterior los gases necesarios para el sostenimiento de la vida y se eliminan del interior los gases nocivos para la misma.”*⁴

La respiración es un proceso complejo, que se realiza de manera involuntaria y de forma constante, es una de las funciones más importantes del organismo, y esta función se puede dividir en cinco sucesos funcionales importantes:

1. Ventilación alveolar: Intercambio de aire entre el exterior y los alvéolos pulmonares, y viceversa.
2. Hematosis: Intercambio de gases entre los alvéolos pulmonares y la sangre del capilar pulmonar.
3. Transporte de gases: Se realiza a través de la sangre.
4. Difusión de gases entre la sangre y las células a nivel tisular.
5. Respiración real: Utilización de oxígeno y producción de dióxido de carbono por parte de las células.

Debido a que la respiración es un mecanismo complejo, se requieren de más sistemas a parte del sistema respiratorio para cumplir sus funciones, este se va a apoyar también del sistema nervioso central, el sistema cardiovascular y el sistema hematopoyético.⁵

2.2 TRASTORNOS RESPIRATORIOS

Las vías aéreas superiores cumplen un papel importante en la respiración, ya que forman parte de la conducción de aire a los pulmones y regulan el tamaño del resto del sistema respiratorio, sin embargo, las vías respiratorias son las zonas más propensas a presentar enfermedades e infecciones.⁶

Las alteraciones respiratorias generan la sensación de no poder ingresar oxígeno al organismo de forma adecuada; los factores etiológicos más comunes son la hipertrofia de las amígdalas y de las adenoides, rinitis alérgicas y vasomotoras, desviación del tabique nasal, hipertrofia de cornetes. Sin embargo, estas no son las únicas causas que pueden ser un indicio para el desarrollo de las alteraciones, otros factores son atresia de coanas, bronquitis asmática, malformaciones o fracturas de los huesos nasales, y presencia de cuerpos extraños.

2.3 SÍNDROME DE RESPIRACIÓN BUCAL

El Síndrome de Respiración Bucal (SRB), es una alteración de tipo patológico, caracterizada por el reemplazo de la respiración nasal, por una respiración exclusivamente bucal o una combinación de ambas con una duración de 6 meses o más. La prevalencia de este síndrome va a variar entre un 26% a un 56% en la población infantil.⁶

Esta alteración debe su origen a una obstrucción nasal o faríngea, factores inflamatorios o funcionales, o por hábito; va a comprometer la parte funcional, estructural, postural y los aspectos biomecánicos de la musculatura del sistema estomatognático de los pacientes.⁷

La incidencia del Síndrome de Respiración Bucal, según las investigaciones del autor Santos en el 2012, se debe a diversas patologías asociadas al campo otorrinolaringólogo (Tabla 1).⁶

Patologías	Incidencia
Hipertrofia adenoides y amígdalas	39%
Rinitis alérgica	34%
Desviación del tabique nasal	19%

Hipertrofia idiopática de cornetes	12%
Rinitis vasomotora	8%
Otros (tumores, pólipos u otros)	2%

Tabla 1. Patologías del campo otorrinolaringólogo asociadas con la incidencia del SRB (Santos, 2012)

Otros autores han encontrado que las causas del SRB se debe a la falta de sellado bucal, la lactancia y el uso prolongado de biberones y chupones, también se han encontrado involucrados la fibrosis quística, el asma moderado persistente, atresia maxilar y atopía.⁶

2.3.1 Características clínicas

Los pacientes respiradores bucales, presentan características específicas que los van a diferenciar de los pacientes con respiración nasal o adecuada.

2.3.1.1 Características posturales

Se han realizado diversos estudios para conocer los cambios posturales que va a presentar una persona respiradora bucal. Estos cambios suelen presentarse en las personas con SRB con alteraciones de tipo patológicas y tienen un impacto negativo en la biomecánica respiratoria.

Las características que se encuentran principalmente en los respiradores bucales son:

1. Retracción del pecho.
2. Inclinação del tronco y cifosis torácica.
3. Cabeza inclinada hacia atrás.
4. Aumento de la lordosis cervical.
5. Atrofia muscular.
6. Musculatura abdominal flácida y prominente.^{6,7}

2.3.1.2 Características faciales

En el 95% de los casos de los respiradores bucales observamos (Fig.14):

1. Cara alargada.
2. Fosas nasales estrechas.
3. Ojos caídos.
4. Aspecto de cara cansada.
5. Sellado labial inapropiado.^{6,8}



Fig. 14 SRB características faciales

14

2.3.1.3 Características orales

Este tipo de pacientes se caracterizan por presentar:

1. Labio superior corto, por lo que no logra cumplir su función.
2. Labio inferior abultado, evertido y grande.
3. Labios secos, agrietados y en ocasiones hinchados.
4. Retrognatismo.
5. Relación esquelética clase II.
6. Clase II división 1: Presentan mordida cruzada posterior, y se encuentra afectada la relación sagital de la oclusión (Fig.15).
7. Aumento de la profundidad de paladar duro.
8. Compresión del maxilar superior (Fig.16).
9. Protrusión.

10. Apiñamiento dental anterior.
11. Posible macroglosia.
12. Mandíbula con rotación postero-inferior.
13. Dientes anterosuperiores protruidos.
14. Dientes antero inferiores retruidos.
15. Mordida cruzada funcional unilateral.
16. Mordida abierta anterior, debido a un aumento en el overjet ya la sobre mordida negativa.
17. Lengua en posición baja con avance anterior e interposición entre incisivos.
18. Deglución atípica.
19. Inflamación gingival.^{6,7,8}



Fig.15 Clase II división 1 ¹⁵



Fig.16 Compresión de maxilar y paladar profundo ¹⁶

2.3.1.4 Características psicosociales

Varios estudios han revelado que los pacientes con SRB pueden presentar trastornos intelectuales, debido a la baja oxigenación que llega al cerebro, el paciente presenta una actitud apática, trastornos de la memoria, déficit de aprendizaje, trastornos del habla, disminución de la actividad voluntaria, cansancio y falta de concentración.⁸

2.3.2 Tratamiento

El tratamiento para el Síndrome de Respiración Bucal debe ser multidisciplinario, se requiere de la intervención de pediatras, alergólogos, otorrinolaringólogos, odontólogos, ortodoncistas, fonoaudiólogos y fisioterapeutas.⁸

El ortodoncista, es el único encargado de ver el crecimiento craneofacial del paciente, se encarga de guiar a la familia en cómo llevar de manera adecuada el tratamiento y de realizar interconsultas con diversas especialidades.

El otorrinolaringólogo, se encarga de realizar el despeje de las vías aéreas superiores que se encuentren obstruidas y junto con el alergólogo atenderán las alergias.

Debido a la respiración bucal, estos pacientes suelen presentar disfonía o dislalia al tratar de expresar fonemas tales como S, CH, F, D, L, N, P, B y M, por lo que el fonoaudiólogo jugará un papel bastante importante con las terapias del habla.

Se va a requerir de la ayuda de un fisioterapeuta o un kinesiólogo para corregir por medio de terapias respiratorias los problemas posturales y respiratorios.⁹

Existen diversos tratamientos para tratar el síndrome de respiración bucal.

Uno de los tratamientos por elección es la fisioterapia en conjunto de la terapia miofuncional. El objetivo de este tratamiento es reeducar los músculos de las vías respiratorias y la corrección postural por medio de ejercicios, también fortalecer los labios, la lengua y las mejillas con ejercicios isométricos y ejercicios de respiración para estimular la nariz con una respiración adecuada. Estudios han revelado que los ejercicios miofuncionales encargados de un entrenamiento de la respiración, ayudan al paciente a mejorar significativamente su función respiratoria nasal.⁶

Se puede hacer uso de diferentes tipos de aparatología para tratar la respiración bucal:

1. Pantalla vestibular: Ayuda a forzar la respiración nasal en el paciente, sobre todo cuando el paciente se encuentra dormido y puede realizar de manera inconsciente la respiración bucal (Fig.17).
2. Trainer: Son utilizados establecer respiración nasal y corregir los malos hábitos miofuncionales, además ayudan a la activación muscular (Fig.18).^{7,9}



Fig.17 Pantalla oral o vestibular ¹⁷



Fig.18 Trainer ¹⁸

CAPÍTULO 3. TERAPIA MIOFUNCIONAL

3.1 ANTECEDENTES

Para empezar a hablar de la terapia miofuncional es importante hablar primero de la fonoaudiología, esta data sus inicios en el año 1850 en España y Estados Unidos, pero fue hasta el año 1872 que es reconocida formalmente como un profesional de “patólogos del habla y del lenguaje”, profesión que empezaba a reconocerse como importante debido al interés que existía sobre la rehabilitación comunicativa.

En la década de los 70s, en Gran Bretaña se consideraban a los fonoaudiólogos como “auxiliares médicos”, pero al ir conociendo más de hacia dónde iba la fonoaudiología se dieron cuenta que no solamente estaba relacionado con medicina, sino que también estaba relacionada con psicología, educación, lingüística y teatro.

La llegada de la fonoaudiología en Latinoamérica va a tener sus inicios en Argentina, a finales de los 90s, aquí no nace como auxiliar de medicina como fue el caso de Gran Bretaña, en Latinoamérica nace como un auxiliar para los otorrinolaringólogos, para ayudarlos a realizar la evaluación y rehabilitación de las anomalías existentes de la audición, la voz y el lenguaje.

A finales del siglo XIX, Edward Angle (Fig.19) se tomó la tarea de clasificar y describir los tipos de maloclusión, al hacer esto, notó que varios de los problemas terapéuticos de la ortopedia maxilar se debían a la respiración oral y la interposición lingual. Debido a la recurrencia de las maloclusiones, los profesionales empezaron a buscar cuales eran los factores y las alternativas de tratamiento, fue por esto que en el año 1900, se encontró un paralelismo de la ortodoncia junto la terapia miofuncional.

Nadoleczny, en 1912, analizó la relación funcional entre los trastornos de los movimientos linguales y las anomalías dentomandibulares, pero fue hasta 1928 que Rogers habló sobre la relación entre las maloclusiones y la musculatura orofacial, señalando lo necesario que es y las ventajas que traería la implementación de una terapia en la que se re educara la musculatura orofacial en combinación con un tratamiento de corrección mecánica.

Fue durante ese mismo año que Lischer introdujo el término de *terapia Miofuncional*, sin embargo, la persona que comenzó a realizar tratamiento con base a la terapia miofuncional fue Straub.

Para el año 1975, la Asociación Americana de Ortodoncia junto con la Asociación Americana de Lenguaje, Habla y Audición, aceptan que la fonoaudiología y la odontología van de la mano en cuanto al estudio de la función de la oclusión en relación con el habla.

La terapia miofuncional tiene como objetivo lograr el equilibrio anatómico y funcional de las estructuras y de la musculatura orofacial posibilitando un desarrollo y crecimiento normalizado de las mismas.¹⁰



Fig.19 Edward Hartley Angle ¹⁹

3.2 CONCEPTO

La terapia miofuncional o también conocida como motricidad orofacial es una rama de la fonoaudiología, que actúa en la reeducación de la musculatura facial y masticatoria, corrigiendo malos hábitos miofuncionales como la respiración bucal, la deglución atípica y el posicionamiento incorrecto de la lengua, se encarga de realizar acciones preventivas, evaluativas y diagnósticas del sistema estomatognático, todo esto debido a que dirige el crecimiento y correcto desarrollo de las estructuras del complejo cráneo-cérvico-mandibular y ayuda en alineación y nivelación de dientes en pacientes de todas las edades.¹⁰

En el año 2008 Borrás & Rosell definen la terapia miofuncional como:

“Una disciplina que se encarga de prevenir, valorar, diagnosticar y corregir las disfunciones orofaciales que pueden interferir, tanto en la producción del habla, como sobre la estructura de los dientes y las relaciones maxilares”

Fue en 2010 cuando Corral definió la terapia miofuncional como:

“Proceso de intervención terapéutica, el cual implementa y desarrolla un conjunto de procedimientos y técnicas encaminadas a favorecer el equilibrio y la coordinación el sistema estomatognático tanto en reposo como en función, promoviendo acciones de mecanización de patrones óptimos de comportamiento muscular, eliminación de hábitos orales inadecuados y corrección de desequilibrios musculares orofaciales, siendo el eje central de los procesos terapéuticos miofuncionales.”

Como ya se ha mencionado anteriormente este tratamiento tiene como objetivo principal la creación de una función muscular orofacial normal, para que de esta manera se pueda ayudar a que los pacientes tengan un desarrollo y crecimiento de la oclusión normal. No se trata de aumentar la

fuerza o el tamaño de los músculos, los ejercicios (Fig.20) que se llevan a cabo dentro de la terapia buscan obtener una adecuada coordinación de la musculatura orofacial.¹¹



Fig.20 Terapia Miofuncional ²⁰

La terapia miofuncional va a contar de tres etapas que al finalizarlas nos habrán ayudado a obtener un balance orofacial e interceptar o tratar maloclusiones y corregir problemas de articulación lingüística.

3.3 EVALUACIÓN DEL PACIENTE

3.3.1 Anamnesis

La anamnesis se va definir como la base fundamental e insustituible del diagnóstico, esta debe ser amplia y concisa y requiere gran habilidad por parte del profesional que la realiza.

Se debe realizar anamnesis, dentro del interrogatorio se debe preguntar:

- **Niños:** Datos personales, antecedentes prenatales, perinatales y postnatales, será importante que el profesional indague por sistemas, proceso del desarrollo psicomotor, motor, lingüístico, cognitivo y oromotor, hábitos orales parafuncionales y hábitos alimenticios.
- **Adultos:** Datos personales, antecedentes, personales, antecedentes médicos-quirúrgicos, hábitos alimenticios y exploración por sistemas.

En todo momento debemos informarle al paciente lo que estamos realizando, hacer de su conocimiento nuestro diagnóstico y la manera en la que nosotros creemos adecuado tratarlo, como nos va a ayudar este tratamiento y que es lo que buscamos lograr, de esta manera el paciente estará consciente y capacitado para voluntariamente firmar el consentimiento informado y darnos la oportunidad de continuar con el tratamiento.

3.3.2 Exploración miofuncional

Esta evaluación va a estar basado en protocolos estandarizados de fonaudiología y serán aplicables para cualquier paciente tomando en cuenta su edad como un parámetro del diagnóstico, va a encontrarse apoyada de la palpación, la observación, ejercitación, técnicas de contra resistencia, praxias (movimientos de mayor o menor dificultad) y realización de pruebas subjetivas.

3.3.2.1 Pruebas objetivas

- **Dinamometría:** Prueba utilizada para medir la fuerza de compresión labial, la medida de fuerza normal es de 3-5 lb, lo que equivale a 1.36-2.26 kg.
- **Prueba de Payne:** Evalúa la postura lingual en reposo y al momento de deglutir (Fig.21).
- **Pruebas de Glatzel:** Mide el grado de permeabilidad nasal y la simetría funcional de las vías aéreas superiores tanto en reposo como en función (Fig.22).¹²

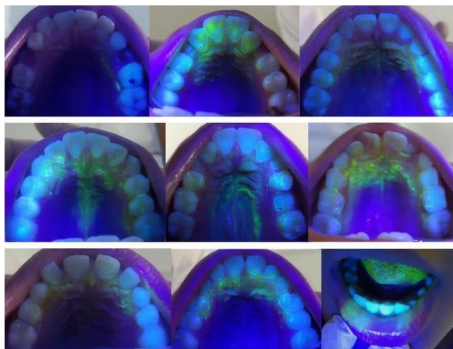


Fig.21 Prueba de Payne ²¹



Fig.22 Prueba de Glatzel ²²

3.3.2.2 Pruebas subjetivas

- **Observación postural corporal:** Es una prueba subjetiva que va a ser realizada por medio de la observación del plano anterior, posterior, lateral, palpación de la cabeza, del cinturón escapular, el cinturón pélvico y la base de sustentación.
Esta evaluación nos dará información sobre la existencia de asimetrías, desviaciones por las comparaciones de hemicuerpos, compensaciones posturales, y preferencias por descargas de peso.
- **Patrón del modo y tipo respiratorio:** Se trata de la toma de aire, que nos indicará la situación anatómica y topográfica del ingreso del aire al sistema respiratorio hasta la zona de movimiento torácico abdominal. Se va ayudar de un auxiliar de diagnóstico, en este caso será de una radiografía lateral de cráneo y anteroposterior para conocer el estado de la vía aérea superior y su funcionalidad.
- **Evaluación de función masticatoria, succión y deglución:** Se evalúan los parámetros de ingesta de alimentos, hábitos, prácticas, intolerancias, preferencias o acciones selectivas frente a los alimentos, exploración oral y descripción del patrón funcional.¹²

3.4 ¿CÓMO SE TRABAJA?

La terapia miofuncional se realiza de manera manual y sin la necesidad de hacer uso de grandes aparatos, y se puede trabajar en todas las edades. Podemos encontrar que existe la rehabilitación activa o la rehabilitación pasiva, en la primera tendremos ayuda por parte de los pacientes, es decir, que los pacientes tienen la capacidad de colaborar con el profesional para realizar ciertos ejercicios, mientras que en la rehabilitación pasiva los pacientes no pueden colaborar de manera voluntaria.

Se puede trabajar de manera directa por medio de masajes, realizando manipulación manual de la zona para que de esta manera podamos conseguir los objetivos de reeducar la musculatura, recuperar sensibilidad, y conseguir mayor movilidad, como puede ser en el caso de los respiradores bucales, que al continuar con este mal hábito empiezan a atrofiar la musculatura, sus articulaciones, deglución atípica.¹³

Existen unos ejercicios llamados “ejercicios orofaríngeos”, estos ejercicios van a ayudar al paciente a fortalecer las estructuras que componen la Vía Aérea Superior, pero principalmente el velo del paladar, la lengua y los músculos de soporte perioral.^{13,14}

- **Ejercicios isotónicos:** Mejoran la movilidad del músculo, estos ejercicios se encuentran indicados para aumentar la oxigenación y la amplitud de movimientos, realizados de manera rápida.
- **Ejercicios isométricos:** Aumentan la fuerza de los músculos, son realizados de manera lenta y repetidamente manteniendo la contracción.
- **Ejercicios isocinéticos/contra resistencia:** Para llevar a cabo este ejercicio se debe obstaculizar el movimiento que se esté realizando, de esta manera se va a ejercer un trabajo más intenso en la activación de las unidades motoras y por consecuencia un aumento en la fuerza y la movilidad.¹⁴

CAPÍTULO 4. SISTEMA MYOBRACE®

4.1 ORIGEN

Durante la década de los 80s, el Dr. Chris Farrell comenzó a realizar investigaciones sobre las causas de los problemas de ortodoncia y de la articulación temporomandibular (ATM); con base a sus investigaciones descubrió que la mayoría de estas causas se encuentran relacionadas con una respiración y deglución atípicas, las cuales son también conocidas como “hábitos miofuncionales incorrectos” y se dio cuenta que era necesario un nuevo enfoque para tratarlas. Durante esta época los profesionales de la salud, tanto médicos como odontólogos no conocían esta información o no la llegaban a aceptar, lo que llevó a que estos trastornos generalizados no estuvieran siendo tratados de manera correcta por falta de conocimientos y de los recursos necesarios.^{15,16}

En 1989, el Dr. Chris Farrell se encargaría de fundar la empresa “Myofunctional Research Company” (MRC), con el objetivo de tratar los trastorno antes mencionados mediante el uso de aparatos intraorales; durante este año la tecnología de diseño asistido por computadora (CAD) estaba en sus inicios, y hasta este momento ningún aparato odontológico había utilizado esta tecnología, sin embargo, el uso de esta fue de bastante importancia para el desarrollo de los productos MRC.

Fue en el año 1990, cuando la empresa MRC empezó la producción de aparatos intraorales de tamaño universal, estos contaban con características terapéuticas las cuales lograban que estos influyeran en la musculatura oral, para que posteriormente, se pudieran tratar a los pacientes de manera miofuncional. En este año la empresa presentó su primer aparato prefabricado con ayuda de la tecnología CAD, se trataba del aparato Temporomandibular Joint (TMJ™) (Fig.23), como su nombre lo dice, este aparato era utilizado para el tratamiento de los síntomas del dolor de las articulaciones temporomandibulares. En 1998, la empresa

MRC, comenzó la venta de sus productos en países como Australia y Nueva Zelanda.¹⁵



Fig.23 Sistema TMJ TM 23

En 1993, se comenzaron a presentar los estudios e investigaciones que estaba haciendo el Dr. Farrell con ayuda del Dr. John Flutter, los cuales estaban centrados sobre el diagnóstico y tratamiento oportuno de los desórdenes de la ATM y de los trastornos miofuncionales causados por los hábitos parafuncionales que afectan el correcto crecimiento y desarrollo craneofacial y dental, mediante una terapia pre ortodoncia temprana, que seguía las bases de las terapias del Dr. Rolf Frankel. Con estas investigaciones se llegó a la presentación de los sistemas Trainer y Myobrace.

La empresa MRC, necesitó de tiempo para lograr conseguir los permisos gubernamentales para poder expandirse a otros países, pero fue en 1993, que la FDA les otorgó la aprobación para expandirse a Estados Unidos y Europa, seguidos por países como Japón, el Sudeste Asiático y América del Sur. A medida que se iban expandiendo, los Doctores Farrell y Flutter dieron dentro de estos una gran cantidad de conferencias dentro de estos países para iniciar el proceso de educarlos y enseñarles las ventajas de estos nuevos sistemas.¹⁶

La llegada a México de los productos de la empresa MRC, se vieron apoyados del Dr. Jorge Bolívar Richaud (Director de la empresa Ah Kim-Pech) , pues fue él quien se encargó de comprobar la efectividad de estos sistemas y desde el año 2000 se convirtió en el distribuidor oficial dentro del país. Al mismo tiempo, el Dr. Bolívar inició un programa en el cual los profesionales presentaban los estudios realizados dentro del país sobre la efectividad de estos sistemas.¹⁶

A pesar de lo lento que ha avanzado la aceptación de estos sistemas, en ocasiones por la falta de información con la que cuentan los profesionales, actualmente los productos de la marca MRC, se utilizan en más de 100 países de Europa, América y Asia. ¹⁵

4.2 SISTEMA MYOBACE®

El Sistema Myobrace®, es un sistema miofuncional de ortodoncia, en otras palabras, es un tratamiento preventivo pre ortodoncia, menos mecánico, con una base más biológica, ya que ofrece amplias variantes que abordan las causas de las maloclusiones y de la disfunción de las vías respiratorias.¹⁷

Este sistema, combina la corrección de los hábitos y de las vías respiratorias, la expansión del arco y la alineación dental gracias a su sistema integral, el cual resultará ideal para tratar a niños de 3 a 15 años de edad y adultos a partir de los 15 años. Todas estas correcciones que ayuda a realizar este sistema, se llevan a cabo de una forma poco invasiva, sin la necesidad de hacer uso de los aparatos ortopédicos convencionales, a su vez, al usarlo permite el óptimo desarrollo genético de los niños. Se utilizan diversos aparatos que van a depender de la edad del niño y el tipo de problema ortodóncico que presente (Fig.24).^{17, 18,19}



Fig.24 Sistema Myobrace® de acuerdo a la edad ²⁴

Lo destacable de este sistema es que se centra en los factores etiológicos de las maloclusiones, por lo que estos aparatos tienen como objetivo conseguir una correcta respiración nasal, corregir la posición de reposo de la lengua, y re-entrenar la musculatura bucal para su correcto funcionamiento y ejercer fuerzas ligeras para expandir los maxilares y lograr la alineación de los dientes, ofreciendo de esta manera a los pacientes una solución ortodóncica de una manera “más natural.”

Los aparatos se utilizan solamente de 1 a 2 horas durante el día y durante la noche mientras se duerme, es importante mencionar que para que el tratamiento sea exitoso se requiere de total cooperación y cumplimiento de parte del paciente.¹⁹

4.3 ETAPAS DEL TRATAMIENTO

El tratamiento Myobrace® funciona a través de una combinación de tres o más aparatos utilizados para lograr la corrección de las causas de los problemas de ortodoncia y alinear los dientes mientras crecen en la cavidad oral. Existen cuatro etapas durante el tratamiento que son:

1. Corrección de hábitos

La corrección de hábitos es la primera etapa dentro del tratamiento del Sistema Myobrace®. Como su nombre lo dice, durante esta etapa se busca corregir los hábitos, esto implica el enseñarle al paciente a respirar por la nariz y no por la boca, entrenar la lengua para que descanse de manera correcta y mantener los labios juntos cuando el paciente no esté hablando o comiendo (Fig.25).

La corrección de estos hábitos mejorará la posibilidad de que los maxilares de los pacientes crezcan de manera correcta.¹⁸

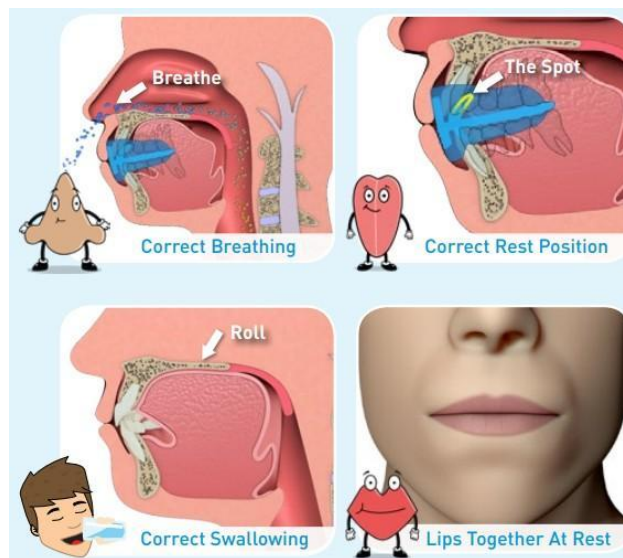


Fig.25 Corrección de hábitos ²⁵

2. Desarrollo del arco

A la par de la corrección de hábitos puede resultar necesario un desarrollo adicional del arco para lograr ensanchar el maxilar para dejar suficiente espacio tanto para los dientes como para la lengua.

Se puede recomendar el uso de aparatos y técnicas en combinación con el sistema Myobrace®. Los niños mayores de 7 años de edad con maxilar subdesarrollado para lograr el desarrollo adicional pueden ocupar Myobrace® conjunto Biobloc o Farrell Bent Wire System™ (Fig.26), esto va a acelerar el proceso del

tratamiento. Para niños menores se utilizará el sistema Myobrace® junto con el Myolay™ (Fig.27).

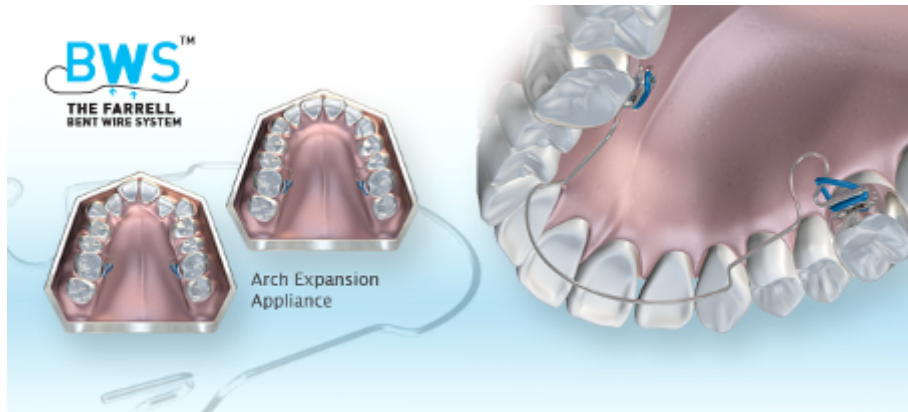


Fig.26 Biobloc o Farrell Bent Wire System™ 26

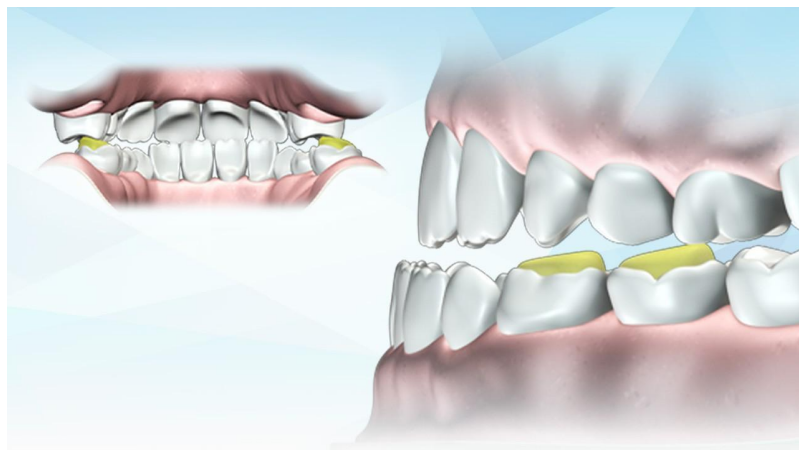


Fig.27 Myolay™ 27

3. Alineación dental

Durante esta etapa, que es cuando los últimos dientes permanentes se encuentran en erupción, el sistema Myobrace® para adolescentes, se encarga de llevar los dientes a su posición correcta.

Va a depender de los requisitos de cada paciente y de la cooperación que este tenga con el tratamiento, el saber si se requerirá tratamiento con brackets. De ser necesario que se

requieran brackets, se puede utilizar durante un periodo de tiempo en combinación con el Myobrace® for Braces (Fig.28) para obtener mejores resultados.

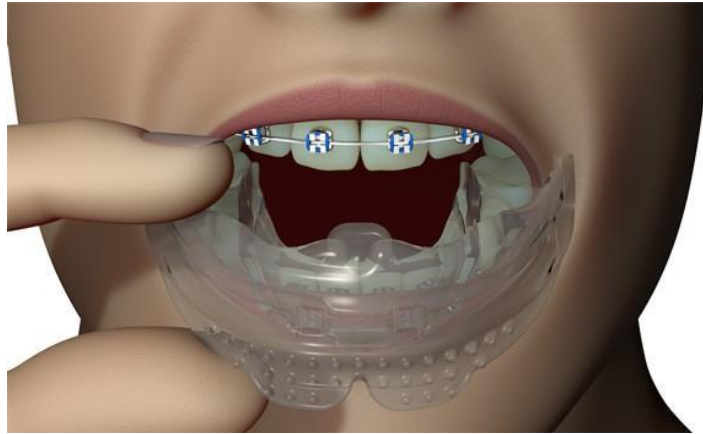


Fig.28 Myobrace® for Braces ²⁸

4. Retención

La etapa final del tratamiento, es la retención, la cual tiene como objetivo principal asegurar que los buenos hábitos orales se mantengan, evitando de esta manera la necesidad de utilizar retenedores permanentes.

El tratamiento con el sistema Myobrace® (Fig.29) va a permitir que se logren resultados en ortodoncia más estables y una salud general mejorada. ^{18, 19}

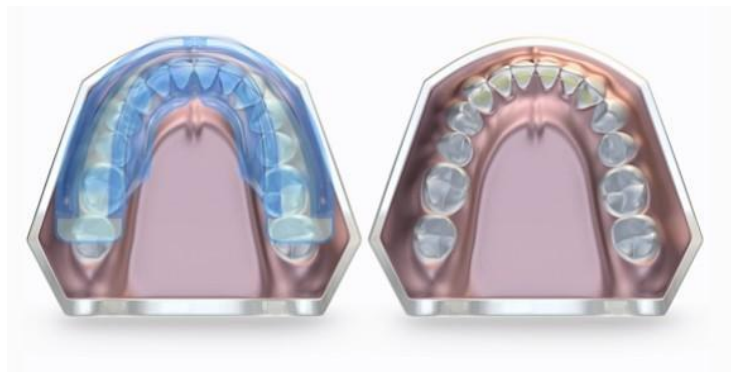


Fig.29 Retención ²⁹

4.4 DISEÑO

El sistema Myobrace® tiene la mayoría de las características de entrenamiento miofuncional del Sistema Trainer™, pero además de esto, cuenta con tecnología dual de dos capas de material para lograr el desarrollo de las arcadas y la correcta posición de los dientes. El material con el que cuenta en la parte externa, es un material suave flexible y también cuenta con un material duro en la parte interna.

Lo que hará la cubierta interna con Dynamic Core™ será encargarse del desarrollo de la arcada de manera controlada, mientras que la cubierta externa mejorará las características del Sistema Trainer™.^{20,21}

Este aparato cuenta con:

1. Dynamicore™ (Fig.30)
2. Lengüeta y escudo, lo que entrenara a la lengua a mantener su posición correcta (Fig.31)
3. Bumper labial, para entrenar los labios (Fig.32)²⁰



Fig.30 Dynamicore™³⁰

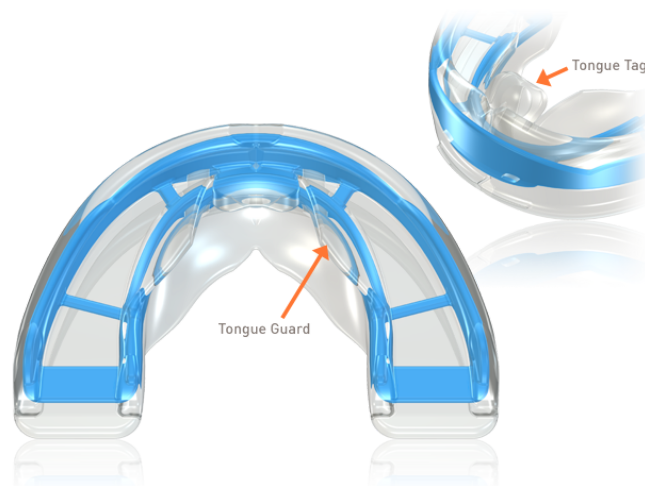


Fig.31 Lengüeta y escudo ³¹

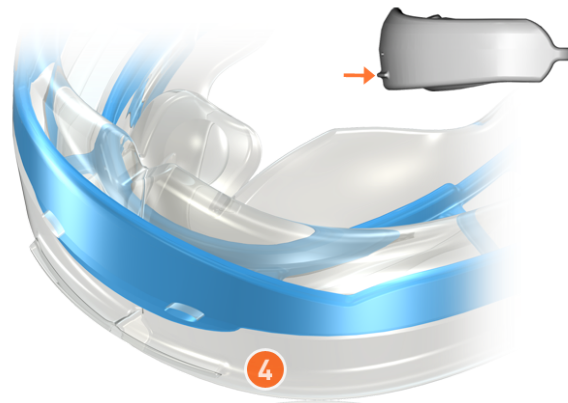


Fig.32 Bumper labial ³²

4.6 SELECCIÓN DEL PACIENTE

Para lograr una buena selección del paciente y un tratamiento óptimo es importante que se realice un buen diagnóstico para conocer las necesidades de nuestro paciente y saber si es candidato para un tratamiento de ortodoncia miofuncional. Es importante que los odontólogos durante la consulta conozcan ciertas características del paciente como la disfunción de los tejidos blandos, la forma de respiración, la oclusión, las relaciones dentales y la forma de arcada.

Para un diagnóstico efectivo, la MRC tiene un sistema de evaluación que ayudará al profesional a seleccionar a los pacientes:

1. Análisis de tejidos blandos: Debemos conocer en qué lugar se encuentra la lengua dentro de la cavidad oral, si el paciente es respirador oral o nasal, si se observa alguna actividad muscular facial excesiva y conocer como es el crecimiento facial del paciente.
2. Observación de la forma de respiración: Conocer si el paciente respira por la boca o por la nariz.
3. Valorar la oclusión: Observar si el paciente tiene una oclusión normal, sobremordida horizontal o mordida profunda.
4. Diagnosticar la relación dental: Determinar si el paciente tiene sobremordida horizontal, mordida cruzada o mordida abierta.
5. Forma de la arcada: Observar si las arcadas son redondas, aplanadas o estrechas.²²

4.7 EJERCICIOS MIOFUNCIONALES

Para que el tratamiento con Sistema Myobrace® pueda realizar su funcionalidad correctamente es importante que los pacientes realicen ejercicios miofuncionales como un complemento en el tratamiento.

Los ejercicios miofuncionales los deben comenzar desde el primer mes de tratamiento para que el paciente al estarlos repitiendo durante un periodo de tiempo pueda adquirir el hábito y al término del tratamiento los siga realizando; se deben realizar frente a un espejo manteniendo una correcta postura de cabeza, hombros, espalda y pies. La duración de los ejercicios va a depender del tiempo que dicte el profesional que esté a cargo del tratamiento, comúnmente cada actividad dura de dos semanas hasta un mes para que esta se convierta en un hábito.

Los ejercicios miofuncionales se dividen en cuatro grupos:

4.7.1 Respiración

1. Respiración suavemente: Esta actividad promueve la respiración abdominal, ayudando al paciente a respirar mejor y relajarse.

Ejercicio Se realiza de pie o sentado frente a un espejo, sin embargo, si el paciente lo requiere o le resulta mejor puede hacerlo acostado.

El paciente coloca su mano en el diafragma, inhala sin mover cabeza, hombros, ni pecho, hasta que llegue el oxígeno al diafragma y posteriormente exhala lentamente.

Tiempo Tiene una duración de un mes, dos veces al día por 2 minutos.

Nota: Importante que la inhalación y la exhalación sea nasal.

2. Aclarado de nariz: Con esta actividad hay un mayor intercambio de oxígeno con las células del cuerpo.

Ejercicio Se retener la respiración, Esta actividad se realiza de preferencia antes de acostarse o cuando sientan la nariz tapada.

El paciente debe colocar su aparato Myobrace® y un dedo sobre la boca, inhalará suavemente y de manera nasal, va a retener la respiración con ayuda de sus dedos para bloquear la nariz, moverá la cabeza de un lado a otro y va a parar cuando sienta la necesidad de respirar.

Tiempo Durante un mes, dos veces al día por 2 minutos, en total 4 minutos por día.

Nota: Mencionarle al paciente que no debe forzar la retención de la respiración, deberá parar cuando sienta que necesita oxigenarse.

4.7.2 Posición correcta en la lengua

1. Posición de descanso clicks: El objetivo de este ejercicio es conocer la posición en la que se debe colocar la lengua y ejercitar los músculos.

Ejercicio El paciente debe colocar la lengua en el paladar y succionar durante tres segundos, posteriormente se soltará lentamente y se escuchará un “click”, se repetirá hasta completar 30 clicks.

Tiempo Tiene una duración de un mes o por lo menos de dos semanas de manera continua, dos veces al día.

2. Lengua en tabla de surf: Esta actividad tiene como objetivo el control de la lengua.

Ejercicio El paciente debe abrir la boca en su apertura máxima, sacará la lengua de manera recta cuidando no tener contacto con los dientes y la mantendrá en esta posición el mayor tiempo posible, si se cansa podrá descansar durante 3 segundos y posteriormente regresar a la posición previamente indicada.

Tiempo Se realiza durante un mes, dos veces al día con una duración de 2 minutos.

4.7.3 Deglución

1. Deglución con Myobrace®:

Ejercicio El paciente se coloca su aparato Myobrace®, ingiere agua, sella los labios y deglute, controlando la musculatura facial.

Tiempo Se realiza durante un mes, dos veces al día con una duración de 2 minutos.

4.7.4 Labios y mejillas

1. Lip Trainer:

Ejercicio El paciente debe colocarse el aparato Myobrace® durante 30 minutos antes de comenzar la actividad. Posterior a los 30 minutos se coloca el Lip Trainer entre los labios y los dientes, el paciente adopta la posición de sellado labial y se jala la banda de seguridad de manera horizontal, hacia arriba o hacia abajo, verificando que durante este movimiento no se ejerza fuerza en el mentón.

Tiempo Durante un mes o hasta que se logre la competencia labial, dos veces al día por 2 minutos. Antes de realizar este ejercicio

2. Pez globo: Con esta actividad se relajan los músculos faciales para una correcta funcionalidad.

Ejercicio El paciente debe colocar la lengua en su posición correcta, realizar sellado labial y mínimo contacto dental, va a llenar los carrillos, el área del mentón y los labios de oxígeno y mantener la presión del aire hacia esas zonas.

Tiempo Se realiza durante un mes o dos semanas, dos veces al día por 2 minutos.

Nota: El paciente debe colocar la lengua en el paladar y realizar respiración nasal.²³

CONCLUSIONES

Los trastornos respiratorios a la larga pueden generar muchos problemas dentro del sistema estomatognático; si bien sabemos que el origen de este tipo de alteraciones puede ser multifactorial, es importante que se realice un buen diagnóstico para poder tratar las alteraciones del crecimiento y desarrollo craneofacial de manera precoz.

Existen diversas formas de poder tratar estos trastornos, sin duda alguna es importante contar con un equipo multidisciplinario y el compromiso tanto de los pacientes como de sus familiares para corregir el problema de raíz e ir avanzando y mejorar la funcionalidad de las estructuras orofaciales.

El Sistema Myobrace® es solamente una de las opciones con las que contamos en el mercado para corregir las disfunciones respiratorias, realizar un buen diagnóstico antes de optar por él como primera opción de tratamiento nos va a permitir conocer si solamente requerimos de él o si requerimos ayuda de otros aparatos para que este sistema pueda realizar de manera correcta su funcionamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Trinidad, Concha Ida. "Structure and function of the respiratory system". *Neumol Pediatr* 2018; 13 (3): 101 - 106.
2. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. "Function and anatomy of respiratory system during the childhood". *Rev. Med. Clin. Condes* - 2017; 28(1) 7-19. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
3. Estupiñan Perez Victor Hugo. "Embryology and respiratory physiology". Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2021. p. 55-78.
4. Fierramosca Fabiola, Lezama Ernesto, Manrique Rossana, Quirós Oscar, Farias Margarita, Rondón Sandra, Lerner Harry. "La función respiratoria y su repercusión a nivel del Sistema Estomatognático": *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2007. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-5/>
5. "Sistema Respiratorio": Universidad Nacional del Nordeste. p. 41-59. Disponible en:
<https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Fisio/sistema%20respiratorio.pdf>
6. Gacitúa Paulina, Zárate María, Rojas Javiera, Reveco Constanza del Carmen. "Características principales del síndrome del respirador bucal". *RECIMAUC* 2020; 4 (1): 346-354. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/458>
7. Briones Rosa del Carmen. "Impacto del hábito de la respiración bucal en el desarrollo del Sistema Estomatognático. Revisión de la literatura".

Guayaquil, Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2022. Disponible en:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17855/1/T-UCSG-PR-E-MED-ODON-699.pdf>

8. Ruíz Hernández Ilse Viridiana. “Respiración oral, su impacto en el desarrollo craneofacial y su atención interdisciplinaria”. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2022. Disponible: <http://132.248.9.195/ptd2022/abril/0824472/Index.html>
9. Simoes Nancy. “Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóntico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Revisión de la literatura”. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-2/>
10. Palacios Jennifer, Baeza Diana, Narvárez Lisdany. “Terapia miofuncional orofacial: Marco histórico”. Universidad Santiago de Cali; 2020: 15-28. Disponible en: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/view/102/178/2536-1>
11. García Venganzones Esther. “Terapia miofuncional en deglución atípica”. Universidad de Valladolid. 2017. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/28471/TFG-M-L1047.pdf;jsessionid=E10B8DF272B6B2F11BF154964C370A2C?sequence=1>
12. Argüello Patricia, Bedoya Noel, Torres Martha, Sánchez Isabel, Téllez Claudia, Tamayo Julián. “Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia”. Revista Cubana de Estomatología. 2018;55(1):14-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/est/v55n1/a03_1264.pdf
13. Morales Mariana. “Mioterapia Funcional, Una Alternativa en el Tratamiento de Desbalances Musculares y Hábitos Nocivos”. Acta Odontológica Venezuela. 2009;47 (4).

Disponible en:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652009000400013&lng=es.

14. Rueda J-R, Mugueta-Aguinaga I, Vilaró J, Rueda-Etxebarria M. “Myofunctional therapy (oropharyngeal exercises) for obstructive sleep apnoea”. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020; 11 (CD013449). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33141943/> .
15. Acerca de MRC [Internet]. Myoresearch.com. [citado el 7 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://myoresearch.com/en-au/about>
16. Alvarado Rossano Arturo. “Evolución de los sistemas miofuncionales de MRC”. Dental Tribune. 2016. Disponible en: <https://la.dental-tribune.com/news/evolucion-de-los-sistemas-miofuncionales-de-mrc-1/>
17. Tratamiento preventivo de ortodoncia [Internet]. Myobrace. [citado el 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://myobrace.com/es-419/what-is-myobrace>
18. Myofunctional Research. “Myobrace. Myofunctional Orthodontics. Catálogo de aparatos”. 2017. Disponible en: https://myoresearch.com/storage/app/media/languages-assets/spanish/appliances/catalogues/Myobrace_Catalogue_es-es.pdf
19. Cunha Busquet Paola, Jesus Portelinha Desirée, Da Costa Mónica, Cancio de Paula Viviane. “ Cómo funciona el aparato myobrace: ventajas y desventajas”. J Dent Probl Solut 8(1): 019-023. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.17352/2394-8418.000098>
20. Ortodoncia Miofuncional [Internet] Myofunctional Research. [citado el 30 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://spanish.myoresearch.com/appliances/myobrace/58>

21. Cárdenas Camacho Ludicaely. "Análisis descriptivo y comparativo de los sistemas nite-guide, myobrace e invisalign". México, DF.: Universidad Nacional Autónoma de México; 2006. Disponible en: <http://132.248.9.195/pd2006/0604180/Index.html>
22. Ortodoncia Miofuncional. Diagnóstico y plan de tratamiento.[Internet] Myofunctional Research. [citado el 30 de noviembre de 2022]. Disponible en: http://spanish.myoresearch.com/orthodontics/#diagnosis_treatment_planning/slide1
23. Ah-kim-Pech. (2021). Dra. Gabriela Sánchez. Tema: Ejercicios Miofuncionales durante el Tratamiento Myobrace. Youtube MX. <https://www.youtube.com/watch?v=EWYB9UkM0CU&t=1570s>

REFERENCIAS DE FIGURAS

01. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. Etapa embrionaria del aparato respiratorio. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
02. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. Etapa pseudoglandular y canicular. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
03. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. Etapa sacular y alveolar. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>

04. CINFA. Componentes de la nariz [Internet]. 2015. Disponible en: <https://cdn-cinfasalud.cinfa.com/wp-content/uploads/2015/05/grafico-nariz-cinfasalud-ok.jpg?x72889>
05. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. Cavidad oral. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
06. Winslow Terese. Anatomía de la faringe [Internet]. 2012. Disponible en: <https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/732292.jpg>
07. Remesz Olek. Anatomía de la laringe [Internet]. 2008. Disponible en: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bf/Larynx_external_es.svg/800px-Larynx_external_es.svg.png
08. Universidad de Guanajuato. Anatomía de la tráquea [Internet] 2022. Disponible en: <https://blogs.ugto.mx/rea/wp-content/uploads/sites/71/2022/07/AyyF-II-UNI8-AR-07-768x774-1.jpeg>
09. Manual Salud. Anatomía de los bronquios [Internet] 2020. Disponible en: <https://manualsalud.com/img/arbol-bronquial.svg>
10. Asenjo Carlos A., Pinto Ricardo A. Anatomía de los pulmones. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
11. Kenhub. Anatomía de la caja torácica. [Internet] 2021. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/torax-es>
12. Curiosoando.com. Anatomía pleura. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://curiosoando.com/wp-content/uploads/2018/06/cavidad-pleural-del-pulmon.png>
13. A.D.A.M. Espacio pleural. [Internet] 2022. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/9176.jpg>

14. Doutíssima Redação. SRB características faciales. [Internet] 2013.
Disponibile en:
<https://fortissima.com.br/wp-content/uploads/2013/11/resp-3-tt-width-200-height-300-bgcolor-FFFFFF.jpg>
15. Universidad Nacional de Colombia. Clase II división 1. [Internet] 2016.
Disponibile en:
http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia_ort_maloc_clase_II.pdf
16. Sanchez Claudia. Compresión de maxilar y paladar profundo. [Internet] 2020.
Disponibile en:
<https://www.fundaciocaixarural.org/es/respiracio-oral/>
17. Ortoplus. Pantalla oral o vestibular [Internet] 2020. Disponibile en:
<https://www.ortoplus.es/images/catalogo/varios/pantalla-oral.jpg>
18. Myoresearch. Trainer. [Internet] 2017. Disponibile en:
https://myoresearch.com/storage/app/media/languages-assets/spanish/appliances/catalogues/Myobrace_Catalogue_es-es.pdf
19. Peck Sheldon. Edward Hartley Angle. [Internet] 2021. Disponibile en:
https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRpZ5np309BmHODyFHqLMF2rLBcnQaBEQTCD6Mwzt4-fZvwspRA-Lyvt8lE_kahXKwbuVvo&usqp=CAU
20. Ferrus & Bratos. Terapia Miofuncional. [Internet] 2022. Disponibile en:
<https://www.clinicaferrusbratos.com/app/uploads/terapia-miofuncional-orofacial-640x300.jpg>
21. Ojeda Walter, Londoño Billy. Prueba de Payne. [Internet] 2018.
Disponibile en:
<https://1library.co/document/8yd112ly-posicion-asociacion-discrepancias-dentales-anteriores-escolares-denticion-institucion.html>

22. Thomé M, Ferreira C, Pacheco L, Silveria N, Martins de Araujo M. Prueba de Glatzel. [Internet] 2015. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/Znb3wpzSt8XDwGNT9grrcFG/?lang=en>
23. Myoresearch. Sistema TMJ™. [Internet] 2017. Disponible en: <https://myoresearch.com/en-au/appliances/tmj-system>
24. Myobrace®. Sistema myobrace® de acuerdo a la edad. [Internet] 2017. Disponible en: <https://myobrace.com/es-419/what-is-myobrace>
25. Myoresearch. Corrección de hábitos. [Internet] 2017. Disponible en: https://myoresearch.com/storage/app/media/languages-assets/spanish/appliances/catalogues/Myobrace_Catalogue_es-es.pdf
26. Myoresearch. Biobloc o Farrell Bent Wire System™. [Internet] 2017. Disponible en: <http://spanish.myoresearch.com/appliances/appliances/bws>
27. Myoresearch. Myolay™. [Internet] 2017. Disponible en: <http://spanish.myoresearch.com/appliances/appliances/myolay>
28. Myoresearch. Myobrace® for Braces. [Internet] 2017. Disponible en: <https://myoresearch.com/en-au/appliances/myobrace/for-braces/b1>
29. Myobrace®. Retención. [Internet] 2017. Disponible en: <https://myobrace.com/es-419/what-is-myobrace>
30. Myoresearch. Sistema Dynamicore™. [Internet] 2017. Disponible en: http://spanish.myoresearch.com/images/sized/images/uploads/appliances/t2_numbered_1-627x460.png
31. Myoresearch. Lengüeta y escudo. [Internet] 2017. Disponible en: http://spanish.myoresearch.com/images/sized/images/uploads/appliances/t2_numbered_2-627x460.png
32. Myoresearch. Bumper labial. [Internet] 2017. Disponible en: http://spanish.myoresearch.com/images/sized/images/uploads/appliances/t2_numbered_3-627x460.png